

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio.
San Juan del Río, Qro.

CONTENIDO

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO	4
I.1 Nombre del Proyecto	4
I.1.1 Ubicación del proyecto.....	4
I.1.2 Superficie total del predio	4
I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto	4
I.1.4 Presentación de la documentación legal.....	5
I.2 Promovente	5
I.2.1 Nombre o razón social	5
I.2.2 Registro federal de contribuyentes	5
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal	5
I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal	5
I.3 Responsable de la elaboración del Informe preventivo	6
I.3.1 Nombre o razón social	6
I.3.2 Registro federal de contribuyentes	6
I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio.....	6
I.3.4 Profesión y número de cédula profesional	6
I.3.5 Dirección del responsable técnico del estudio	6
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	7
II.1 Descripción general	7
II.1.1 Naturaleza del proyecto	7
II.1.5 Dimensiones del proyecto.....	9
VIAS DE ACCESO	11
II.2 Características del proyecto	12
II.2.6 Etapa de abandono del sitio	31
II.2.7 Utilización de explosivos.....	31
III. VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULARIZACION DEL USO DE SUELO.....	36
III.2 Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente	37

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio.
San Juan del Río, Qro.

III.3 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.....	39
III.4 Ley de Hidrocarburos	40
III.5 Ley de la agencia nacional de seguridad industrial y de protección al medio ambiente del sector hidrocarburos	41
III.6 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.....	42
III.7 Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro (PEOT-2009):	45
III.8 Plan Querétaro 2016-2021	48
III.8.1 Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población de San Juan del Río Querétaro.	49
III.9 Decretos de áreas naturales protegidas	49
III.10 Normas oficiales mexicanas	51
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	54
VI.1 Delimitación del área de estudio.....	54
IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental	56
VI.2.1 Aspectos abióticos	56
IV.2.2 Aspectos bióticos	63
IV.2.3 Paisaje.....	66
IV.2.4 Medio Socioeconómico.....	68
b) Accesos	69
c) Aspectos Socio-culturales	69
Salud y Seguridad	69
Monumentos históricos.....	72
Plazas 73	
IV.2.5 Diagnóstico ambiental	75
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	76
V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.....	76
V.2 Impactos detectados	106

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio.
San Juan del Río, Qro.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	115
VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental	115
VII. PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	124
VII.1 Pronóstico del escenario	124
VII.2 Programa de vigilancia ambiental.....	125
VII.2.3 Subprograma de Mantenimiento Preventivo.....	125
VII.2.4 Programa de Mantenimiento Correctivo	125
De igual forma, dentro del funcionamiento, de la estación de servicio, es probable la presencia de accidentes. Cuando se presente tal situación, se deberán tomar acciones encaminadas al control y prevención de un daño mayor; la NOM-005-STPS-1998 Relativa a las Condiciones de Seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo para el Manejo, Transporte y Almacenamiento de Sustancias Inflamables y Combustibles.	125
VII.2.5 Subprograma de Protección Civil	127
VII.2.6 Programa para la prevención de Incendios	127
VII.2.7 Subprograma para el manejo de los residuos	130
VII.2.8 Subprograma de compensación (revegetación)	132
VII.3 Conclusiones	135
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS Y METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.....	136
VIII.1 Formatos de presentación	136
VIII.1.1 Planos definitivos	136
VIII.1.2 Fotografías	136
VIII.1.3 Videos	136
VIII.1.4 Listas de flora y fauna	136
VIII.2 Otros anexos	137
IX. METODOLOGIA PARA LA IDENTIFICACION, PREDICCIÓN Y EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	137
X. BIBLIOGRAFÍA.....	138

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

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

I.1 Nombre del Proyecto

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el nuevo parque industrial, Mpio San Juan del Río, Qro.

I.1.1 Ubicación del proyecto

Prolongación Avenida México No.5 Col. Fracc. Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Querétaro.

I.1.2 Superficie total del predio

La superficie que abarca el proyecto y sobre la cual se desarrollará la estación de servicio, cuenta con una superficie de 2, 764.99 m².

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

El proyecto se encuentra en etapa de construcción, por lo que en el presente trabajo, solo se consideraran las actividades de construcción y operación, omitiendo el de preparación del sitio.

La construcción, está considerada para realizarse en un lapso de 12 meses y una vez que se inicien actividades, se considera que la duración de la operación ascienda a más de 35 años.

TABLA 1. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Construcción												
Operación												
Abandono del sitio	No se tiene contemplado en abandono del sitio, ya que la operación asciende a más de 35 años.											

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio.
San Juan del Río, Qro.

I.1.4 Presentación de la documentación legal

El predio cuenta con escrituras ante la Notaria Publica No.2 de la ciudad de San Juan del Río con número de escritura 25,631, tomo 214 emitida a los 9 días del mes de junio del año 2014.

ANEXO COPIA ESCRITURAS DEL PREDIO

I.2 Promovente

I.2.1 Nombre o razón social

P y C DEL BAJIO S.A de C.V.

ANEXO COPIA DEL ACTA CONSTITUTIVA DE LA EMPRESA Y
NOMBRAMIENTO DE ADMINISTRADOR ÚNICO

I.2.2 Registro federal de contribuyentes

PCB150310G78

ANEXO COPIA DEL RFC DE LA EMPRESA.

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

Alfredo Fouma Juan Abud Martínez (Administrador único y apoderado legal).

ANEXO COPIA DE LA IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE LEGAL

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal

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

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio.
San Juan del Río, Qro.

I.3 Responsable de la elaboración del Informe preventivo

I.3.1 Nombre o razón social

PROCARTES S.A de C.V.

I.3.2 Registro federal de contribuyentes

PRO131218354

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

Lic. Ricardo Grajales Ramos

I.3.4 Profesión y número de cédula profesional

Licenciado en planeación territorial
Cédula 3601989

ANEXO CÉDULA PROFESIONAL DEL RESPONSABLE
DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO

1.3.5 Dirección del responsable técnico del estudio

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

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Descripción general

II.1.1 Naturaleza del proyecto

Se llevará el emplazamiento de una Estación de Servicio (Gasolinera), propiedad de la empresa P Y C DEL BAJIO S.A de C.V. Dicha estación de servicio, suministrara gasolina magna, Premium y diésel.

La gasolinera ofrecerá servicio principalmente a los automovilistas que transiten la vialidad Prolongación Avenida México, atendiendo a la población de los asentamientos habitacionales, de comercios y servicios que se encuentran en los alrededores.

Para el funcionamiento de la gasolinera se deberá de colocar señalética vial informativa dadas las incorporaciones y desincorporaciones del carril carretero para los potenciales usuarios del servicio.

Los servicios urbanos que tendrá la estación serán los de agua potable, alcantarillado, electricidad y alumbrado público, además al ser una construcción regular deberá contar en su funcionamiento con la contratación del servicio de recolección de residuos no residuos peligrosos y peligrosos.

Actualmente el proyecto se encuentra en etapa de construcción, sin embargo, debido a que no cuenta con un resolutivo en materia ambiental, otorgado por la Federación, y al continuar con actividades de construcción, el promovente ha decidido regular sus actividades sometiendo a evaluación de impacto ambiental, la etapa de construcción y la operación de la estación de servicio, ante La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. (ASEA).

Las etapas y actividades contempladas en el presente estudio son:

- Construcción: obra civil
- Operación: compra-venta de combustibles y mantenimiento.

II.1.2 Selección del sitio

Para la selección del sitio, se tomaron en cuenta los criterios ambientales, técnicos y socioeconómicos de acuerdo a lo siguiente:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

Ambientales:

- ⚡ Está ubicado en un área previamente impactada por actividades antropogénicas.
- ⚡ No genera el desplazamiento de fauna.
- ⚡ No divide ecosistemas de importancia para la conservación.
- ⚡ No se ubica dentro de ninguna área natural protegida.

Técnicos

- ⚡ El predio se localiza en una carretera estatal, por lo que existe un gran potencial para poder suministrar el combustible.
- ⚡ Se tienen consideradas todas las medidas de seguridad en la etapa de construcción y operación.

Socioeconómicos

- ⚡ Debido a su ubicación en una vialidad de gran circulación, se podrá atender gran cantidad de clientes, beneficiando al promovente y a terceros que desarrollen actividades comerciales o de servicios y que requieran la utilización de combustibles.
- ⚡ Permitirá crear empleos que beneficiará a los pobladores de esta región, y por lo tanto, evitará la migración hacia otras partes del Estado o del país, mejorando el nivel de vida de los pobladores de la región.

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

El proyecto se ubica en Prolongación Avenida México No.5 1 Col. Parque Industrial, Mpio San Juan del Río, Querétaro.

TABLA 2. COORDENADAS DE UBICACIÓN

Puntos	Latitud	Longitud
1	20° 21' 57.58" N	99° 57' 26.15" O
2	20° 21' 57.03" N	99° 57' 25.53" O
3	20° 38' 57.35" N	99° 57' 26.93" O
4	20° 22' 00.21" N	99° 57' 26.24" O

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio.
San Juan del Río, Qro.

IMAGEN 1. UBICACIÓN DEL PROYECTO



II.1.4 Inversión requerida

Asciende a un aproximado de 14 millones de pesos, de los cuales 2 millones serán destinados para medidas de mitigación y compensación, los otros 12 millones son serán para las actividades de construcción y puesta en marcha.

II.1.5 Dimensiones del proyecto

El área total del proyecto corresponde a 2,764.99 m², los cuales quedaran distribuidos de acuerdo al siguiente cuadro de áreas:

TABLA 3. DIMENSIONES DEL PROYECTO

DESCRIPCIÓN	M ²	%
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO	2,764.99M ²	100%
ÁREA DE DISPENSADORES	223.44 M ²	8.14%
ÁREA DE TANQUES	121.20 M ²	4.41%
AÉREAS VERDES	236.38 M ²	8.62%
ÁREA DE ESTACIONAMIENTO	220.00 M ²	7.95%
ÁREA DE CIRCULACIÓN	1,911.73 M ²	69.14%

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

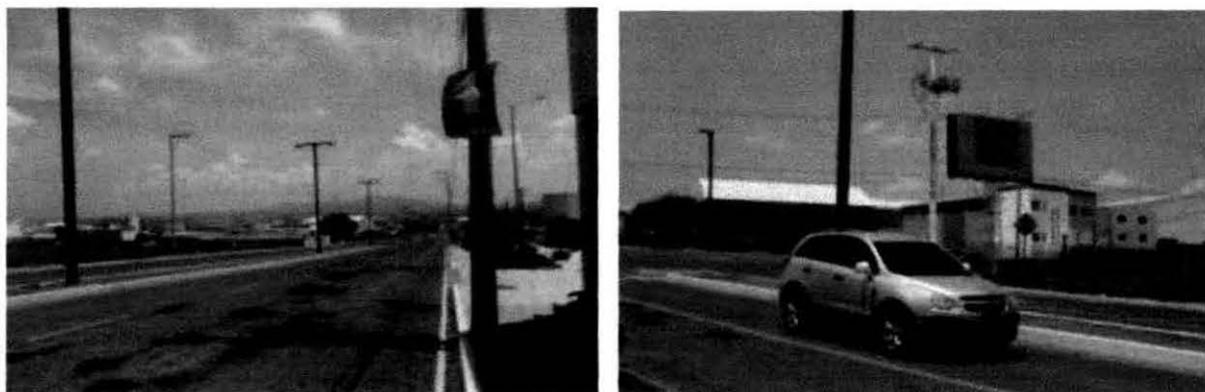
ÁREA OFICINAS Y SERVICIOS P.B	101.24 M ²	3.69%
CUADRO DE ÁREAS DE OFICINAS Y SERVICIOS		
ÁREA DE OFICINAS Y SERVICIOS	101.24 M ²	100%
ÁREA DE CTO. DE MAQUINAS	10.59 M ²	10.46%
BAÑO VESTIDOR DE EMPLEADOS	9.46 M ²	9.35%
ÁREA DE BODEGA DE LIMPIOS	7.20 M ²	7.12%
ÁREA CIRCUITO DE CONTROL	5.98 M ²	5.90%
FACTURACIÓN	14.54 M ²	14.36%
SUCIOS	2.83 M ²	2.79%
CIRCULACIÓN	6.40 M ²	6.32%
BAÑOS PÚBLICOS	33.76 M ²	33.34%
GERENCIA	10.48 M ²	10.35%

II.1.6 Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias

Según lo analizado en el capítulo II del presente estudio, los programas de ordenamiento ecológico, señalan al predio del proyecto dentro de una UGA con uso de suelo urbano.

En lo que respecta al plan de desarrollo urbano del Municipio, ubica al predio dentro de una zona con un uso de suelo "Industria Ligera (IL) y vialidad primaria".

De acuerdo a la observación en campo, predominan los comercios en la zona.



IMÁGENES DONDE SE APRECIAN LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS Y DE COMERCIOS

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El área de estudio se ubica en Prolongación Avenida México No.5 Col. Fracc. Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Querétaro. Se trata de una zona

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

urbanizada y en la cual se desarrollan ampliamente las actividades comerciales y de industria ligera principalmente.

VÍAS DE ACCESO

Accesos terrestres

Pasa por la ciudad de San Juan del Río la autopista No. 57 México-Querétaro-San Luis Potosí-Piedras Negras, Columna vertebral de la red vial hacia el norte del país. La Carretera Estatal 120 Querétaro, que comunica con la Sierra Gorda (México) comienza en la ciudad. También San Juan del río parte la Carretera Estatal 300 Querétaro hacia Amealco de Bonfil. Aunado a éstas, el municipio está comunicado por una amplia red de caminos asfaltados, empedrados o terracería que suman cerca de 150 km, transitables en cualquier época del año.

Además pasan por el municipio las vías férreas México-Laredo (doble vía electrificada), la México-Cd. Juárez, un ramal que enlaza las dos vías conectando San Juan del Río con la estación de San Nicolás y un ramal de uso local haciendo un total de 140 km de ferrocarriles dentro del municipio

Marítimos

La ciudad de San Juan del Río no cuenta con accesos marítimos

Aéreos

La ciudad de San Juan del Río no cuenta con accesos aéreos.

SERVICIOS BÁSICOS

Agua potable

En la zona en la que se ubica el predio donde se pretende llevar a cabo la construcción y operación de la estación de servicio, si cuenta con este servicio, pues se trata de una zona urbana, solo es necesario introducirlo para el sitio exacto donde se pretende llevar a cabo el proyecto, por lo cual no será necesario la instalación de un pozo para abastecer dicho servicio.

Drenaje

El área de estudio donde se pretende instalar la Estación de Servicios, cuenta con infraestructura necesaria para el servicio de drenaje, en la zona donde se pretende el proyecto, para lo cual la empresa solo necesitará realizar las conexiones necesarias para conectarse a la red sanitaria.

Energía eléctrica

En las áreas aledañas al predio se cuenta con el servicio de energía eléctrica, por parte de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) en San Juan del Río, acorde a

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio.
San Juan del Río, Qro.

los requerimientos de la estación de servicio (gasolinera), por lo que solo será necesario pagar los servicios de conexión para obtener el servicio.

II.2 Características del proyecto

El proyecto se realizará con base en las Especificaciones Técnicas de Construcción para estaciones de servicio emitidas por PEMEX, esta etapa involucra generalmente las actividades de: obra civil e hidráulica, aunque en el presente, la obra hidráulica ya fue desarrollada.

La edificación, estará constituida por la cimentación que será con zapatas corridas, muros de tabique o block, castillos de concreto armado los cuales serán de acuerdo al proyecto estructural, todos los muros tendrán un recubrimiento de aplanado, fino en interiores y rustico en exteriores, con un acabado en pintura vinílica. Los pisos serán firmes de concreto acabado escobillado en el cuarto de máquinas y bodega de aceites, en las zonas de oficinas, y servicios será de loseta de cerámica, solo se colocara loseta en los muros de los baños, en las zonas húmedas.

La cancelerías serán de aluminio con vidrios de 6mm, lo que respecta a ventanas y acero en lo que son mamparas de baños, puertas de acceso a servicios y oficinas.

Las zonas de servicio al público, que son principalmente los baños, contarán con W.C. separados con mamparas, dosificadores de papel sanitario, lavabos, que llevarán dosificadores de jabón líquido, y secadoras de manos y espejos que nos servirán para el aseo personal y cuidar la higiene de los clientes.

A continuación, se describen las principales áreas del proyecto que se construirán:

Zona de despacho de gasolina

Se contempla la instalación de 2 naves. Una nave contará con tres dispensarios, cada uno de los cuales contarán con dos pares de mangueras para despachar gasolina magna y Premium. La nave restante., tendrá dos dispensarios con un par de mangueras cada uno para despachar diésel.

El piso donde se encuentren estos, será de concreto armado y la techumbre se construirá con una estructura metálica y cubierta con lámina pintada de color blanco, estará soportada por ocho columnas circulares de acero.

Zona de circulación general

Considerando el reglamento de construcción de Estaciones de Servicio para el cumplimiento con las normas de seguridad vehicular se determinaron

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

espacio suficiente para maniobras, tráfico automotor y peatonal que estará cubierto con concreto asfáltico o hidráulico, pintando en ciertas zonas el recorrido y sentidos de la estación con pintura de esmalte color amarillo.

Esta zona estará dotada de pendientes con inclinación del 2% para el escurrimiento adecuado de las aguas pluviales, dirigidas hacia las rejillas de desagüe.

Se contará con áreas verdes, los cuales se delimitarán del resto de la estación por medio de una guarnición de concreto armado, pintada con color amarillo.

De forma adicional, se debe señalar que en el establecimiento se contará con una trampa de aceites, que descargará a la fosa de captación especial para derrames.

Zona de almacenamiento

La zona donde se ubicaran los tanques de almacenamiento de combustible y su capacidad, cumplen las especificaciones de PEMEX, los cuales se instalarán de acuerdo con el proyecto autorizado.

Se contará con tres tanques de combustible:

- 1 Diesel capacidad 80,000 litros
- 1 Gasolina Magna capacidad 80,000 litros
- 1 Gasolina Premium capacidad 60,000 litros

Los tanques serán construidos con material de acero de doble pared con espacio anular, monitoreados con sensores para derrame de líquidos.

La colocación del tanque se hará de acuerdo a recomendaciones del fabricante y a lo señalado en la sección 2.3.3 del código NFPA 30. Quedaran alojados en la fosa, debiéndose garantizar la estabilidad del conjunto fosa – tanques de almacenamiento, con base en las recomendaciones del estudio de mecánica de suelos y en el resultado del cálculo estructural avalado por el responsable del proyecto. Los tanques se colocarán sobre una cama de gravilla seca, efectuando una primera prueba de hermeticidad. Posteriormente, será cubierto con arena (igualmente compactada) hasta el lecho bajo la losa tapa de concreto armado, con la finalidad de evitar espacios libres donde puedan juntarse vapores de gasolinas. Una vez llenados tanques y tuberías, se realizará una segunda prueba de hermeticidad.

Los depósitos cumplirán con las normas y códigos API (American Petroleum Institute), ASTM (American Society of Testing and Materials), STI (Steel Tank Institute), UL (Underwriters Laboratories Inc.), ULC (Underwriters Laboratories of Canada) y NFPA (National Fire Protection Association).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

El muro de apoyo para los tubos de venteo será de tabique rojo reconocido con aplanado repellido y pintura de esmalte color blanco.

Área de servicios administrativos y tienda de conveniencia

La edificación, estará constituida por la cimentación que será con zapatas corridas, muros de tabique o block, castillos de concreto armado los cuales serán de acuerdo al proyecto estructural, todos los muros tendrán un recubrimiento de aplanado, fino en interiores y rustico en exteriores, con un acabado en pintura vinílica.

Los pisos serán firmes de concreto acabado escobillado en el cuarto de máquinas y bodega de aceites, en las zonas de oficinas, y servicios será de loseta de cerámica, solo se colocara loseta en los muros de los baños, en las zonas húmedas.

La cancelerías serán de aluminio con vidrios de 6mm, lo que respecta a ventanas y acero en lo que son mamparas de baños, puertas de acceso a servicios y oficinas.

Áreas verdes

La estación contara con 10.51 % de áreas verdes del total del área del predio y conservará en medida de sus posibilidades la vegetación original.

Estacionamiento

El área de estacionamiento cuenta con 15 cajones de estacionamiento en total, de los cuales 1 será asignado para personas discapacitadas, dichos cajones serán suficientes para facilitar la atención a los clientes.

Otros sistemas adicionales

Cabe hacer mención que para el correcto funcionamiento de la estación de servicio, es necesario la instalación de los siguientes sistemas:

Pozos de observación

Pozos de monitoreo

Sistema de almacenamiento y suministro de agua y aire o Sistema de conducción

Sistema de conducción de producto de tanques de almacenamiento a zona de despacho que incluye:

Instalaciones de trincheras

Sistema eléctrico

Sistema Hidráulico

Sistema de recuperación de vapores

Sistema de venteo

Tuberías de agua y aire e instalaciones eléctricas en general

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio.
San Juan del Río, Qro.

Estructuras Imagen Pemex

II.2.1 Programa general de trabajo

El proyecto, ya se encuentra en etapa de construcción y se aprecia un gran avance en lo que respecta a obra civil. Se considera destinar 12 meses a la finalización de la construcción.

ACTIVIDAD	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Construcción												
Operación												
Abandono del sitio	No se tiene contemplado en abandono del sitio, ya que la operación asciende a más de 35 años.											

La etapa de operación de este proyecto es de tiempo indefinido. El tiempo de duración dependerá de factores externos que escapan al universo de análisis de este estudio.

Los contratos de Franquicia y Suministro, establecen que la relación contractual de **PEMEX Refinación** y el Franquiciatario será de **15 años**, transcurridos los cuales PEMEX-Refinación los renovará por periodos de 5 años, siempre que el titular haya cumplido con las obligaciones establecidas en los mismos. Durante este tiempo el Franquiciatario tendrá que cumplir, entre otras cosas, con lo siguiente (PEMEX, especificaciones técnicas 2004):

- Pagará cada año la **cuota de mantenimiento** de la Franquicia PEMEX.
- Realizará los trabajos de mantenimiento de la Estación de Servicio y su cumplimiento conlleva a que PEMEX Refinación le otorgue el descuento por concepto de variable de calidad.
- Permitirá que los **técnicos designados** por PEMEX Refinación realicen la **supervisión** de mantenimiento de la Franquicia.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

La empresa **"P Y C DEL BAJIO, S.A. de C.V."**, tiene previsto que al final de la vigencia del contrato se realice la renovación o se generen nuevos contratos.

II.2.2 Preparación del sitio

El área de estudio donde se pretende realizar el área de servicios ya se encuentra en la etapa de construcción por lo que esta etapa no se contempla dentro del estudio.

II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

Para llevar a cabo la realización del presente proyecto, no se contempla la construcción de obras asociadas o provisionales; con la excepción de **instalación de sanitarios portátiles**, los cuales tendrán la finalidad de evitar que los trabajadores realicen sus necesidades fisiológicas al aire libre.

II.2.4 Etapa de construcción

El presente proyecto gira en torno a la construcción y funcionamiento de una estación de servicio (gasolinera), para lo cual se requerirá la ejecución de obra civil como los son área de oficinas, áreas de tanques, área de circulación vehicular, guarniciones y banquetas, etc., así como, infraestructura para los servicios de electricidad, agua potable y drenaje.

II.3.1 Cronograma de la etapa de construcción

Como se mencionó, dicha etapa contempla básicamente las *actividades generales de obra civil*. A continuación, en la tabla II.8 se detalla mediante un diagrama el tiempo requerido (enmarcado dentro del período de doce meses) para llevar a cabo la respectiva etapa.

TABLA 4 CRONOGRAMA DE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

ACTIVIDADES	MESES												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN													
CONSTRUCCIÓN DE OBRA CIVIL													
INSTALACIÓN DE TUBERÍAS PARA COMBUSTIBLE													
INSTALACIÓN HIDRÁULICA, SANITARIA Y ELÉCTRICA													
INSTALACIÓN DE TANQUES													
LOSAS													
INSTALACIÓN DE DISPENSARIOS													

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

Actividades generales de la etapa de construcción

A continuación se describen las actividades que conforman esta etapa del proyecto:

• **Construcción de obra civil**

En esta actividad se contempla todo lo referente a obra civil ya en forma, como es el levantamiento de bardas, colados, banquetas, muros, castillos, antepechos, cubierta de techos de todas las áreas que conforman el proyecto como son:

- ✓ Oficinas
- ✓ Baños y sanitarios
- ✓ Bodegas para limpios
- ✓ Cuarto de sucios
- ✓ Cisterna
- ✓ Cuarto de máquinas
- ✓ Control eléctrico
- ✓ Área de despacho
- ✓ Área de almacenamiento
- ✓ Escaleras
- ✓ Área de tanques, etc.

Los muros serán de block de 12 cm en planta baja, y muros de block de 10 cm en planta alta, con 2 cm de espesor aproximadamente y a base de cemento cal arena. Los castillos se ejecutaran a base de concreto $f'c = 150 \text{ kgs/cm}^2$ y armado con varillas de $3/8"$ de $10 \times 15 \text{ cm}$ y $10 \times 20 \text{ cm}$ según especificaciones del constructor colados con un agregado máximo de $3/4"$ con grava cribada de la zona. Los antepechos se ejecutarán en block, dispuestos en sardinel y posteriormente revocados con acabado fino. Se pondrá especial cuidado, en dejar estos elementos con un desnivel (mínimo = 2 cm) hacia el exterior que permita un buen escurrimiento del agua de lluvia.

La losa tapa o cubierta será de 10 a 11 cm de espesor con pendiente hacia parte posterior y reforzada con parrilla doble de varilla de $3/8"$ de diámetro, y reforzada con parrilla de varilla de $3/8"$ de diámetro a cada 20 cm, colada con un concreto $f'c = 250 \text{ kgs/cm}^2$ agregado máximo $3/4"$ con grava cribada de la zona.

El contrapiso o firme será de concreto $f'c = 100 \text{ kgs/cm}^2$ con agregado máximo $3/4"$ con grava cribada de la zona, el piso será cerámico o similar pegado con adhesivo para piso y con junta a base de arena.

En el diseño de pavimentos se considerarán las cargas y esfuerzos a los cuales van a trabajar para cubrir los requisitos mínimos de durabilidad y continuidad en el servicio. En el diseño de pavimentos se considerarán las cargas aplicadas como la circulación y estacionamiento de camiones, tráiler de carga y/o vehículos de

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

pasajeros, y a las uniones se les aplicará un sellador elástico de asfalto o base de alquitrán de hulla o similar resistente a combustibles, aceite y grasas.

Cuando se utilicen tecnologías modulares deberán realizarse los preparativos para colocar los sistemas de drenaje antes de la colocación de pavimentos e instalación de los sistemas de almacenamiento y despacho de combustibles. El fabricante de los sistemas deberá considerar estos aspectos en su diseño y señalar las obras previas que deben ejecutarse.

Sobre el entresuelo se construirán pisos de concreto simple, los cuales serán ejecutados observando las normas establecidas en el manual de especificaciones técnicas 2006 de Pemex Refinación, para los materiales de agregado, diseño, mezcla, ensayos de resistencia, transporte, colocación y curados del concreto. Con anterioridad a su vaciado se fijarán las bases y se determinarán las juntas de construcción y dilatación en paneles cada 2.50 m y posteriormente se vaciarán alternadamente los recuadros, por el sistema de "tablero de ajedrez", teniendo presente que el acabado se ejecutará el mismo día, cuando se haya iniciado el fraguado, puliéndolo con llana o paleta hasta que presente una superficie uniforme y cuidándose de orientar las pendientes hacia los desagües o cunetas para evitar encharcamientos o humedades.

Las guarniciones serán de concreto con un peralte no menor a 15 cm a partir del nivel de la carpeta de rodamiento. Las banquetas serán de concreto, adoquín o material similar con un ancho libre de por lo menos 1.00 metros y estarán provistas de rampas de acceso para discapacitados.

Cuando existan banquetas en las que se instale mobiliario que expenda o exhiba productos previamente autorizados por Pemex Refinación, el ancho de éstas será el suficiente para permitir la libre circulación peatonal. El revestimiento de los baños será azulejo cerámico o similar en todos sus muros a topas a losa y las ventanas a base de aluminio blanco de 3" con rejilla aparente y acabado mate incluye mosquiteros.

• **Instalación de tuberías para combustible**

Las tuberías saldrán desde el tanque de combustible respectivo, conectadas a la bomba sumergible colocada en cada uno de los tanques (Tanque de Gasolina Magna, Premium y Diesel) las tuberías para conducción de producto, son de material flexible de doble pared de plástico de alta densidad aprobada por las normas de Pemex.

También se instalarán tubería para la recuperación de vapores, conectada a cada uno de los dispensarios y que irá a dar a los tubos de venteo instalados en el área de tanques, esta tubería será de Fibra de Vidrio de 3". A estos tubos de venteo también se conectará la tubería de recuperación de vapores proveniente de los tanques de almacenamiento de combustible directamente.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

◆ **Instalación hidráulica, sanitaria y eléctrica, entre las que se contemplan:**

Instalación sanitaria

Los desagües primarios y secundarios serán de P.V.C. y la distribución de agua fría y caliente en tubería de cobre de $\frac{3}{4}$ " Y $\frac{1}{2}$ " de diámetro, tanque de agua de 850 lts rotoplas, los muebles de baño serán cerámicos o similares color blanco incluye accesorios.

- En baños oficinas 2 jaboneras simples, 1 perchero, un portarrollo y un toallero.
- En baños públicos 2 jaboneras a presión 2 portarrollos, 1 portapapeles.
- En baños empleados 1 jaboneras a presión 1 portarrollos, 1 portapapeles 3 lockers.

Instalación eléctrica

Reglamentaria según normas municipales en zona de edificio administrativo, las salidas serán de poliflex de $\frac{1}{2}$ " y $\frac{3}{4}$ " de diámetro y cableado con cale del 14 y 16. El edificio administrativo será dividido en 14 circuitos, incluye centro de carga y tablero de control, contactos apagadores y salidas de centro económicas.

Instalación sanitaria (drenaje)

Todas las instalaciones de los drenajes son de tubería de PVC, para los desagües primarios y secundarios, los cuales se clasifican en:

- Drenajes sanitarios: la descarga de los servicios sanitarios se realizará con conexión directa a la red de drenaje municipal, debido a que existe factibilidad para la descarga.
- Drenajes pluviales: descarga de las áreas de circulación y azoteas.
- Drenajes aceitosos: para las áreas de despacho y áreas de descarga de combustible.

◆ **Instalación de tanques**

La Estación de Servicio contará con tres tanques, los cuales serán subterráneos, uno con capacidad de 80,000 lts (Gasolina Magna), otro de 60,000 lts (Gasolina Premium) y uno más de 80,000 (Diesel).

La trayectoria de la tubería flexible deberá tener curvas pronunciadas y jamás tendrá cambios bruscos de dirección e irá a cubierta con una capa de grava del No. 00 de 30 cm.

Los tanques serán de doble pared acero- polietileno de productos PEMEX.

Cuando se instale tubería flexible, se deberá instalar de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

◆ **Losas**

Losa de edificio de 12 cm de espesor armada con varillas de diámetro $\frac{3}{8}$ " doblemente armada a cada 20 cms y reforzada con parrilla de varilla de $\frac{3}{8}$ " de

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

diámetro, colada con un concreto $f'c = 250 \text{ kgs/cm}^2$ agregado máximo $\frac{3}{4}$ con grava cribada de la zona.

La losa tapa o cubierta será de 10 a 11 cms de espesor con pendiente hacia parte posterior y reforzada con parrilla doble de varilla de $\frac{3}{8}$ " de diámetro, y reforzada con parrilla de varilla de $\frac{3}{8}$ " de diámetro a cada 20 cms, colada con un concreto $f'c = 250 \text{ kgs/cm}^2$ agregado máximo $\frac{3}{4}$ con grava cribada de la zona.

ANEXO PLANO DE CONJUNTO

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento

Las actividades que se realizarán en la etapa de operación son:

- * Abasto de combustible.
- * Atención a clientes.
- * Mantenimiento de Instalaciones.

Actividades Generales de la Etapa de Operación y Mantenimiento.

A continuación se describen las actividades que conforman esta etapa del proyecto:

* **Abasto de combustible.**

De acuerdo a la demanda que se tenga de gasolina en el establecimiento, se solicitará el suministro del combustible por la paraestatal, el llenado de los tanques se realizará mediante pipas por personal capacitado y se programarán periodos para realizar esta actividad.

Los lineamientos para la recepción de productos se señalan a continuación, para cada una de las partes involucradas en el proceso:

◆ **Personal involucrado en el manejo, transporte y almacenamiento de productos inflamables y combustibles**

1. Conocer las características y riesgos de los productos que se manejan.
2. Contar con la capacitación necesaria para el empleo adecuado del equipo portátil de contraincendios y de los dispositivos de seguridad con que cuentan las instalaciones y los equipos de reparto.
3. Conocer las acciones para hacer frente a las contingencias probables dentro de las instalaciones, tales como la evacuación del personal y vehículos, inspección y manejo de extintores, combate de incendios, solicitud de apoyo a protección civil, bomberos, etc.
4. Usar adecuadamente la ropa y equipo de protección personal: ropa de algodón industrial ajustada en cuello, puños y cintura, calzado

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

industrial antiderrapante, guantes y casco (este último, obligatorio para Choferes de autotanques).

5. Los responsables de la selección y contratación del personal que funge como encargado de la Estación de Servicio o Receptor, de los Choferes y del personal involucrado con la recepción y descarga de productos inflamables y combustibles, conservarán la comprobación documental de la capacitación impartida.
6. Cumplir con las medidas de seguridad internas de la Estación de Servicio.
7. Conocer las características y particularidades de los equipos de transporte.
8. Verificar que la descarga de autotanques se lleve a cabo exclusivamente sobre superficies horizontales o especificadas.
9. En todos los casos, llevar a cabo el ascenso y descenso de la cabina de autotanques o de la escalera del contenedor (tonel), con la cara de frente al asiento del Chofer o de frente al tonel, teniendo en todo momento tres puntos de apoyo: dos manos y un pie o dos pies y una mano.

♦ Propietario y/o Administrador de la Estación de Servicio

1. Conocer, aplicar y hacer cumplir lo dispuesto en las medidas de seguridad, que se señalan en este procedimiento.
2. Mantener en buen estado el equipo y accesorios utilizados en la descarga de productos del autotanque (empaques, mangueras, adaptadores, etc.), así como contar con los repuestos suficientes para darles mantenimiento.
3. Señalizar con letreros y pintar con colores de identificación de acuerdo con los productos que se manejan, las tapas de los contenedores de las bocatomas de los tanques de almacenamiento, manteniendo en buen estado las áreas circundantes, así como los contenedores y tapas de los tanques de almacenamiento.
4. Asegurar que los tanques de almacenamiento de productos, cuenten como mínimo con los siguientes dispositivos de seguridad, verificando que se encuentren en buen estado y en óptimas condiciones de operación:
 - Mangueras y conexiones herméticas para la descarga de productos.
 - Contenedor de derrames libre de hidrocarburos y desechos, con capacidad mínima de 19 litros e instalado en la boquilla de descarga de productos de los tanques de almacenamiento.
 - Válvula de sobrellenado en la boquilla de descarga, que de manera automática impida el flujo de hidrocarburos hacia el interior del tanque de almacenamiento, cuando éste alcance un nivel de llenado del 90% de su capacidad.
5. Contar con los respaldos documentales vigentes que contengan los resultados de las pruebas de hermeticidad realizadas a los tanques de almacenamiento.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

6. Verificar que las mangueras de descarga de autotankes no tengan una longitud mayor a los 4 metros, salvo en los casos donde se otorguen autorizaciones específicas.
7. Proporcionar las calzas para impedir el movimiento del autotankes, verificando el chofer del autotankes y encargado de la Estación de Servicio que se encuentren en buen estado.
8. Facilitar las maniobras de recepción, descarga y retiro del autotankes, verificando que éstas se realicen con seguridad.
9. Difundir los procedimientos de seguridad para la descarga de productos, capacitar al Encargado y empleados en general de la Estación de Servicio y vigilar su estricto cumplimiento.
10. Capacitar al Encargado y empleados en general en los procedimientos contemplados en el Plan de Contingencias o Programa Interno de Protección Civil de la Estación de Servicio para casos de emergencia.
11. Vigilar la realización periódica de simulacros de emergencia por derrame, fuga o incendio de instalaciones, así como de evacuación de personas y vehículos.
12. Colocar y vigilar que se mantenga en buen estado la señalización de: "No Fumar" y "Apague su celular" en baños, vestidores de empleados, sanitarios para clientes y en general, en todas las áreas de la Estación de Servicio.

◆ Encargado o Responsable de la recepción de productos

1. Controlar la circulación interna de los vehículos, de manera que se garantice la preferencia al conductor del autotankes.
2. Verificar que las maniobras de recepción, descarga de productos y retiro del autotankes, se realicen de acuerdo a las disposiciones de seguridad establecidas.
3. Mostrar al Chofer la impresión de las existencias del sistema electrónico de medición o control de inventarios, como evidencia de la disponibilidad de espacio en el tanque de almacenamiento para la descarga del producto (el llenado de los tanques de almacenamiento, tendrá como máximo hasta el noventa por ciento de su capacidad, verificado con el sistema electrónico de medición o control de inventarios).
4. Indicar al Chofer la posición exacta del autotankes y el tanque de almacenamiento en el que se efectuará la descarga del producto.
5. Mantener en todo momento libre de obstrucciones la zona de descarga.
6. Vigilar el cumplimiento de lo dispuesto por la señalización de "No Fumar" y "Apague su celular" en los baños y vestidores de empleados, en los sanitarios para clientes y en todas las áreas de la Estación de Servicio.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio.
San Juan del Río, Qro.

♦ Chofer del autotanque

1. Cumplir con las disposiciones y reglamentos establecidos por la Secretaría de Comunicaciones y Transporte, en materia de transporte de productos y materiales peligrosos.
2. Cumplir los señalamientos de circulación y seguridad de la Estación de Servicio, así como con lo dispuesto en el Reglamento Local de Tránsito.
3. Realizar con extrema precaución las maniobras del autotanque dentro de la Estación de Servicio, respetando el límite de velocidad máxima permitida de 10 km/hr.
4. Previa inspección visual, efectuar las conexiones necesarias del autotanque al tanque de almacenamiento, para llevar a cabo las operaciones de descarga de productos.
5. Vigilar el autotanque y dispositivos de conexión de las mangueras durante las maniobras de descarga de productos.
6. El operador no fumará ni operará el autotanque en estado de ebriedad o intoxicación por drogas o medicamentos.

Procedimiento para la descarga de autotanques

a. Arribo del autotanque

1. Para el caso de Estaciones de Servicio con abasto de Pemex Refinación, el Encargado de la misma atenderá de inmediato al Chofer del autotanque para no causar demoras en la descarga; en caso contrario, transcurridos 10 minutos, el Chofer del autotanque regresará a la Terminal de Almacenamiento y Reparto correspondiente, en el entendido que a la Estación de Servicio se la cobrará por falso flete. Únicamente en el caso de que otro autotanque se encuentre descargando producto y no permita su descarga, el chofer esperará a que dicho autotanque termine su operación y se retire para iniciar el conteo de los 10 minutos señalados.
2. Si llegasen a la vez dos autotanques, éstos no podrán ser descargados simultáneamente, para garantizar que ambas operaciones se llevarán a cabo independientemente y en forma segura.
3. Una vez posicionado el autotanque, el Chofer apagará el motor de la unidad, cortar corriente, accionar el freno de estacionamiento dejando la palanca de velocidad en "neutral" o lo recomendado por el fabricante del vehículo, retirando la llave del interruptor y colocándola en la parte externa de la caja de válvulas.
Cumplido lo anterior, el Chofer bajará de la cabina verificando que no existan condiciones en su entorno que puedan poner en riesgo la operación, conectar el autotanque a la tierra física ubicada en el costado del contenedor, colocar las calzas de madera y/o plástico en las llantas para asegurar la inmovilidad del vehículo.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

4. Verificar que la tierra física se encuentre libre de pintura, que la conexión entre las pinzas y el cable no se encuentre trozada y que las pinzas ejerzan una adecuada presión.
Para colocar las calzas, éstas se acercarán con el pie teniendo cuidado de no exponer las partes del cuerpo, en tanto que para retirarlas se utilizará el cable o la cadena a la cual están sujetas.
5. El Encargado colocará como mínimo 4 biombos con el texto: **"PELIGRO DESCARGANDO COMBUSTIBLE"** protegiendo cuando menos un área de 6.0 x 6.0 metros, tomando como centro la bocatoma del tanque donde se descargará el producto.
6. El Encargado colocará cuando menos dos extintores de 20 lbs. de polvo químico seco del tipo ABC, cercanos al área de descarga para poderlos accionar de inmediato en caso necesario.
7. Antes de iniciar el proceso de descarga de producto, el Encargado cortará el suministro de energía eléctrica a la(s) bomba(s) sumergible(s) del tanque de almacenamiento al que se conecta el autotanque.
8. El Chofer presentará la nota de remisión del producto que se va a descargar.
9. El Encargado comprobará que el sello (cola de ratón), colocado en la caja de válvulas, se encuentre íntegro antes de retirarlo y que coincida con el número asentado en la nota de remisión.
10. El Encargado y el Chofer, conjuntamente, obtendrán una muestra de producto a través de la válvula de descarga para verificar su color, así como la ausencia de turbiedad y/o agua.
11. El Chofer y el Encargado verificarán que el recipiente metálico que contendrá la muestra del producto se encuentre debidamente aterrizado, para proceder de la siguiente manera:
 - Verificar que el autotanque se encuentre debidamente conectado a la tierra física.
 - Colocar el recipiente portátil metálico dentro de la caja de válvulas de descarga, de manera que exista contacto físico entre la boquilla de la válvula de descarga, el borde del recipiente metálico y el piso de la caja de válvulas del autotanque.
 - Proceder lentamente al llenado del recipiente de muestra, manteniendo en contacto durante este proceso al recipiente con la válvula de descarga y con el piso de la caja de válvulas.
12. Si la calidad del producto muestreado cumple con las especificaciones establecidas, el producto contenido en el recipiente de muestra se verterá al tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio, antes de iniciar el proceso de descarga.
13. En caso de encontrarse alguna anomalía en el producto muestreado, el Encargado notificará de inmediato la irregularidad a la Terminal de Almacenamiento y Reparto que surtió el producto, la cual procederá a la aplicación del procedimiento de devolución respectivo.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

b. Descarga del producto.

1. Antes de iniciar el proceso de descarga del producto, el Encargado colocará 4 biombos de seguridad, debiendo colocar en el área de descarga a dos personas, cada una con un extintor de polvo químico seco en condiciones de operación y dentro de su período de vigencia.
2. El encargado de la Estación de Servicio proporciona la manguera para la recuperación de vapores y la correspondiente para la descarga, incluido el codo de descarga con mirilla.
3. El Chofer conectará al autotanque la manguera para la recuperación de vapores, en tanto que el Encargado conecta el otro extremo de dicha manguera al codo de descarga. El conjunto ya ensamblado, se fija en la boquilla de retorno de vapores del tanque de almacenamiento.
4. Una vez conectada la manguera de recuperación de vapores, se lleva a cabo la conexión de la manguera de descarga de producto inicialmente por el extremo de la boquilla del tanque de almacenamiento y posteriormente por el extremo que se conecta a la válvula de descarga del autotanque. Al Encargado le corresponde la conexión de la manguera a la boquilla del tanque de almacenamiento, en tanto que al Chofer el acoplamiento al autotanque.
5. Después de que el Encargado haya llevado a cabo la conexión del codo de descarga, el Chofer procederá a la apertura lenta de las válvulas de descarga y de emergencia, verificando cada 5 minutos el paso del producto por la mirilla del codo de descarga.
6. El Chofer y el Encargado permanecerá en el sitio de descarga y vigilar toda la operación, sin apartarse de la bocatoma del tanque de almacenamiento.
7. El Chofer no permanecerá por ningún motivo en la cabina del vehículo durante la operación de descarga del producto.
8. Si durante las operaciones de descarga de producto se presentara alguna emergencia, el Chofer accionará de inmediato las válvulas de emergencia y de cierre de la descarga del autotanque.
9. El producto sólo se descargara en los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio. Queda estrictamente prohibida la descarga del producto sobrante en tambores de 200 litros o en cualquier otro tipo de recipiente, como cubetas de metal o plástico.
10. Por ningún motivo se descargarán de manera simultánea en dos o más tanques de almacenamiento con el mismo autotanque.
11. En el caso de que el producto descargado sea Diesel, no se requiere utilizar la manguera de retorno de vapores hacia el tanque, por lo que tanto el Encargado como el Chofer verificarán que la tapa de recuperación de vapores del autotanque se encuentre cerrada durante el proceso de descarga.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

c. Comprobación de entrega total de producto y desconexión

1. Una vez que en la mirilla del codo de descarga no se aprecie flujo de producto, el Chofer cerrará las válvulas de descarga y de emergencia.
2. A solicitud del Encargado de la Estación de Servicio, el Chofer accionará la palanca de la válvula de descarga verificando que la válvula de emergencia se encuentre abierta, para asegurar de esta manera la entrega total de producto.
3. Posteriormente se lleva a cabo la desconexión de la manguera de descarga de acuerdo a la siguiente secuencia:
 - Primero cerrar la válvula del autotank, desconectar el extremo de la manguera conectado a la válvula de descarga del autotank, levantando la manguera para permitir el drenado del producto remanente hacia el tanque de almacenamiento; posteriormente, se procede a desconectar el extremo conectado al tanque de almacenamiento, asumiendo el Encargado y el Chofer su respectiva tarea de accionamiento de la válvula del contenedor y desconexión.
 - Queda estrictamente prohibido abrir la tapa del domo del autotank al final de la descarga, ya que esto ocasionaría la pérdida de los vapores recuperados del tanque de almacenamiento.
 - El Encargado de la Estación de Servicio concluye su labor tapando la boquilla de llenado del tanque de almacenamiento y colocando la tapa en el registro correspondiente, retirando del área las conexiones de descarga (codos), las señales preventivas, la manguera y las personas con los extintores.
4. Al finalizar la secuencia anterior, el Chofer retirará la(s) tierra(s) física(s) del autotank y las cuñas colocadas en las ruedas de dicho vehículo.
5. El acuse de la entrega del producto se llevará a cabo hasta el final de las operaciones de descarga, el Encargado de la Estación de Servicio imprimirá el sello de recibido y firma de conformidad.
6. Al término de las actividades anteriormente descritas, el Chofer del autotank retirará de inmediato la unidad de la Estación de Servicio y retornar a su centro de trabajo por la ruta previamente establecida.

* **Atención a clientes.**

El Encargado de la Estación de Servicio es responsable de la operación de despacho de combustibles.

Toda persona que se encuentre en la Estación de Servicio, sea empleado o cliente, tiene la obligación de atender las disposiciones de seguridad, por lo que el despachador indicará con amabilidad al usuario cuando no las atiende, que por su seguridad seguirán las disposiciones que se encuentran señaladas en el área de despacho, ya que de lo contrario no podrá realizar el servicio.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio.
San Juan del Río, Qro.

Los diferentes procesos que conlleva la atención a clientes se señalan a continuación:

a. Despachador de la Estación de Servicio

1. No fumar ni encender fuego.
2. No utilizar el teléfono celular en el área de despacho y mantenerlo apagado.
3. Verificar que el motor del vehículo esté apagado antes de despachar combustible.
4. No derramar combustibles durante el despacho.
5. Suspender el despacho de combustibles al presentarse el paro automático de la pistola de despacho.
6. Desviar hacia un lugar fuera de la Estación de Servicio a los vehículos con fugas de combustible, con el motor sobrecalentado y/o el radiador vaporizando o cualquier otra condición peligrosa.
7. No efectuar ni permitir que se realicen reparaciones en el área de despacho.
8. No suministrar combustible a vehículos del transporte público con pasajeros a bordo.
9. No despachar combustible a tractocamiones en áreas que no están destinadas para esos vehículos.
10. No suministrar combustibles a vehículos que no cuenten con tapón de cierre hermético en el tanque, ni a los que se ubiquen en zonas de despacho que por sus características no les corresponda.
11. Por razones de seguridad no se suministrará combustible en los siguientes casos:
 - A conductor o acompañantes que estén realizando llamadas de teléfono celular.
 - A conductor o acompañantes que se encuentren fumando en el interior del vehículo.
 - A vehículos de transporte público con pasajeros a bordo.
 - A tractocamiones o vehículos pesados en áreas de automóviles o vehículos ligeros.
 - A personas que se encuentren en estado de intoxicación por enervantes o bebidas alcohólicas.
 - A menores de edad.
 - A vehículos que no tengan el tapón del tanque de combustible.

b. Cliente de la Estación de Servicio

Se recomienda al Franquiciatario que comunique a los clientes lo siguiente:

1. Ubicar el vehículo en la posición de carga que le corresponda de acuerdo a las características del mismo y no entorpecer el flujo vehicular.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

2. No ubicar tractocamiones o vehículos pesados en las posiciones de carga que están destinadas al suministro de combustibles para los automóviles o vehículos ligeros.
3. Atender los señalamientos y las indicaciones del despachador para controlar el sentido de la circulación dentro de la Estación de Servicio.
4. No tener activado el teléfono celular para recibir o realizar llamadas dentro de la Estación de Servicio.
5. No fumar ni encender fuego.
6. El Cliente entregará al despachador las llaves del tapón de combustible o, en su caso, acciona la palanca del mecanismo de apertura del tapón de combustible del vehículo.
7. No despacharse por sí mismo, a menos que la Estación de Servicio opere con el sistema de Autoservicio y de acuerdo a las instrucciones que se le indiquen.
8. No encender el motor del vehículo hasta que haya sido colocado nuevamente el tapón del tanque del vehículo por el despachador.
9. No permanecer más tiempo del necesario en el área de despacho.
10. No usar el área de despacho como estacionamiento.
11. Respetar el límite máximo de velocidad de 10 km/h.

Procedimiento para el despacho del producto al consumidor

Para que el servicio de despacho se realice con seguridad se realizarán las siguientes acciones:

1. El Cliente accesa al área de despacho deteniendo el vehículo y apagar el motor.
2. El Despachador verifica que el vehículo no presente fugas de gasolina o diesel, vapor o humo en el cofre del motor; que el conductor y sus acompañantes no estén fumando ni utilizando teléfono celular.
3. El Despachador quita el tapón del tanque de almacenamiento de combustible del vehículo, antes de tomar la pistola de despacho, y lo coloca en la base de soporte del tapón del propio vehículo, en caso de existir ésta, y en caso contrario, lo coloca sobre el dispensario.
4. El Despachador toma la pistola de despacho del dispensario y la accionará hasta que se introduce la boquilla en el conducto del depósito del tanque de almacenamiento del vehículo.
5. El Despachador se asegurará que antes de introducir la pistola a la bocatoma del tanque no se encuentren personas fumando o utilizando el celular en el interior del vehículo; el mismo despachador no tendrá teléfono celular, ni cerillos o encendedor en sus bolsillos.
6. El Despachador coloca la boquilla de la pistola en la entrada del depósito de combustible del vehículo y, en caso de que el dispensario así lo permita, programa en el dispensario cantidades de volumen de litros o importe que solicite el cliente; suministra el producto cuidando que no se derrame y deja de surtir al paro

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

automático de la pistola. El despachador por ningún motivo accionará la pistola de despacho para sobrellenar el tanque de combustible del vehículo.

7. El Despachador permanecerá cerca del vehículo, vigilando el suministro.
8. El Despachador retira la pistola de la entrada del depósito del vehículo, acomodando la manguera en el dispensario.
9. El Despachador coloca el tapón del tanque del vehículo, verificando que quede bien cerrado.
10. El Despachador en su caso, entrega al conductor las llaves del vehículo, para que éste, una vez concluido el proceso de pago, proceda a retirarse del área de despacho.

Otros Servicios relacionados con el automóvil y suministro de productos

El personal que atienda el vehículo ofrecerá al cliente los distintos servicios que ofrece la Estación de Servicio:

- a. Limpieza del parabrisas.
- b. Revisión de la presión de las llantas.
- c. Revisión de niveles de agua, aceite y lubricantes o aditivos.

En el caso que el cliente requiera que al vehículo le verifiquen sus niveles de agua, aceite y lubricantes, aditivos o que le suministren aceite, aire y/o agua o algún aditivo; el personal que lo atienda se asegurará que cuando levante el cofre de un vehículo, que esté fijo antes de inclinarse sobre el motor, así como que el motor esté apagado para proporcionar el servicio; al terminar se asegurare que quede el cofre bien cerrado.

Durante la revisión de las baterías para reponer el nivel con agua destilada, se removerá con suficiente agua el polvo blanco y evitar que este polvo o la solución entre a los ojos.

El personal de la Estación de Servicio atenderá con prontitud y cortesía, a solicitud del cliente, la expedición de notas de consumo y facturas.

A continuación se hace la descripción general de las operaciones principales de la Estación de Servicio.

a. Actividad.

Comercial y de servicios.

b. Propósito del proyecto.

Almacenamiento y suministro de combustibles derivados del petróleo.

De manera general, la Estación de Servicio funcionará como se muestra en el siguiente diagrama:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

IMAGEN II.2 DIAGRAMA DE FLUJO DE LA COMERCIALIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS EN LA ESTACIÓN DE SERVICIO



✦ **Mantenimiento de las Instalaciones**

El programa de mantenimiento lo integran todas las actividades que se desarrollan en la Estación de Servicio para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los equipos e instalaciones como son: dispensarios, bombas sumergibles, válvulas, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, drenajes, trampas de combustible, sistemas de recuperación de vapores, sistemas de control de inventarios, monitoreo de fugas, limpieza ecológica, pintura en general, señalamientos, etc.; elaborado principalmente en base a los manuales de mantenimiento de cada equipo o en su caso a las indicaciones de los fabricantes.

Por su naturaleza el mantenimiento se divide en preventivo y correctivo:

- ✓ **Mantenimiento Preventivo:** Son las actividades que se desarrollan de acuerdo a un programa predeterminado; permite detectar y prevenir a tiempo cualquier desperfecto antes de que falle algún equipo o instalación; si se lleva a cabo correctamente disminuirá riesgos e interrupciones repentinas.
- ✓ **Mantenimiento Correctivo:** Son las actividades que se desarrollan para sustituir algún equipo o instalación por reparación o sustitución de los mismos. Por seguridad y para evitar riesgos, toda reparación será realizada por personal capacitado; ya sea el personal que trabaja en la Estación de Servicio, o por medio de empresas especializadas, utilizando las herramientas y refacciones adecuadas que garanticen los trabajos de reparación, y atender correctamente y a tiempo cualquier eventualidad.

Las acciones de mantenimiento que deben realizarse son las siguientes:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

TABLA 5. MANTENIMIENTO A TANQUES DE ALMACENAMIENTO

OPERACIÓN	PERÍODO
Revisión de Válvulas.	Semanal
Revisión de Fugas.	Semanal
Limpieza de Válvulas.	Mensual
Revisión de Conexiones.	Trimestral
Soporte en General.	Semestral
Cambio de Válvulas.	5 años
Evaluación ultrasónica.	10 años

En el siguiente recuadro se señala el programa de mantenimiento en la bomba de suministro:

TABLA 6. MANTENIMIENTO A BOMBA DE SUMINISTRO

OPERACIÓN	PERÍODO
Revisión de Accesorios.	Mensual
Mantenimiento.	Semestral
Sistema eléctrico.	Semestral

Todas las actividades que se realicen dentro de esta etapa serán registradas para el seguimiento del Programa de Mantenimiento, lo cual es obligatorio para todas las Estaciones de Servicio, por lo que deberán contar con una "Bitácora foliada". En la "Bitácora" se registrarán por escrito de forma continua, a detalle y por fechas, las actividades relacionadas con los equipos e instalaciones, así como la propia operación, mantenimiento, supervisión, etc., de la Estación de Servicio.

II.2.6 Etapa de abandono del sitio

No se tienen contemplado el abandono del sitio, ya que se considera el proyecto dure más de 35 años, esto con el mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones.

II.2.7 Utilización de explosivos

El proyecto no contempla en ninguna de sus etapas la utilización de explosivos.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

II.2.8 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

Residuos sólidos.

Se considera que por cada jornal que se requerirá para la construcción de la Estación de Servicio, la instalación y su operación se generarán 0.8 kg/hab/día de residuos sólidos con una composición de 48% de residuos orgánicos y 52% de inorgánicos, lo anterior se fundamenta en que este tipo de trabajadores por la forma propia del trabajo consume muchos productos envasados que incrementan el volumen de residuos inorgánicos.

TABLA 7. RESIDUOS SÓLIDOS

Etapa	Trabajadores	Kg Hab/Día	Cantidad Kg/Día	Distribución En Ton.		Disposición	
				Orgánico	Inorgánico	Orgánico	Inorgánico
Construcción e Instalación	50	0.80	40	19.2	20.8	BMP	RCL/BMP
Operación y Mantenimiento	20	0.80	16	7.68	8.32	BMP	RCL/BMP

BMP = Basurero municipal
RCL = Reciclar

Los resultados obtenidos del estudio realizado nos indica que se tendrá una generación de residuos sólidos mensual durante la etapa de Construcción de 880 kg por mes (teniendo en cuenta que un obrero labora de lunes a sábado y este último solo medio día), de los que 457.6 Kg. serán inorgánicos y 422.4 Kg. orgánicos, mientras que en la etapa de operación se consideran los residuos sólidos generados durante un mes, habiéndose obtenido que de residuos orgánicos se tendrán 249.6 Kg y de inorgánicos 230.4 kg, por 20 trabajadores (los cuales trabajan todos los días del año). De los residuos inorgánicos se ha considerado que puede ser reciclado el 70% del volumen total generado y el 30 % restante se tendrá que disponer en el basurero municipal. Durante la etapa de operación la estación será responsable de la gestión de sus residuos desde su generación hasta su disposición, por lo que deberá contratar un prestador de servicio.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio.
San Juan del Río, Qro.

Residuos sólidos industriales.

Se generarán por el mantenimiento de la maquinaria y equipo de las etapas de construcción y mantenimiento de la estación de servicio, los residuos consistirán en filtros usados, baterías, llantas, envases de sustancias tóxicas, estopas impregnadas con aceites, piezas metálicas, cajas de cartón, flejes, etc.

La cantidad de estos está directamente relacionada con el equipo utilizado y las horas de trabajo empleadas para la realización de las etapas de construcción e instalación y la de operación y mantenimiento, estableciéndose un factor de 0.1 Kg. por hora efectiva para mantenimiento y reparaciones menores y se clasifican en peligrosos y no peligrosos.

TABLA 8. RESIDUOS INDUSTRIALES

Etapa	Horas	Kg/Hr. Ef.	Cantidad Kg	Clasificación / Kg.		Disposición	
				Peligroso	No Peligroso	Peligroso	No Peligroso
Construcción e instalación	1056	0.1	105.6	15.84	89.96	EAMRP	BMP
Operación y mantenimiento	0	0.1	0	0	0	EAMRP	BMP

EAMRP= Empresa Autorizada para Manejo de Residuos Peligrosos.

BMP = Basurero municipal

RCL = Reciclar.

Residuos peligrosos. Son todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas o biológicas infecciosas representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente, como por ejemplo:

- Estopas, papeles, telas impregnadas de aceite o combustible.
- Envases de lubricantes, aditivos o líquidos para frenos.
- Arena o aserrín utilizado por contener o limpiar derrames de combustibles.
- Residuos de las áreas de lavado y trampas de grasa y combustibles.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

Residuos no peligrosos. Son todos aquellos no incluidos en la definición anterior y pueden ser desalojados por el servicio de limpia y/o la contratación de una empresa privada y autorizada.

El análisis nos indica que se generarán 105.6 kg de residuos sólidos industriales, en la etapa Construcción de los cuales 89.96 kg (85%) son residuos no peligrosos y 15.84 kg (15%) son residuos peligrosos, en la etapa de Operación y Mantenimiento no se considera la generación de residuos industriales ya que, ya que las actividades a realizar son de tipo administrativos y de igual manera no se obtendrán residuos considerados como peligrosos.

En los residuos peligrosos se entregarán a una empresa que está autorizada para su manejo y los no peligrosos se podrán reciclar y los no reciclables se enviarán al basurero municipal ubicado en la localidad.

Residuos líquidos.

Se generarán en las etapas de construcción y operación corresponden principalmente a las aguas residuales que se producirán por los servicios sanitarios y por limpieza de las instalaciones, para este concepto se considera que se requiere una dotación por día de 50 litros de agua por trabajador y de esta el 80% se convierte en agua residual.

TABLA 9. RESIDUOS LÍQUIDOS

Etapa	Trabajadores	M ³ hab/Día	Volumen M ³ /Día	Disposición
Construcción e instalación	50	0.040	2	PTAR
Operación y mantenimiento	20	0.040	0.8	DR

DR= Drenaje municipal; EAMRL= Empresa Autorizada para Manejo de Residuos Líquidos. PTAR = Planta de Tratamiento de Aguas Residuales

Durante la etapa de construcción el personal generara un volumen de aguas residuales domésticas estimado en 44 m³/mes en promedio, cabe mencionar que esta agua residual generada será dispuesta por la empresa que fue contratada para la disposición de las letrinas portátiles. Mientras tanto en las etapas de Operación y Mantenimiento el volumen generado será de 17.6 m³/mes, este gasto es parcial ya que aún no se considera el generado por los visitantes que utilicen las instalaciones de la Estación de servicio, sin embargo se estima que se estén generando 250 m³ mensuales, estas aguas residuales serán enviadas al sistema de drenaje y alcantarillado, las aguas aceitosas en cantidades muy limitadas se enviaran a la trampa de combustibles y el agua libre de grasas se enviara a la

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

corriente de aguas residuales junto con los desechos sanitarios, cabe mencionar que se estudiara la manera de recaudar este tipo de aguas para su posterior uso en el lavado del patio de maniobras y estacionamiento.

Residuos líquidos peligrosos.

Corresponden principalmente a los aceites de motor e hidráulicos usados que se generan por el mantenimiento de la maquinaria y equipo de construcción y operación que se estima un factor de 0.153 en promedio de aceite por cambio a cada 100 horas de operación.

TABLA 10. RESIDUOS LÍQUIDOS PELIGROSOS

Etapa	Horas/año	Consumo	Cantidad	Disposición
	100	Lt / Hr	Lt.	
Construcción e Instalación	10.56	0.153	1.61	Empresa Autorizada
Operación y Mantenimiento	0	0.153	0	

De acuerdo al análisis realizado, si se toma en cuenta que los vehículos serán utilizados durante 8 horas de trabajo por día durante todo el periodo de construcción, se concluyó que por cada vehículo que se opere, obtendrá una generación promedio de 1.61 Lt. de aceite residual generados durante la etapa de construcción, lo que implica la necesidad de tener un contenedores para su almacenamiento temporal en el caso de la etapa de construcción, para su posterior entrega a la empresa que lo trasladará para reciclaje o consumo como sustituto de combustóleo en la fabricación de cemento y en la etapa de operación anual no se contempla maquinaria pesada por lo que la generación de este tipo de residuos será nula.

II.2.9 Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos

Residuos sólidos urbanos: En la etapa de construcción, se deberá contar con contenedores de 200 l, mismos que servirán para almacenar de manera temporal estos residuos, mientras la empresa contratada de darles disposición final pasa a recogerlos o bien el ayuntamiento.

En la operación, en las diferentes áreas también se contará con contenedores, un almacén temporal de almacenaje y será recolectado por una empresa especializada para su disposición final.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

Residuos peligrosos: En la etapa de construcción se contará con tambos de 200 l con tapa, debidamente etiquetados con las características de los residuos que contienen. Estos serán recolectados por una empresa especializada y aprobada por SEMARNAT para su transporte y disposición final.

En la etapa de operación, se deberá delimitar bien una la zona de disposición temporal (cuarto de sucios) para este tipo de residuos, cuidando que se reúnan los requisitos que marca la Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los residuos, así como de su reglamento y la normatividad en la materia.

Residuos líquidos: corresponde a las aguas residuales generadas en las diferentes etapas. En la construcción, se contará con baños portátiles que serán arrendados, por lo que se verificará que la empresa arrendadora cuenta con el permiso para su disposición final.

Residuos líquidos peligrosos: aunque no es seguro que se generen, se contará con trampa de grasas dentro de la gasolinera, para evitar que estos se dispersen por el medio. El almacenaje temporal de estos, será en el cuarto de sucios, en tambos de 200 l, debidamente etiquetados y respetando la compatibilidad entre residuos, según lo marca la diferente legislación en la materia.

Para su recolección y disposición final, se contratará a una empresa especializada y aprobada por SEMARNAT.

III. VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULARIZACION DEL USO DE SUELO.

En este apartado se pretende describir el grado de concordancia del proyecto con respecto a las políticas regionales de desarrollo social, económico y ecológico, contempladas en los planes y programas de desarrollo sectorial en los niveles federal, estatal y municipal. Como punto de partida, se analizarán los instrumentos de coordinación multisectorial y gubernamentales que promueven y regulan las estrategias del desarrollo regional. Se considerarán, entre otros:

- ① Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
- ① Tratados internacionales.
- ① Leyes Federales
- ① Leyes Estatales
- ① Leyes Municipales
- ① Reglamentos
- ① Decretos y convenios
- ① NOM'S

Así como con los:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

- ① Planes de desarrollo estatal, municipal.
- ① Programas de manejo de áreas naturales protegidas.
- ① Ordenamientos ecológicos locales y estatales decretados.
- ① Otros programas.
- ① Unidades de Gestión Ambiental.

El grado de concordancia se refiere a la afinidad del proyecto en relación con el uso del suelo y los recursos naturales, respecto a:

- ✓ Su vocación.
- ✓ Sus usos actuales.
- ✓ Los usos proyectados, y otros criterios ambientales que se consideran en los instrumentos de planeación mencionados antes.

III.1 Vinculación Jurídica con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

En este apartado se hace un análisis de los artículos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y los que inciden en el proyecto y la forma en que el mismo cumple con ella.

Artículo 4. Toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar.

Artículo 27. La nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico.

III.2 Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente

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

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría: Párrafo reformado DOF 23-02-2005.

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

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

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

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

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

VI. Se deroga. Fracción derogada DOF 25-02-2003

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

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

IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;

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

XI. Obras y actividades en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación; Fracción reformada DOF 23-02-2005

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

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

El Reglamento de la presente Ley determinará las obras o actividades a que se refiere este artículo, que por su ubicación, dimensiones, características o alcances no produzcan impactos ambientales significativos, no causen o puedan causar desequilibrios ecológicos, ni rebasen los límites y condiciones

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

establecidos en las disposiciones jurídicas referidas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, y que por lo tanto no deban sujetarse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental previsto en este ordenamiento. Para los efectos a que se refiere la fracción XIII del presente artículo, la Secretaría notificará a los interesados su determinación para que sometan al procedimiento de evaluación de impacto ambiental la obra o actividad que corresponda, explicando las razones que lo justifiquen, con el propósito de que aquéllos presenten los informes, dictámenes y consideraciones que juzguen convenientes, en un plazo no mayor a diez días. Una vez recibida la documentación de los interesados, la Secretaría, en un plazo no mayor a treinta días, les comunicará si procede o no la presentación de una manifestación de impacto ambiental, así como la modalidad y el plazo para hacerlo. Transcurrido el plazo señalado, sin que la Secretaría emita la comunicación correspondiente, se entenderá que no es necesaria la presentación de una manifestación de impacto ambiental.

III.3 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

Artículo 5o.- Quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

D) Actividades del sector hidrocarburos:

IV. Construcción de centros de almacenamiento o distribución de hidrocarburos que prevean actividades altamente riesgosas;

IX. Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos, y

Artículo 12.- La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, deberá contener la siguiente información:

I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental;

II. Descripción del proyecto;

III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo;

IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto;

V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales;

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

- VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales;
- VII. Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas, y
- VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.

Artículo 17.- El promovente deberá presentar a la Secretaría la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental, anexando:

- I. La manifestación de impacto ambiental;
- II. Un resumen del contenido de la manifestación de impacto ambiental, presentado en disquete, y
- III. Una copia sellada de la constancia del pago de derechos correspondientes.

Cuando se trate de actividades altamente riesgosas en los términos de la Ley, deberá incluirse un estudio de riesgo.

Artículo 18.- El estudio de riesgo a que se refiere el artículo anterior, consistirá en incorporar a la manifestación de impacto ambiental la siguiente información:

- I. Escenarios y medidas preventivas resultantes del análisis de los riesgos ambientales relacionados con el proyecto;
- II. Descripción de las zonas de protección en torno a las instalaciones, en su caso, y
- III. Señalamiento de las medidas de seguridad en materia ambiental.

La Secretaría publicará, en el Diario Oficial de la Federación y en la Gaceta Ecológica, las guías que faciliten la presentación y entrega del estudio de riesgo.

III.4 Ley de Hidrocarburos

Capítulo VII

De la Seguridad Industrial y la Protección al Medio Ambiente

Artículo 129.- Corresponde a la Agencia emitir la regulación y la normatividad aplicable en materia de seguridad industrial y operativa, así como de protección al medio ambiente en la industria de Hidrocarburos, a fin de promover, aprovechar y desarrollar de manera sustentable las actividades de la industria de Hidrocarburos.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio.
San Juan del Río, Qro.

La Agencia deberá aportar los elementos técnicos para el diseño y la definición de la política pública en materia energética, de protección al medio ambiente y recursos naturales, así como para la formulación de los programas sectoriales en la materia, que se relacionen con su objeto.

La Agencia se regirá por lo dispuesto en su propia ley.

Artículo 130.- Los Asignatarios, Contratistas, Autorizados y Permisarios ejecutarán las acciones de prevención y de reparación de daños al medio ambiente o al equilibrio ecológico que ocasionen con sus actividades y estarán obligados a sufragar los costos inherentes a dicha reparación, cuando sean declarados responsables por resolución de la autoridad competente, en términos de las disposiciones aplicables.

III.5 Ley de la agencia nacional de seguridad industrial y de protección al medio ambiente del sector hidrocarburos

TÍTULO SEGUNDO

Atribuciones de la Agencia y Bases de Coordinación

Capítulo I

Atribuciones de la Agencia

Artículo 5o.- La Agencia tendrá las siguientes atribuciones:

XVIII. Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, a que se refiere el artículo 7 de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables;

Artículo 7o.- Los actos administrativos a que se refiere la fracción XVIII del artículo 5o., serán los siguientes:

I. Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos; de carbonoductos; instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales, y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar,

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio.
San Juan del Río, Qro.

litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia.

III.6 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio

El Ordenamiento Ecológico es uno de los principales instrumentos de la política ambiental mexicana que propone sentar las bases para planificar el uso del suelo en el territorio nacional. El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), tiene como objetivo que los sectores del Gobierno Federal incorporen acciones ambientales en diferentes actividades relacionadas con el uso y ocupación del territorio, con la finalidad de que se protejan las zonas críticas para la conservación de la biodiversidad y los bienes y servicios ambientales.

Por los beneficios sectoriales que supone, el POEGT contribuye a dar certidumbre a la inversión pública y seguridad social para realizar distintas actividades, y con ello, elevar la competitividad. Cabe aclarar que este Programa una vez que se decreta, será de observancia obligatoria para toda la Administración Pública Federal e inductivo para los particulares.

De acuerdo al modelo del POEGT, el sitio donde se desarrolla el proyecto, se encuentra ubicado en:

Región ecológica: 18.20

UAB: 52

Nombre de la UAB: Llanuras y sierras de Querétaro e Hidalgo

Clave de la política: 18

Política ambiental: Restauración y aprovechamiento sustentable

Rectores del desarrollo: Forestal-preservación de flora y fauna

Coadyuvantes del desarrollo: Agricultura-desarrollo social-ganadería y
minería

Estrategias aplicables: 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

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio.
San Juan del Río, Qro.

Estrategias. UAB 52	
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio	
A) Preservación	1. Conservación <i>in situ</i> 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.

Imagen 2. Estrategias de la UAB 52

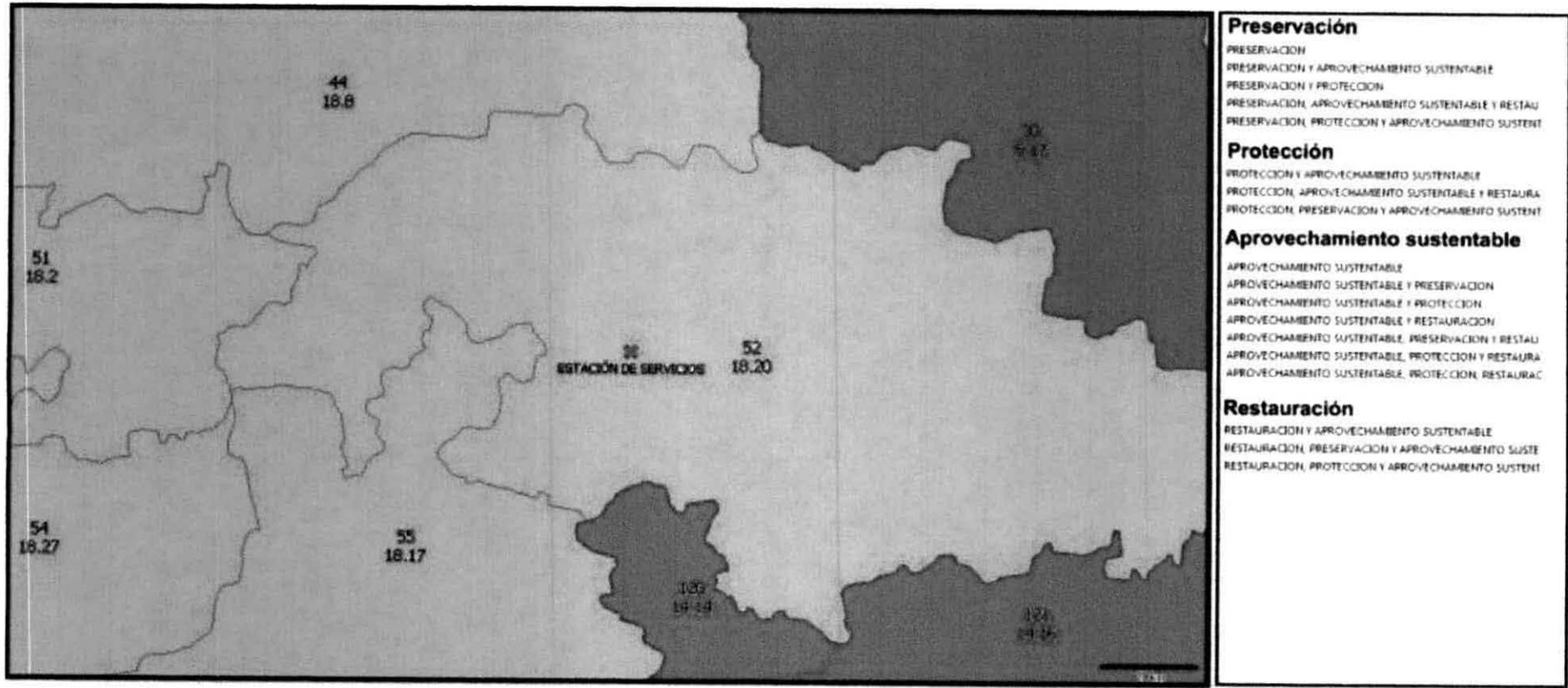


IMAGEN 3. UAB A LA QUE PERTENECE EL SITIO DEL PROYECTO.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

Relación con el proyecto

El proyecto de construcción y operación de la estación de servicio, se encuentra íntimamente relacionado con la estrategia del inciso D) referente a infraestructura y equipamiento urbano, ya que con la planeación adecuada del proyecto, así como la tramitología necesaria ante los diferentes órganos de gobierno, se garantiza que su construcción y operación sea de manera sustentable con el medio ambiente, además de que fortalecerá la economía de las ciudades aledañas.

III.7 Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro (PEOT-2009):

El marcado desarrollo en el estado requiere del cuidado de los recursos naturales vistos desde tres grandes líneas de acción: conservación, restauración y aprovechamiento sustentable; bajo una visión conjunta que vincule el cuidado de los recursos naturales con todo el contexto sociopolítico, cultural y económico que esto representa para el Estado. Bajo esta premisa, la aplicación de la política ambiental en el Estado de Querétaro pretende dentro de sus objetivos el uso sustentable de los recursos naturales y favorecer una distribución clara y equitativa de los beneficios económicos que estos pueden proveer.

El Programa de Ordenamiento Ecológico (POE) plasma los lineamientos ecológicos que pretenden inducir el uso del suelo y las actividades productivas, de modo de lograr la protección del ambiente, así como la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, teniendo como base la conservación y protección de los recursos naturales como principio de la aspiración hacia el mejoramiento de los niveles de bienestar de los pobladores del estado. Esta orientación requiere ser tomada seriamente por todos los sectores del desarrollo, y representa un cambio de valores que apuntan hacia la sustentabilidad como una nueva forma de construcción de un estado soberano, donde las condiciones ambientales, sociales y económicas se han tomadas en cuenta de manera equitativa.

El Programa Regional de Ordenamiento Ecológico del Gobierno del Estado de Querétaro, 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 y vigente, es el principal instrumento de política ambiental, para propiciar las medidas conducentes para programar, regular, inducir y evaluar el uso del suelo y el manejo de los recursos naturales, a fin de protegerlos.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio.
San Juan del Río, Qro.

El predio de estudio se localiza sobre la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) No. 199 "Zona urbana San Juan del Río".



IMAGEN 4. UGA A LA QUE PERTENECE EL SITIO DEL PROYECTO

FUENTE: Archivo KML del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de Querétaro.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

A la UGA 199 le aplican los siguientes lineamientos:

LINEAMIENTO

L01: Disminuir en al menos un 50%, el abatimiento anual del acuífero.

L02: 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.

L03: Controlar el flujo de aguas residuales descargadas en aguas, bienes nacionales y en los sistemas de alcantarillado para que no rebasen los límites permisibles de contaminantes de acuerdo a las Normas Oficiales Mexicanas.

L07: Mantener la calidad del aire por debajo de los límites permisibles de contaminantes establecidos en las Normas Oficiales correspondientes.

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.

L12: Reglamentar que las reforestaciones, se hagan con especies nativas de los ecosistemas presentes en cada UGA.

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).

RELACIÓN CON EL PROYECTO

El proyecto no implica la explotación de acuíferos.

En todas las etapas del proyecto, se garantizará el manejo adecuado de los residuos, desde su generación hasta su disposición final.

El promovente vigilará que la calidad de las aguas residuales cumplan con la NOM-002-SEMARNAT-1996.

El promovente implementará medidas de mitigación a fin de controlar la emisión de partículas suspendidas a la atmosfera y emisiones por fuentes móviles.

Los residuos serán manejados conforme a marca la diferente legislatura.

Para las áreas verdes a establecerse en la gasolinera, se buscará que sea por medio de especies nativas del Estado.

El predio carece de flora o fauna y ecosistemas de importancia para la conservación, ya que se ubica en una zona urbana.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

L15: Mantener la superficie y conectividad de los parches remanentes de vegetación presentes en la UGA.	En el predio no hay presencia de remanentes.
L16: Proteger la biodiversidad y los recursos naturales, manteniendo la integridad de las especies y los ecosistemas.	El predio se ubica en una zona urbana, por lo que no hay flora o fauna que pueda afectarse.
L22: Mantener la calidad de los productos agrícola y pecuarios generados en el Estado.	No aplica.
L23: Integrar la educación ambiental para la sustentabilidad, en todas las actividades ecológicas del Estado.	El promovente en las diferentes etapas del proyecto, deberá implementar pláticas en materia ambiental, ya sea sobre el manejo de residuos o bien sobre emisiones a la atmosfera, agua y suelo.

Tabla 1. Lineamientos aplicables a la UGA 267.

III.8 Plan Querétaro 2016-2021

El Plan Estatal de Desarrollo es el instrumento rector de la planeación estatal, que expresa las políticas, objetivos, estrategias y lineamientos generales en materia económica, social y política para fomentar el desarrollo integral y orientar la acción del gobierno y la sociedad hacia ese fin.

El Reglamento de la Ley de Planeación del Estado de Querétaro establece que en la elaboración del Plan Estatal de Desarrollo se conjuntarán las propuestas presentadas por los distintos sectores de la sociedad, así como los documentos e informes sobre la situación prevaleciente en el Estado y sus perspectivas de desarrollo.

Además hace referencia a la forma de integración del Plan, así como la necesidad de conjuntar una visión de largo plazo con otra de mediano plazo, para propiciar la continuidad de esfuerzos en la acción gubernamental y señala el deber de indicar los objetivos que pretendan lograrse hacia el final de los seis años del periodo de gobierno respectivo.

La elaboración del Plan Estatal de Querétaro 2016-2021 se hizo con estricto apego a la normativa establecida.

Este instrumento se encuentra conformado por cinco ejes rectores, de los cuales, el que más está relacionado al proyecto, es el que se menciona a continuación:

Eje II. Querétaro Próspero

El desarrollo económico planeado debe ir necesariamente a la par del desarrollo social. Las acciones previstas en este eje deben permitir a la población el acceso

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

a los bienes y servicios, al trabajo digno y al ingreso justo. Se busca fortalecer el círculo virtuoso de la inversión, el empleo y la satisfacción de necesidades de consumo y ahorro; un Querétaro sustentable y equitativo, que atienda las vocaciones, condiciones, capacidades y necesidades regionales.

Este eje es uno de los que se encuentran fuertemente vinculados al proyecto, pues para ponerlo en marcha se requerirá una fuerte inversión económica, así mismo desde su etapa de construcción y operación, se espera que la generación de empleos superará más de 50 personas, entre mano de obra especializada y no especializada, dando trabajo a residentes de la zona y alrededores, de aquí la importancia de apoyar la instalación de este tipo de empresas en el Estado de Querétaro, además de que su instalación promoverá el desarrollo de otros sectores económicos como el comercio y los servicios que se prestan en los alrededores de la futura estación de servicio.

III.8.1 Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población de San Juan del Río Querétaro.

De acuerdo con este plan de desarrollo y a la factibilidad otorgada por el Municipio, el predio del proyecto se ubica en una zona destinada a "Industria Ligera (IL) y vialidad primaria".

Se destaca el hecho de que el promovente ya cuenta con la factibilidad otorgada por el Municipio.

***Se Anexa factibilidad**

III.9 Decretos de áreas naturales protegidas

De acuerdo con la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados (CIBIOGEM) consultado en línea, el Estado de Querétaro cuenta con seis áreas naturales protegidas de carácter estatal, tres de carácter municipal y tres de carácter federal.

A nivel federal destaca la Sierra Gorda Queretana, decretada el 19 de Mayo de 1997 como reserva de la biosfera. Es el único caso de una reserva que se creó por iniciativa social, específicamente del Grupo Ecológico Sierra Gorda I.A.P. (GESGIAP).

Por otro lado, se tiene al cerro de las campanas, decretado el 07 de Julio de 1937 como parque nacional y cuenta con una superficie de 58.49 ha.

Otro parque nacional es "El Cimatarío", el cual se encuentra en la región centro y el eje neovolcánico, abarca tres municipios, Corregidora, Huimilpan y Querétaro y

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

tiene una superficie de 2 447.87 ha y fue decretado como tal el 21 de Julio de 1982 a través del Diario Oficial de la Federación.

Respecto a las áreas naturales protegidas de carácter estatal y municipal, encontramos las siguientes con sus respectivas características.

Áreas naturales protegidas de carácter estatal

Nombre del ANP	Categoría	Municipio	superficie (ha)	% Estatal	Importancia biológica
Mario Molina Pasquel "El Pinalito"	Reserva Estatal	El Marqués	1592.52	0.14	Las características montañosas del lugar, han estimulado el aislamiento de poblaciones de especies animales y vegetales. La Comisión Nacional de la Biodiversidad define al área como una zona identificada como centro de anidación del Halcón Peregrino. En esta zona se han registrado 270 especies vegetales como: encinos, pinos, cactáceas, helechos, etc. y se reportan 134 especies de vertebrados como: ranas, tortugas, lagartijas, alicantes, cascabel, halcones, colibrís, golondrinas, puma, armadillo, etc.
El Tángano	Zona Sujeta a Conservación Ecológica	Querétaro, El Marqués y Huimilpan	717.68	0.06	En el área se desarrolla vegetación de bosque tropical caducifolio y matorral crasicauale en buen estado de conservación la cual proporciona importantes servicios ambientales como generación de oxígeno, conservación de biodiversidad, captura de carbono e infiltración de agua. Se estima que el área cuenta con 180 especies de flora de las cuales 26 especies tienen algún uso actual (medicinal, ornamental, forrajero y alimenticio) y cuenta con 73 especies de fauna como: cascabel, gavilán, coralillo, etc.
Bordo Benito Juárez	Zona de Preservación Ecológica de Centro de Población con subcategoría de Parque Intraurbano	Querétaro	27.61	0.00	Es un sitio de refugio y descanso para aves acuáticas residentes y migratorias en la parte central de México, albergando casi el 25% de las especies de aves acuáticas migratorias que llegan al territorio nacional. Se registran un total de 19 especies de flora como mezquite, huizache, sauce llorón, entre otros y cuenta con un total de 59 especies de vertebrados en donde el grupo de las aves resulta ser el más abundante.
Montenegro	Zona de Reserva Ecológica	Querétaro	546.52	0.05	Es una zona que dota de varios servicios ambientales al municipio de Querétaro y además representa un lugar de esparcimiento y recreación para la población aledaña. Se reportan 143 especies de flora, siendo <i>Echinocactus platyacanthus</i> la que se encuentra bajo categoría de Proyección Especial y se registran 10 mamíferos, 12 reptiles y 33 aves, encontrándose siete especies de fauna bajo categoría de riesgo.
Tángano II	Zona de Reserva Ecológica	Huimilpa y El Marqués	137.59	0.01	Esta zona ayudará a dar continuidad a la vegetación y permitirá la movilidad de la fauna, evitando la fragmentación de los ecosistemas que se presentan en el Área Natural Protegida "El Tángano". En cuanto a flora se enlistan 180 especies y para fauna 12 especies de anfibios y reptiles, 54 de aves y siete de mamíferos.
Peña de Bernal	Paisaje Protegido	Ezequiel Montes y Tolimán	263.91	0.02	La Peña de Bernal es una formación ígnea intrusiva única en el país conocida como Tonalita y es la tercera más grande del mundo, es un atractivo turístico que permite el mantenimiento de la

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio.
San Juan del Río, Qro.

economía del pueblo de Bernal y que provoca una derrama económica para toda la Región, además tiene un valor cultural y escénico para la población de Bernal. Podemos encontrar Opuntia (Nopales), Myrtillocactus (Garambullo), Prosopis (Mezquite), Acacias (Huizaches), etc. y se han registrado 65 especies de las cuales 5 reptiles y 6 de mamíferos se encuentran en categoría de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2001.

Áreas naturales protegidas de carácter municipal

Zona Occidental de Microcuencas	Zona Sujeta a Conservación Ecológica	Querétaro	12234.05	1.05	El área corresponde al 45% de las áreas de muy alta infiltración del municipio de Querétaro, tiene una riqueza de flora importante hay bosque de encino conservado y se localizan 16 sitios arqueológicos de particular riqueza histórica y cultural y esta zona brinda servicios ambientales. Para el área se registran 226 especies de flora de las cuales 4 están incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2001 y en cuanto a fauna se registran 120 especies.
Jurica Poniente	Zona de Preservación Ecológica de Centros de Población con subcategoría de Parque Intraurbano	Querétaro	224.11	0.02	El área constituye la zona de salvaguarda de los centros de población cercanos contra las avenidas pluviales que han generado afectaciones por los fenómenos hidrometeorológicos recientes, es un área de esparcimiento para la población local, refugio de fauna y es una zona potencial para reforestar e incrementar la superficie de áreas verdes urbanas a futuro. En el área se encuentran ejemplares que pertenecen al matorral crasicaule, así como vegetación riparia en las cercanías a los cauces. Se reportan 13 especies de flora y en cuanto a fauna para la zona se reporta una especie de pez, una de anfibio, 15 reptiles, 48 de aves y 16 de mamíferos.
Cañada Juriquilla	Zona de Preservación Ecológica de Centro de Población con subcategoría de Parque Intraurbano	Querétaro	22.06	0.00	Debido a la capacidad de infiltración de agua que presenta la fisiología de la zona, así como a los diversos servicios ambientales que proporciona; es muy importante la conservación de esta área. Para esta zona se han reportado 22 especies de flora de las cuales dos se encuentran bajo categoría de riesgo y se tienen registradas 59 especies de vertebrados terrestres en el área.

Tabla 2. Áreas naturales protegidas en el Estado de Querétaro.

Relación con el proyecto

De acuerdo a la investigación realizada, en el Municipio de San Juan del Río, no existe ninguna ANP que pueda verse afectada por el desarrollo de la obra.

III.10 Normas oficiales mexicanas

Las Normas Oficiales Mexicanas, son instrumentos que determinan condiciones de carácter técnico a ser consideradas en la aplicación particular de

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

las actividades, a continuación, se presenta un listado de las normas a las que tendrá que dar cumplimiento el promovente al iniciar obras.

Normas ASEA

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.

Normas SEMARNAT

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.

NOM-052-SEMARNAT-2005 Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligro por su toxicidad al medio ambiente.

NOM-053-SEMARNAT-1993 Que establece el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción, para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

NOM-054-SEMARNAT-1993 Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana Nom-052-SEMARNAT-1933.

NOM-093-SEMARNAT-1995 Que establece el método de prueba para determinar la eficiencia de laboratorio de los sistemas de recuperación de vapores de gasolina en Estaciones de Servicio y de Autoconsumo.

NOM-117-SEMARNAT-1998 Que establece las especificaciones de protección ambiental para la instalación y mantenimiento mayor de los sistemas para el transporte y distribución de hidrocarburos y petroquímicos en estado líquido y gaseoso, que se realicen en derechos de vía terrestres existentes, ubicados en zonas agrícolas, ganaderas y forestales.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

Normas STPS

NOM-001-STPS-2008 Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo - Condiciones de seguridad. D.O.F. 24-XI-2008

NOM-002-STPS-2010, Condiciones de seguridad - Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo. D.O.F. 9-XII-2010

NOM-004-STPS-1999, Sistemas de Protección y dispositivos de seguridad de la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo. D.O.F. 31-V-1999

NOM-005-STPS-1998 Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas. D.O.F. 2-II-1999

NOM-006-STPS-2000 Manejo y almacenamiento de materiales. Condiciones y procedimientos de seguridad. D.O.F. 9-III-2001

NOM-010-STPS-1999, Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral.

D.O.F. 13-III-2000.

NOM-026-STPS-2008 Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

Finalizando con este apartado aplicable al desarrollo del proyecto, tanto en su etapa de construcción y operación, podemos concluir que la "Estación de Servicio", cumple con la legislación y Normatividad.

De acuerdo con el análisis de concordancia jurídica descrito para el proyecto, se puede observar que no existen incongruencias ni incompatibilidades para el desarrollo del mismo en todas y cada una de las partes y niveles jerárquicos normativos que en el inciden; por lo contrario, se observa un proceso armonioso de observancia jurídica.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

Del mismo modo, para su futura operación ya se tiene contemplada la legislación a la que se tiene que apegar, con el fin de dar cumplimiento a la Ley y la normatividad y salvaguardar la integridad física del trabajador, de los clientes y de las instalaciones, por lo cual se puede afirmar que el PROYECTO ES VIABLE jurídicamente al cumplir con todos estos elementos.

Además es importante destacar que no se verá afectado ningún tipo de hábitat, ni se pondrá en peligro la supervivencia de ninguna especie de Flora y Fauna, puesto que los componentes naturales ya han sido alterados por la expansión de la zona urbana y cerca de la zona del proyecto, NO se encuentra ninguna ANP o zonas de restauración Ecológica.

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

El objetivo de este apartado se orienta a ofrecer una caracterización del medio en sus elementos bióticos y abióticos, describiendo y analizando, en forma integral, los componentes del sistema ambiental del sitio donde se establecerá el proyecto, todo ello con el objeto de hacer una correcta identificación de sus condiciones ambientales, de las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro.

VI.1 Delimitación del área de estudio

De acuerdo a la guía para elaborar la manifestación de impacto ambiental del sector hidrocarburos, modalidad particular, emitida por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), para delimitar el área de estudio, se utilizará la regionalización establecida por las unidades de Gestión Ambiental del Ordenamiento Ecológico y estará en función 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 a las características del proyecto.

Tomando en cuenta lo anterior, para delimitar el sistema ambiental del proyecto, se consideraron los siguientes puntos:

1. Al tratarse de la construcción y operación de una estación de servicio dentro de una zona urbana, se verán beneficiados automovilistas que pasan por la vialidad, así como comerciantes y prestadores de servicio y habitantes de las unidades habitacionales que se aprecian en los alrededores.
2. La UGA que integran el sistema ambiental del presente proyecto, se eligió porque dentro de este se encuentra el predio del proyecto,

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

además de que por su amplitud abarca gran parte de la zona que se verá beneficiado por la gasolinera.

TABLA 10. CARACTERÍSTICAS ÁREA DE ESTUDIO

No. De UGA	Nombre	Tipo de Vegetación	Superficie total (ha)	Clima	Edafología	Geología	Topoformas
199	Zona urbana de San Juan del Río	Urbana	6817.187	Semi arido templado	Feozem Luvico	Ígnea extrusiva	Llanura

IMAGEN 5. DELIMITACION DEL SISTEMA AMBIENTAL



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

La descripción del sistema ambiental, estará en función de las principales características identificadas y listadas en la tabla del apartado.

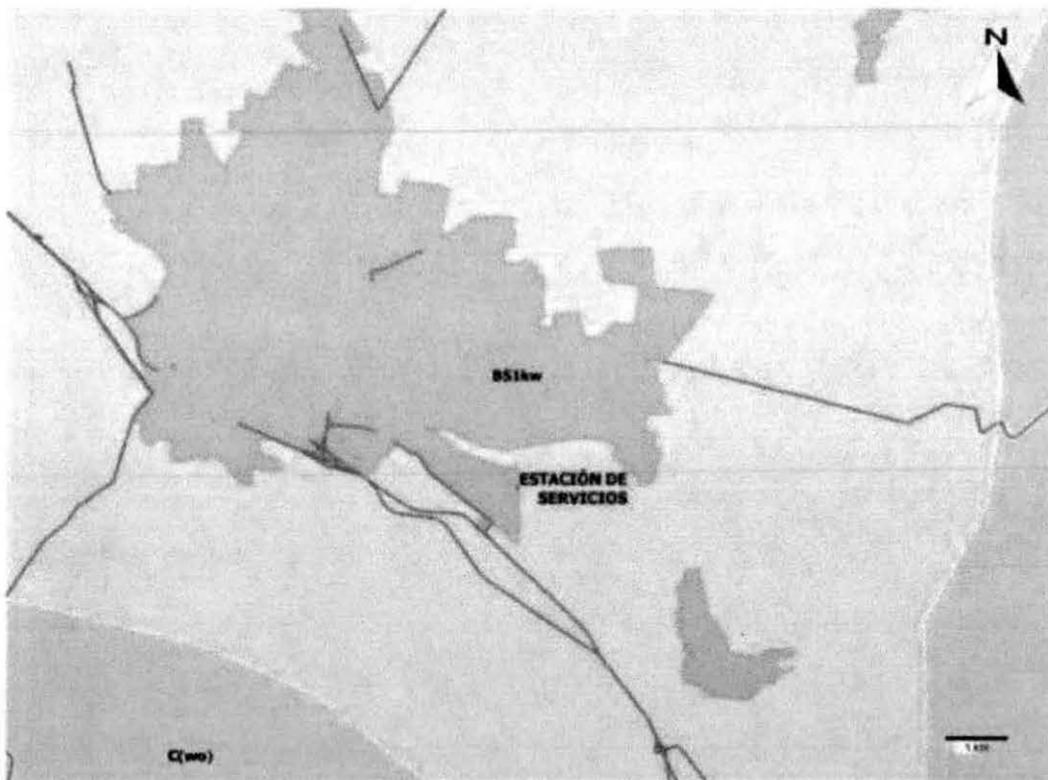
VI.2.1 Aspectos abióticos

A. Clima

El clima predominante en el sistema ambiental corresponde a semiárido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C.

Lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.

IMAGEN 6. TIPO DE CLIMA QUE CARACTERIZA AL SISTEMA AMBIENTAL



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

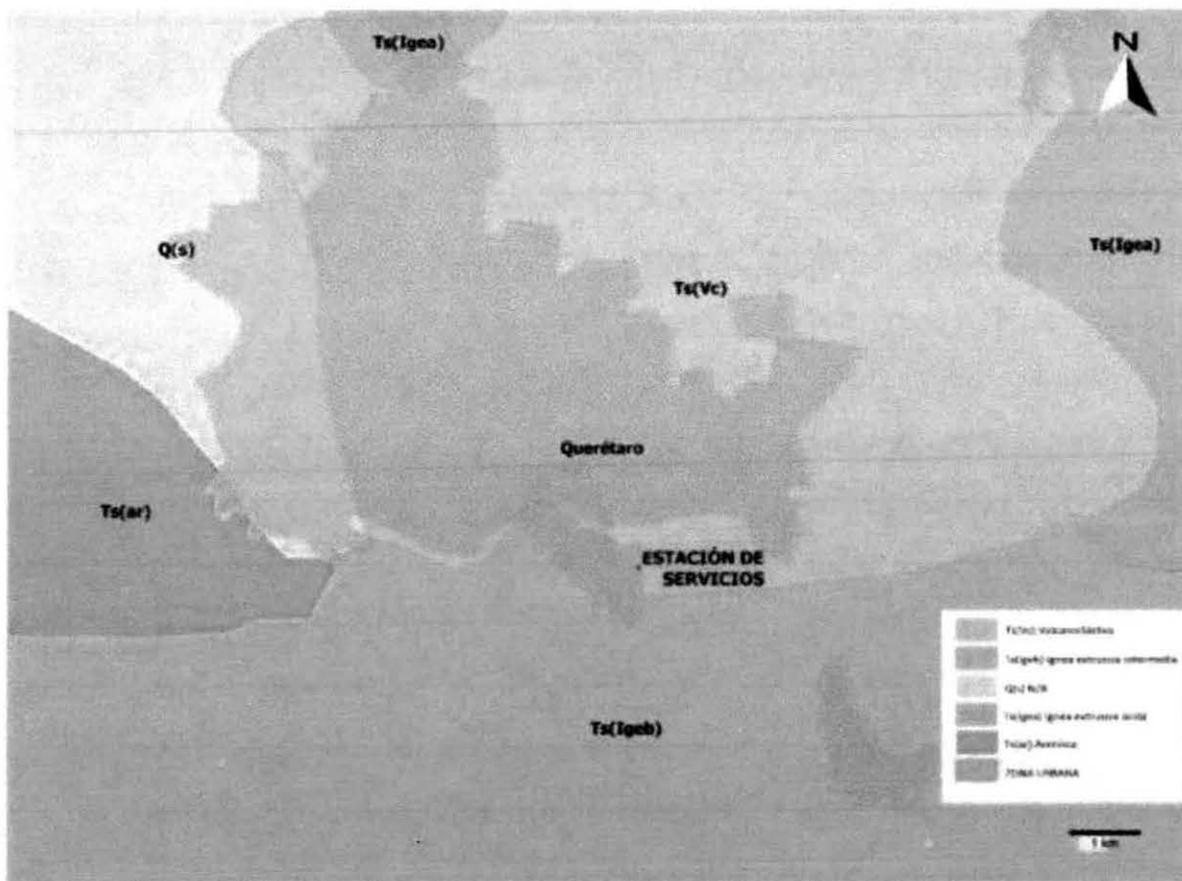
B. Geología y Geomorfología

Consultando el mapa digital en línea de INEGI, el sistema ambiental del proyecto, se caracteriza por presentar roca ígnea extrusiva de la era cenozoica tipo basalto y roca sedimentaria del cenozoico tipo arenisca.

El municipio se encuentra asentado en una zona plana que se conoce con el nombre de Plan de San Juan; dentro de sus características de relieve se considera un 40% de superficie ocupada por zonas planas, 40% de su topografía tiene suaves lomeríos y el 20% restante es abrupta.

En cuanto a las unidades geológicas del Sistema Ambiental, puntualizando el área de estudio corresponden a Ts(Vc).

IMAGEN 7. MAPA GEOLÓGICO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

C. Suelo

Dentro del municipio se localizan cinco clases diferentes de suelos descritos según la carta edafológica escala 1:50,000 para el Estado de Querétaro INEGI (2005). Las clases de suelos son: Feozem, Fluvisol, Litosol, Vertisol y Yermosol.

Los tipos de suelo predominante en el municipio son el Feozem, con una extensión de 32,536.6 ha que representa el 43.1% del total del territorio municipal y el Vertisol que cubre el 34.6% (26,157.4 ha). El Feozem se distribuye en todo el municipio pero se encuentra principalmente en la zona Norte y al Este de la zona centro del municipio.

El sistema ambiental del proyecto, específicamente posee un suelo de tipo Feozem luvico.

Feozem

El término Feozem deriva del vocablo griego "phaios" que significa oscuro y del ruso "zemlja" que significa tierra, haciendo alusión al color oscuro de su horizonte superficial, debido al alto contenido en materia orgánica.

El material original lo constituye un amplio rango de materiales no consolidados; destacan los depósitos glaciares y el loess con predominio de los de carácter básico.

Se asocian a regiones con un clima suficientemente húmedo para que exista lavado pero con una estación seca; el clima puede ir de cálido a frío y van de la zona templada a las tierras altas tropicales. El relieve es llano o suavemente ondulado y la vegetación de matorral tipo estepa o de bosque.

El perfil es de tipo AhBC el horizonte superficial suele ser menos oscuro y más delgado que en los Chernozem. El horizonte B puede ser de tipo Cámbico o Árgico.

Los Feozems vírgenes soportan una vegetación de matorral o bosque, si bien son muy pocos. Son suelos fértiles y soportan una grna variedad de cultivos de secano y regadío así como pastizales. Sus principales limitaciones son las inundaciones y la erosión.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio.
San Juan del Río, Qro.

IMAGEN 8. MAPA EDAFOLÓGICO



D. Hidrología superficial y subterránea

Superficial

La ciudad de San Juan del Río se ubica dentro de la subcuenca del río San Juan, que forma parte de la cuenca del río Moctezuma, la cual a su vez pertenece a la Región Hidrológica 26, conocida como Pánuco, que forma parte de la Región Administrativa IX Golfo Norte.

Los principales afluentes en suelo queretano de la cuenca del río Moctezuma son los ríos Extoraz, San Juan, y los arroyos Seco y Galindo. Esta cuenca es de gran importancia para la entidad, no sólo por su extensión, sino 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.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio.
San Juan del Río, Qro.

El sistema ambiental cuenta con las siguientes características:

TABLA 11. CARACTERÍSTICAS HIDROLÓGICAS

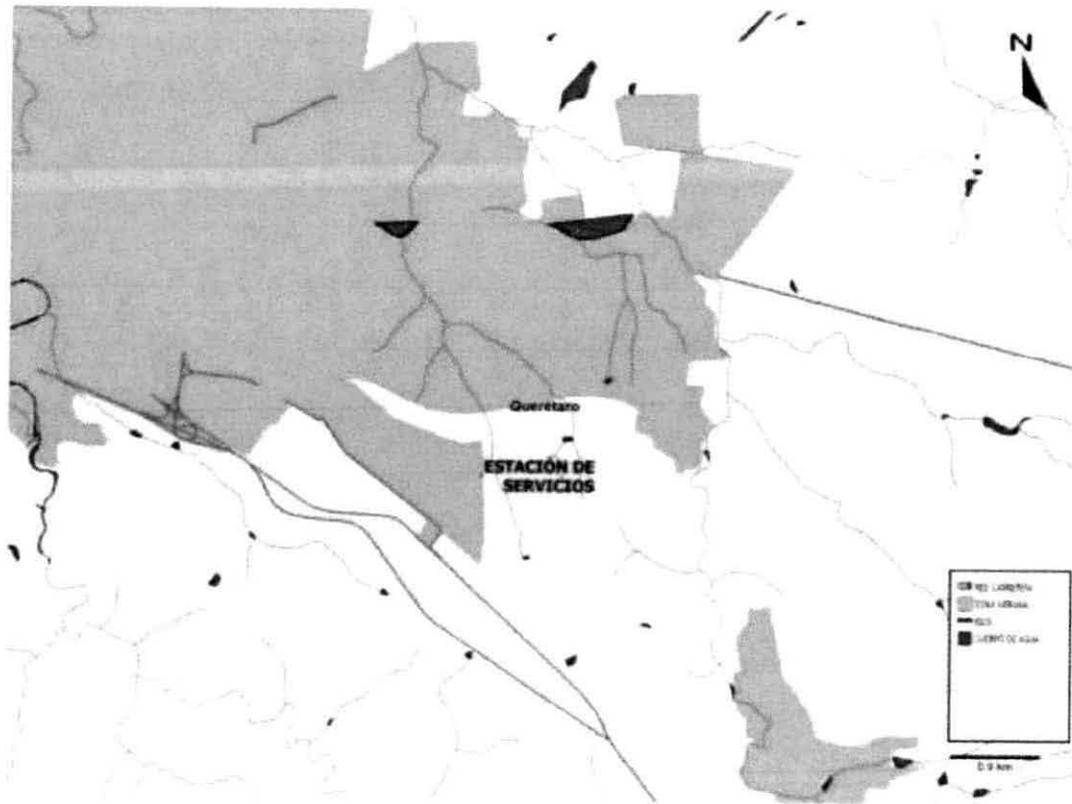
Características hidrológicas Sistema Ambiental	
Clave de Región Hidrográfica	RH26
Clave de subcuenca compuesta	RH26Dd
Coefficiente de Compacidad	2.0336
Densidad de Drenaje	1.4279
Elevación Máxima en Corriente Principal (m)	2630
Elevación Máxima en la Subcuenca (m)	2700
Elevación Mínima en Corriente Principal (m)	1553
Elevación Mínima en la Subcuenca (m)	1500
Lugar a donde drena (principal)	RH26Da R. Moctezuma
Nombre de Cuenca	R. MOCTEZUMA
Nombre de Región Hidrográfica	PÁNUCO
Nombre de Subcuenca	R. San Juan
Tipo de Subcuenca	EXORREICA

Río San Juan

Este río surca al municipio de Sur a Norte. Se origina del agua proveniente de la Presa San Idefonso, localizada en los límites con el Estado de México, así como del agua proveniente de la Presa Huapango a través del río Arroyo Zarco. Se le suman los aportes estatales a través de los arroyos Hondo, Tuna Mansa y San Antonio, entre los más importantes. Atraviesa la zona urbana de la cabecera municipal y descarga sus aguas en la Presa Centenario, ya en el municipio de Tequisquiapan.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.



Subterránea

La extracción de agua subterránea representa la principal fuente de abastecimiento del Estado de Querétaro y particularmente del municipio de El Marqués. En el territorio estatal se ubican 9 zonas acuíferas, las cuales han sido explotadas a lo largo de los últimos 40 años. La mayor explotación de agua subterránea es para uso agrícola, sin embargo, en la zona del acuífero Valle de Querétaro, esta situación se invierte, debido a que el mayor uso es para uso urbano en el abastecimiento de la ciudad de Querétaro y su zona conurbada (CEA, 2000).

La ciudad de San Juan del Río se asienta en su totalidad sobre el denominado Acuífero del Valle de San Juan del Río. De acuerdo con la CONAGUA, este acuífero tiene una extensión de 2,264.48 Km². Abarca parte de los municipios de San Juan del Río, Tequisquiapan, Colón, Pedro Escobedo, Huimilpan, Amealco y El Marqués (CONAGUA, 2002).

En una unidad hidrogeológica el registro de disponibilidad media anual de aguas del subsuelo es el volumen medio anual de agua subterránea que puede ser extraído de aquella unidad para diversos usos, adicionales a la extracción ya

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

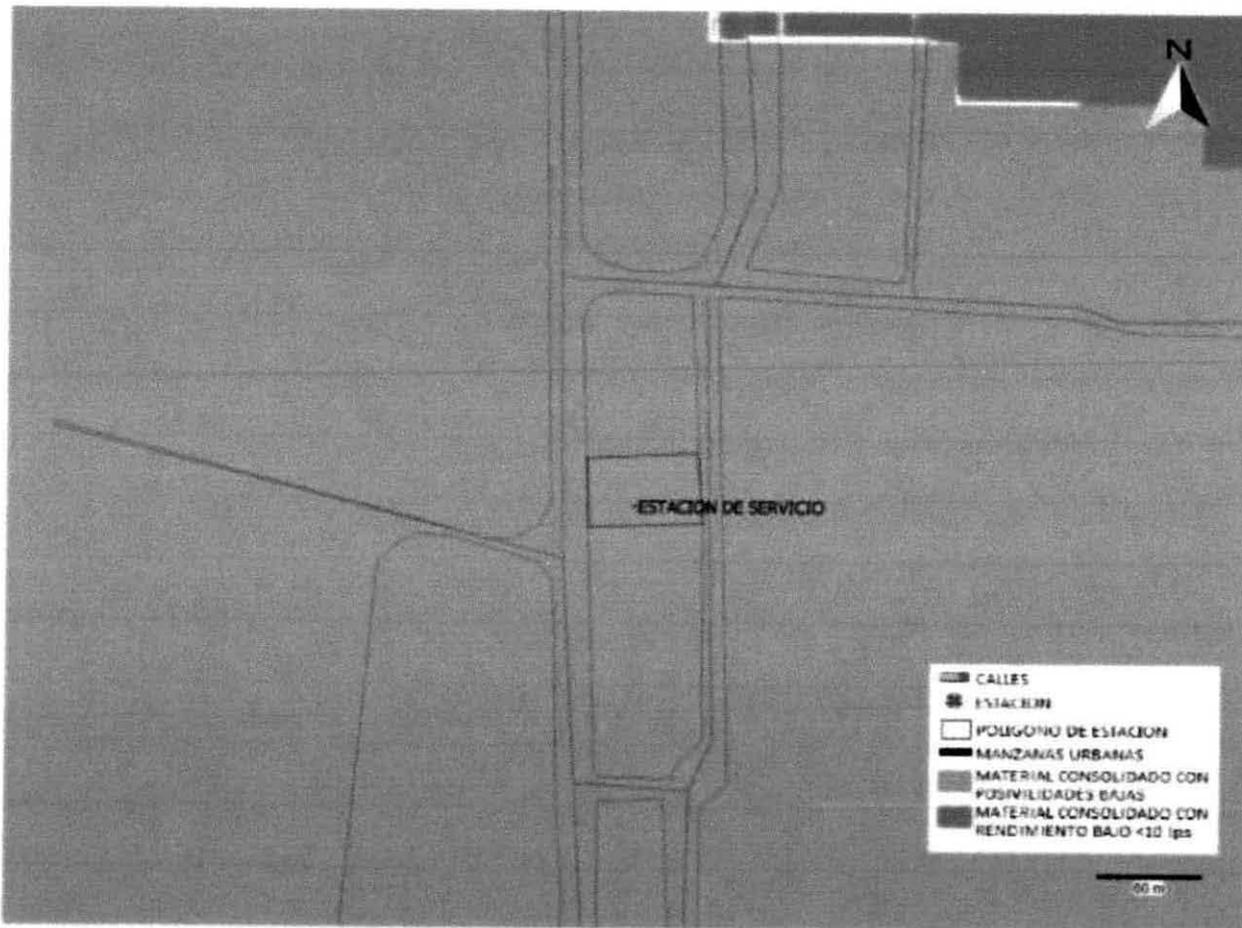
Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

concedida y a la descarga natural comprometida. Para ello se realiza el procedimiento conocido como "balance de agua subterránea", mediante el cual se evalúan las condiciones de funcionamiento del acuífero.

El sistema ambiental corresponde a material consolidado con posibilidades bajas, tal y como lo muestra la imagen de abajo.

Cabe hacer mención que, de acuerdo al estudio de mecánica de suelos, no se detectaron aguas freáticas que puedan verse afectadas por el desarrollo de la obra.

IMAGEN 10. MAPA HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

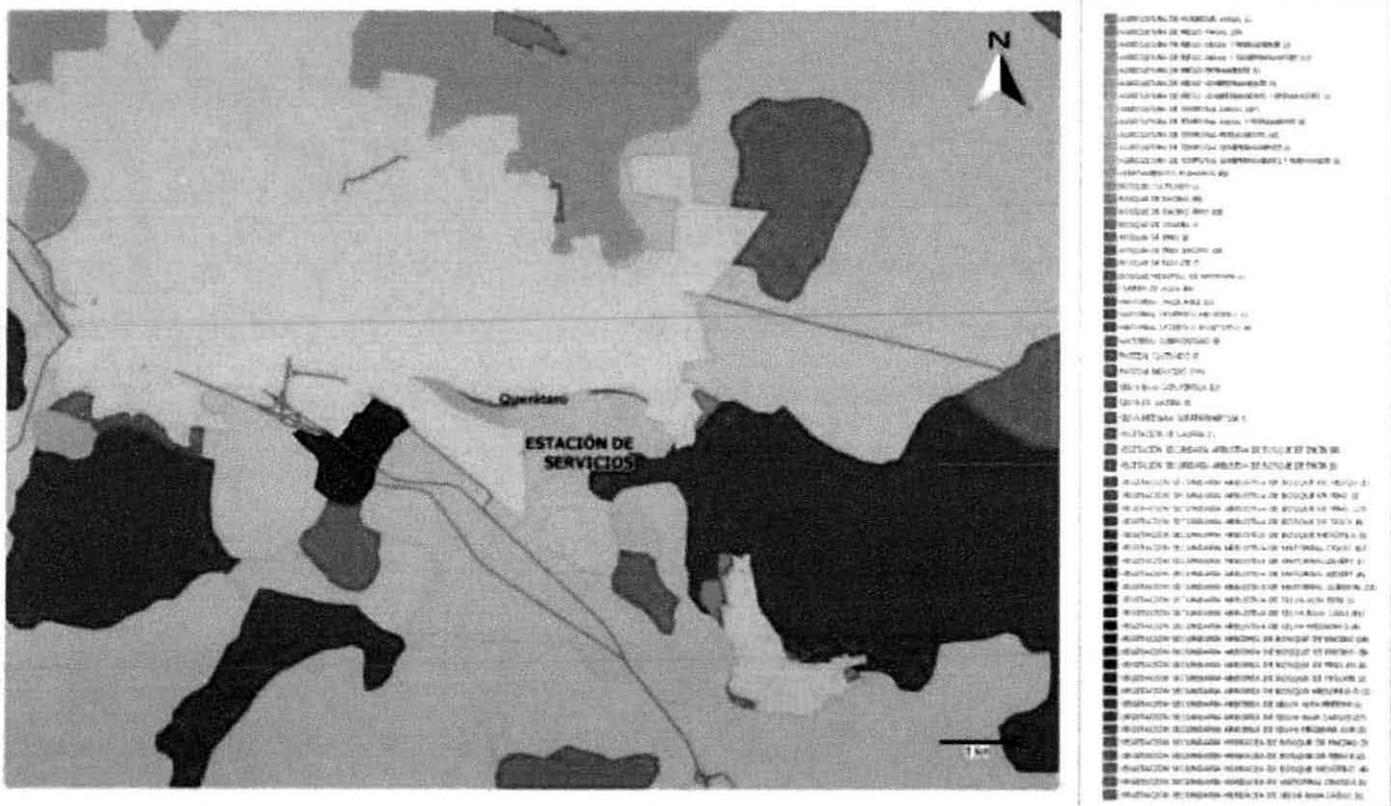
IV.2.2 Aspectos bióticos

a) Vegetación terrestre

Vegetación dentro del predio

La zona de estudio se encuentra en el municipio de San Juan del Río y de acuerdo al programa de ordenamiento ecológico local de la zona, así como el urbano, y el INEGI, el uso de suelo corresponde a urbano.

IMAGEN 11. MAPA VEGETACIÓN Y USO DE SUELO



Por lo anterior y realizada la visita al sitio de proyecto, esto pudo ser confirmado, por un lado, la gasolinera se encontrará inmerso en una zona donde prevalecen los asentamientos urbanos, comercios y servicios, así como una vialidad motivo por lo cual el predio se encuentra desprovisto de vegetación en su mayoría, prevaleciendo en algunos predios de los alrededores vegetación herbácea.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

Vegetación natural

En el municipio de San Juan del Río predomina la vegetación de tipo mezquital, pastizal y matorral, es de destacar que actualmente el municipio se encuentra prácticamente urbanizado.

Concretamente dentro del área de estudio donde se instala una estación de servicios, no presenta ningún tipo de vegetación ya que este se encuentra en la etapa de construcción.

b) Fauna

Fauna dentro del predio

En el sitio del proyecto, debido a la urbanización, no se identificaron especies faunísticas, además de que ya se encuentra en etapa de construcción.

Fauna natural

Grupo de Vertebrados

Entre las publicaciones más importantes para la fauna del Estado en las últimas dos décadas, se encuentran las de Padilla-García y Pineda en 1997, quienes listan 501 especies de vertebrados para el estado de Querétaro; Gutiérrez y Padilla-García (2005) quienes realizan un análisis sintético sobre la fauna queretana y hacen algunas recomendaciones para su gestión y preservación, en la cual listan 660 especies de invertebrados y 643 especies de vertebrados. Finalmente Gutiérrez-García y Col. En el año 2007, enlistan 103 especies de mamíferos, en su obra "Guía de Mamíferos del Estado de Querétaro".

La destrucción del hábitat natural en gran parte del territorio estatal, ha ocasionado la desaparición de varias especies, conservándose algunas aves como la paloma, huilota y tórtola; algunos mamíferos como el zorrillo, tlalcoyote, comadreja y mapache, así como los reptiles víbora de cascabel y coralillo.

Grupo de invertebrados

Insectos

La riqueza de insectos de México es enorme y aunque la fauna mexicana ha sido estudiada se sabe muy poco del estado de su conservación; además, dada la enorme transformación que ha ocurrido en los sistemas naturales, se puede decir que, una parte importante de las poblaciones de insectos se

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio.
San Juan del Río, Qro.

encuentran fuertemente diezgadas. Algunas especies endémicas de hábitats especializados probablemente ya se hayan extinguido o estén en riesgo de desaparecer, como contraparte, los monocultivos favorecen el crecimiento desproporcionado de algunas poblaciones de insectos al grado de constituirse en plagas de muy difícil control. Aquellas áreas que han sido devastadas por la ganadería y los monocultivos, especialmente de bosques tropicales y mesófilos, son ejemplos de áreas donde se han extinguido numerosas poblaciones (Llorente y col. 1996).

El número de especies de insectos del estado de Querétaro es aún desconocido, estudios preliminares han dado como resultado una nueva especie de Ephemeroptera (Randolph y McCafferty 2001), un nuevo género de Bruchidae (Romero en prensa) y una nueva especie de Curculionidae la cual se encuentra en revisión. En el proyecto financiado por CONABIO "Fauna acuática de importancia ecológica de la cuenca del Río Moctezuma, Querétaro-Hidalgo", se encontraron 434 registros de coleópteros acuáticos divididos en 11 familias, 30 especies y al menos 54 especies bien determinados. Sin embargo, el número de ejemplares que todavía no han podido determinarse a nivel de especie o incluso género es superior a más de cuatro veces lo determinado, signo indicativo de lo poco que se conoce la taxonomía de este grupo, por ejemplo, las familias Ptilodactilidae, Psephenidae se quedaron a nivel de género, tal es el caso de Rhantus, Thermonectus, Gyrinus y Enochrus por decir algunos. Sin embargo, lo más alarmante es que en este momento ni siquiera se puede saber qué especies ni cuántos géneros existen en la región; más aún, se desconocen las formas larvarias de muchos insectos, así como los sitios que utilizan como refugio durante la diapausa o la estivación. Una apreciación en conjunto tanto taxonómica como ecológica de los insectos es esencial para el entendimiento de sus distribuciones temporales, de su fisiología y para el desarrollo de estrategias de manejo y aprovechamiento.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

IV.2.3 Paisaje

*“El paisaje se identifica como la **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; como expresión de los fenómenos relativos a la interacción hombre-naturaleza, el paisaje, es el concepto básico del objeto de investigación de la ciencia denominada Ecología del Paisaje.*

*El paisaje, engloba diversos significados que se transforman según las necesidades del que lo ve, cuando lo ve y cómo lo ve; a partir de él, se pueden interpretar entre otros, los aspectos del **espacio geográfico**: espaciales, naturales, hábitats, ecosistemas, así como también objetos estéticos, ideológicos e histórico-culturales.*

*Por tanto, su inclusión dentro de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, se sustenta desde la base conceptual que considera al paisaje como **elemento aglutinador de toda una serie de características del medio físico y social**, en el cual refleja la **capacidad de asimilación** de los efectos derivados del establecimiento del proyecto.” (López Barajas y Cervantes Borja, 2002)*

a) Visibilidad del Paisaje

En general, se presenta un paisaje conformado por elementos urbanos, en las cuales abundan asentamientos humanos y zonas comerciales, la superficie tiene un relieve plano, en los alrededores se observan predios vacíos con ligera vegetación herbácea y algunos individuos de vegetación arbórea.

El medio en sí muestra los elementos característicos de una zona urbana en desarrollo, con vialidades en buen estado para la circulación del parque vehicular.

b) Calidad del Paisaje

• Características intrínsecas

En torno al área de estudio, se presenta el mismo tipo de uso de suelo, el cual corresponde a un área urbana, con especies de vegetación de ornato, y vegetación herbácea la vegetación se observa rodeando al sitio de interés cabe destacar que esta no se verá afectada por las actividades del proyecto.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

Por último, es importante especificar que puntualmente dentro del sitio de estudio no hay asentamientos humanos, ya que como se ha mencionado anteriormente el área se encuentra en la etapa de construcción.

• Calidad Visual

A una distancia de aproximadamente 500 m, la calidad visual del entorno que rodea al área de estudio se enmarca *zonas urbanas*; es posible observar las características paisajísticas que enmarcan a una ciudad, sin obstáculo alguno, incluyendo las características de donde se pretende realizar la instalación de una estación de servicio tipo urbana que está rodeado de actividades antropogénicas.

• Calidad del Fondo Escénico

El fondo escénico que caracteriza el área en la que se llevará a cabo el *proyecto, de una estación de servicio tipo urbano* se distingue primordialmente por que se encuentra en un área urbana, por lo tanto las actividades que están encaminadas para la elaboración de este proyecto encajan en el fondo escénico que se presenta en esta parte de la ciudad, ya que se presentan actividades antropogénicas correspondientes a una zona urbana.

c) Fragilidad del Paisaje

En base a la descripción y análisis que se ha desarrollado, se considera, que **la capacidad del paisaje es adecuada para absorber los cambios que se producirán** durante el desarrollo de las actividades encaminadas a la instalación de una estación de servicio tipo urbana, por parte de la empresa *P Y C DEL BAJIO SA DE C.V.*, el paisaje se vio afectado en primera instancia por las actividades de construcción debido a los trabajos que esta actividad implica, sin embargo se tomaron las medidas necesarias para mitigar los posibles impactos.

No obstante, se enfatiza que **el proyecto a su vez traerá beneficios, económicos** al generar fuentes de empleo en la zona, tanto parciales como permanentes tanto para el Municipio de San Juan del Río, como para la Región; los que se traducirán como ***impulso en el desarrollo económico-social y dentro del Sector Industrial*** que a su vez intervendrán en la disminución de la migración ante la falta de trabajo; y en el aspecto de producir y/o mejorar los servicios públicos.

Además, el promovente dará inicio a toda actividad en base a lineamientos que permitan **conservar el medio natural**; y que encaminarán el desarrollo de todo proceso sobre la base de ***Normas Oficiales Aplicables***.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio.
San Juan del Río, Qro.

IV.2.4 Medio Socioeconómico

La población mayormente beneficiada con la obra, son los residentes del Municipio de San Juan del Río.

El municipio de San Juan del Río, de acuerdo con los límites marcados en el Plano Oficial del estado (Gobierno del estado, 2001), tiene un área total de 79,632.174 ha, de modo que es el cuarto más grande de la entidad por superficie, luego de Cadereyta, Jalpan de Serra y Colón. Se encuentra entre las coordenadas extremas: al Norte 20° 32' 50.43"; al Sur 20° 12' 24.00"; al Oriente 99° 49' 22.52" y al Oeste 100° 11' 45.68".

a) Demografía

El municipio de San Juan del Río está experimentando un aumento de la población relativamente rápido. Esta dinámica, que se aceleró a partir de la década 1970-1980, ha resultado en un incremento de casi siete veces el número de habitantes en los últimos 60 años. En la tabla siguiente se describen los resultados del censo poblacional de las localidades urbanas pertenecientes al municipio de San Juan del Río.

TABLA 12. TABLA CENSO DE POBLACIÓN

Nombre de la localidad	Población total		
	Censo 2000	Conteo 2005	Censo 2010
Total municipal	179,668	208,462	241,699
San Juan del Río	99,483	120,984	138,878
La Estancia	4,995	5,553	5,992
La Valla	4,845	5,115	5,597
La Llave	5,053	5,163	5,497
Paso de Mata	4,027	4,127	4,632
Arcila	2,486	3,434	3,881
Santa Rosa Xajay	2,702	3,188	3,578
Visthá	2,509	2,856	3,421
Cazadero	2,599	2,955	3,401
Galindo (San José Galindo)	2,503	2,763	3,079

Un dato interesante, derivado del Censo 2010, es que se encontraron en la Zona Conurbada de San Juan del Río 10,414 viviendas no ocupadas de un total de 59,432; esto es, el 17.5 % del total, mientras que en el Conteo 2005 esta proporción había sido de 21.5 %. Este número, si bien ha descendido, aún es mayor que la media nacional (de alrededor de 14 %) y que la Zona Conurbada de Querétaro (de 14.74 %).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio.
San Juan del Río, Qro.

b) Accesos

• Terrestres

Pasa por la ciudad de San Juan del Río la autopista No. 57 México-Querétaro-San Luis Potosí-Piedras Negras, Columna vertebral de la red vial hacia el norte del país. La Carretera Estatal 120 Querétaro, que comunica con la Sierra Gorda (México) comienza en la ciudad. También San Juan del río parte la Carretera Estatal 300 Querétaro hacia Amealco de Bonfil. Aunado a éstas, el municipio está comunicado por una amplia red de caminos asfaltados, empedrados o terracería que suman cerca de 150 km, transitables en cualquier época del año.

Además pasan por el municipio las vías férreas México-Laredo (doble vía electrificada), la México-Cd. Juárez, un ramal que enlaza las dos vías conectando San Juan del Río con la estación de San Nicolás y un ramal de uso local haciendo un total de 140 km de ferrocarriles dentro del municipio

• Marítimos

La ciudad de San Juan del Río no cuenta con accesos marítimos

• Aéreos

La ciudad de San Juan del Río no cuenta con accesos aéreos.

c) Aspectos Socio-culturales

Salud y Seguridad

Dentro del Municipio de San Juan del Río, se registran como unidades de Servicios Médicos: **IMSS, ISSSTE, PEMEX, Unidades Médicas de la Secretaría de Salud, Cruz Roja y Consultorios Particulares**; además de servicios de consulta externa y hospitalización general.

A continuación se presenta un resumen cuantitativo de los servicios de salud correspondientes al Municipio de San Juan del Río, Veracruz:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
 Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio.
 San Juan del Río, Qro.

IMAGEN 12. SERVICIOS DE SALUD DEL MPIO DE SAN JUAN DEL RÍO

	Derechohabiente		No Derechohabiente		No Especificado	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Total	85,532	94,782	31,528	28,715	568	574
IMSS	51,857	54,803				
ISSSTE	4,093	5,284				
ISSSTE Estatal	138	182				
Pemex, Defensa o Seguro Popular o para una Nueva Generación	961	803				
Institución Privada	26,287	31,589				
Otra Institución	2,257	2,253				
	872	959				

- **Vivienda**

Respecto a las viviendas, estas presentan las siguientes clasificaciones:

IMAGEN 13. CLASIFICACIÓN DE VIVIENDAS PARTICULARES DEL MPIO DE SAN JUAN DEL RÍO

Clases de Vivienda	Viviendas Habitadas		Ocupantes	
	Total	Total	Hombres	Mujeres
Total	61,732	241,693	117,624	124,069
Vivienda Particular	61,715	240,970	117,067	123,903
Casa Independiente	59,526	234,013	113,676	120,337
Departamento en Edificio	535	1,735	821	914
Vivienda en Vecindad	1,040	3,068	1,502	1,566
Vivienda en Cuarto de Azotea	23	84	37	47
Local No Construido para Habitación	16	55	30	25
Vivienda Móvil	10	42	20	22
Refugio	5	19	11	8
No Especificado	560	1,954	970	984
Vivienda Colectiva	17	723	557	166

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio.
San Juan del Río, Qro.

Población económicamente activa

La población económicamente activa (PEA) es de 101,289 habitantes, de los cuales 96,115 están ocupados y 5,174 desocupados.

De lo anterior destaca la importancia de seguir generando empleos en la zona, por medio de la instalación de fuentes generadoras como lo es la estación de servicio, de modo que la PEA desocupada por factores de desempleo se vea disminuida.

IMAGEN 14. PEA DEL MPIO DE SAN JUAN DEL RÍO

	Población de 12 años y Más		Población Económicamente Activa						Población No Económicamente Activa		No Especificado	
	Hombres	Mujeres	Total		Ocupada		Desocupada		Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
			Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres				
Total	87,754	95,282	65,601	15,688	61,575	34,540	4,026	1,148	21,701	59,276	452	318
Sin Escolaridad y												
Preescolar	4,360	6,648	2,535	996	2,368	980	167	16	1,656	5,572	169	80
Primaria	24,474	28,892	17,610	7,959	16,232	7,772	1,378	187	6,737	20,644	127	89
Secundaria												
Incompleta	7,262	6,559	2,569	895	2,338	858	231	37	4,677	5,656	16	8
Completa	23,284	23,257	20,932	10,145	19,683	9,821	1,249	324	2,300	11,059	52	51
Estudios Técnicos o												
Comerciales con												
Primaria Terminada	190	557	151	220	138	217	13	3	39	335	0	2
Educación Media												
Superior	15,365	16,970	11,493	7,573	10,950	7,283	543	290	3,843	9,367	29	30
Educación Superior												
No Especificado	12,600	12,336	10,201	7,791	9,761	7,502	438	289	2,375	4,508	24	37
No Especificado	219	263	110	109	103	107	7	2	74	135	35	19

• Educación

Dadas las características del crecimiento industrial y demográfico del municipio de San Juan del Río, así como del tipo de migración que este proceso ha inducido, es de esperar que el nivel escolar no sea tan bajo como en otras regiones del estado, o del país.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio.
San Juan del Río, Qro.

TABLA 13. ESCOLARIDAD DE LA POBLACIÓN DEL MPIO DE SAN JUAN DEL RÍO

	Censo 2005		Censo 2010	
	Total municipal	Porcentaje	Total municipal	Porcentaje
Población de 15 años y más analfabeta	9,682	7.08	9,049	5.38
Población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela	1,828	4.57	1,393	3.22
Población de 15 a 24 años que asiste a la escuela	13,313	33.19	17,811	38.24
Población de 15 años y más sin escolaridad	10,550	7.72	10,858	6.46
Población de 15 años y más con educación básica incompleta	46,616	34.10	52,794	31.4
Población de 15 años y más con educación básica completa	37,108	27.14	46,134	27.44
*Población de 18 años y más con educación postbásica	41,025	30.01	52,815	34.45
Grado promedio de escolaridad	8.3		8.76	
Grado promedio de escolaridad masculina	8.6		8.98	
Grado promedio de escolaridad femenina	8.0		8.56	

• **Aspectos Culturales y Estéticos**

Monumentos históricos

- **Puente de la Historia.** Ubicado en Av. Benito Juárez Pte. frente al Panteón Municipal. Por su situación geográfica era paso obligado para la arriería y carreros que iban al Norte y Poniente de la Nueva España. Desde mediados del siglo XVII se le llamó "Garganta de Tierra Adentro". Fue parada forzosa por ser aduana donde se cobraban las alcabalas de toda clase de mercancías, sobre todo del aguardiente, que era severamente inspeccionado. Las grandes avenidas del río era motivo de quejas por parte de los dueños de recuas, así como de comerciantes y viajeros, que les imposibilitaba seguir su camino mientras el río no bajara, estando obligados a pasar varios días en el pueblo, con los consiguientes gastos imprevistos. Gobernaba la Nueva España don Francisco Fernández de la Cueva, Duque de Albuquerque, Marqués de Cuellar, quien tomó en sus manos este grave problema. Ordenó al arquitecto español Pedro de Arrieta, la construcción de un puente para San Juan del Río, cuya construcción inició el 9 de Febrero de 1710 y se terminó el 23 de Enero de 1711, Gobernando la Nueva España don Fernando de Alencastre Noroña y Silva Duque de Linares Marqués Valdesfuentes.
- **Santuario Diocesano de Nuestra Señora de Guadalupe.** Ubicado frente a la Plaza Independencia. Los antecedentes a la construcción de la actual iglesia

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

parroquial datan del 9 de mayo de 1689, donde el clero y los vecinos de San Juan del Río, se dirigieron al Virrey don Gaspar de la Cerda Sandoval Silva y Mendoza, Conde de Galve, con el objeto de obtener el permiso para su construcción. La edificación es de construcción neoclásica, elegante y de amplias líneas que la vuelven distinguida. A los indios se les doctrinaba y decía misa en una capilla techada con tejamanil que estaba en terrenos donde se construyó la parroquia de los españoles. Actualmente se venera a la Virgen de Guadalupe en su interior.

- Templo del Señor del Sacro Monte. Ubicado en Av. Juárez Ote. en el Jardín de la Familia. Iglesia que se comenzó a construir en terreno cedido por el Ayuntamiento de la Villa, con las copiosas limosnas de los fieles. El permiso para su construcción fue dado por el Gobernador del Estado el 4 de Agosto de 1826. Ahí se realizaron festividades religiosas el viernes 20 de Noviembre de 1831, con la bendición y dedicación del Templo. Al terminar los tres días de fiestas religiosas comenzaron seis días de fiestas profanas.
- Templo y Exconvento de Santo Domingo. Ubicado en Av. Juárez y Zaragoza. La fundación del convento se hizo por despachos y licencias del Exmo. Sr. Virrey don Melchor Portocarrero Lasso de la Vega, Conde de Monclova, de fecha 26 de Enero de 1690, con el objeto de que los religiosos enfermos que misionaban la Sierra Gorda, pasaran a curarse a este convento, ya que Querétaro les quedaba más retirado. Dicho convento pertenecía a la Santa Provincia de Santiago de Predicadores, denominándose Convento de la preciosa Sangre de Nuestro Señor Jesucristo de San Juan del Río. La tarde del 6 de septiembre de 1823 llegaron las urnas fúnebres que contenían los cráneos de don Miguel Hidalgo y Costilla, Ignacio Allende, Mariano Jiménez, así como los restos de don Francisco Javier Mina y Pedro Moreno, los cuales fueron velados en este convento. El convento es sencillo y está ocupado en la actualidad por la Presidencia Municipal.
- Templo Parroquial de San Juan Bautista. Ubicado frente a la Plaza de los Fundadores. La primera iglesia que hubo en el pueblo, se construyó en el predio que ocupa actualmente el que fue conocido como templo del Sagrado Corazón. Tenía su panteón hacia el Poniente, en lo que actualmente es Plaza de los Fundadores. En el siguiente siglo y hacia fines de él, se pidió tirar la iglesia, y no es sino hasta principios de 1700, cuando fue derribada hasta sus cimientos; ya que era pequeña y construida con tierra. El señor cura don Esteban García Rebollo, que no toleraba la discriminación racial, ya que se llamaba Parroquia de los Naturales, le consagró con el nombre del Templo del Sagrado Corazón, en el 2006 paso a ser la Parroquia de San Juan Bautista.

Plazas

- Plaza Independencia. Ubicada entre las calles de Hidalgo y Guerrero, Centro. Se ubica en el Centro de la Ciudad. En ella se levanta una columna, construida

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

en honor a la Emperatriz Carlota. A la caída del imperio fue dedicada a la Independencia. Tiene una amplia lápida de mármol en la que ostenta la fecha de intervención ordenada por el Ayuntamiento de San Juan del Río y dice: "EL AYUNTAMIENTO EN HONOR A LA INDEPENDENCIA NACIONAL 1865". La bendición de la fuente que se construyó alrededor del monumento a la Libertad fue el 19 de Marzo de 1887. En un principio la columna estaba adornada en su parte superior por un águila hecha de bronce, la cual fue destruida por un rayo.

- Plaza de los Fundadores. Ubicada entre las calles de Hidalgo y 16 de Septiembre. En un principio formaba parte del templo del Sagrado Corazón, en él se encontraba ubicado el panteón. Posteriormente pasó a ser el Jardín Cosío y luego Jardín Porfirio Díaz; también se le llamó Jardín Madero y finalmente en el año de 1981, fue remodelado como actualmente lo conocemos, con su kiosco. En él se encuentra un monumento en honor a los fundadores de San Juan del Río.

Sur de Querétaro San Juan del Río Histórico. El Camino Real de Tierra Adentro era la ruta por la que pasaban insistentemente minerales, mercancías y personas durante el Virreinato. Este camino era largo y, a través de su rumbo, fue creando riqueza y desarrollo

San Juan del Río ocupa una parte de lo que fue este camino y la riqueza que le generó se puede ver en sus opulentas haciendas. Para conocerlas hay que tomar el Tour de las Haciendas que San Juan ofrece a sus visitantes

- Museo de la Muerte. (También Panteón de la Santa Veracruz) Ubicado en la calle 2 de abril no. 42. A este museo se le llama "Museo de Sitio", por que el edificio que le da cabida y sentido es el Cementerio de la Santa Veracruz. El proyecto para la construcción de este cementerio fue presentado por el Arquitecto Guadalupe Perrusquía y el Sr. Felcitas Osornio en 1853; al que el Instituto Nacional de Antropología e Historia rescató del abandono en 1981. El Museo de la Muerte inaugurado en 1997 tiene por objeto mostrar la importancia que el ser humano le da al acto de morir. Las maneras han cambiado y hoy presenta algunos rituales que los mexicanos realizan a lo largo de su historia. Ahí se pueden conocer algunos antecedentes de cómo se ritualizaba a los habitantes muertos de estas tierras antes de que llegaran los españoles a conquistarlas.
- Sala Museográfica Ixtachimecapan. Av. Juárez a un costado del Templo del Sacromonte. Ubicado dentro de las instalaciones del edificio del Centro Histórico, en él se observan diferentes piezas arqueológicas que muestran las diferentes etapas de ocupación que se tuvieron durante la época Prehispánica en San Juan del Río. El edificio que alberga a este Museo es una casona construida en el siglo XVIII, antigua Cárcel y Prefectura Municipal; ahora rescatada como un atractivo turístico y cultural, donde se integran diferentes áreas para la difusión de la cultura, el Archivo Histórico Municipal, la Biblioteca Pública "Juan María Wenceslao Sánchez de la Barquera y Morales", la Librería "Dr. Rafael Ayala Echavarrí", Galería, y un Patio de usos Múltiples.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio.
San Juan del Río, Qro.

• Salario Mínimo Vigente

De acuerdo con la Comisión Nacional de Salarios Mínimos (CONASAMI en línea), a partir del 01 de enero del 2016 el salario mínimo en todo el País queda homologado a la que corresponde un salario mínimo diario de \$73.04 pesos diarios.

IV.2.5 Diagnóstico ambiental

Una vez analizado los componentes que integran el sistema ambiental del proyecto, se encontraron los siguientes puntos de importancia:

- ✓ El proyecto, se desarrollará sobre un predio que cuenta con un uso de suelo urbano, obteniendo la factibilidad para la instalación de la gasolinera por parte del Municipio.
- ✓ Al encontrarse en una zona urbana, no se verán afectados especies de flora o fauna y muchos menos ecosistemas de importancia para la conservación, como pueden ser zonas prioritarias o áreas naturales protegidas.
- ✓ Por lo mencionado, el proyecto concuerda con el paisaje urbano observado en la zona.
- ✓ El proyecto no influirá sobre los aspectos socioculturales del Municipio.
- ✓ Al ser un proyecto de larga duración, se garantiza la creación de fuentes de empleo temporal y permanente, aumentando la población económicamente activa ocupada, reduciendo a su vez los índices de migración en el Municipio.
- ✓ La gasolinera se encontrará en una zona de gran afluencia vehicular y de asentamientos humanos, por lo que permitirá consolidar las actividades comerciales y de servicios en la zona.

Por lo anterior y a criterio del evaluador, se considera que el proyecto es viable, desde el punto de vista ambiental y socioeconómico.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio.
San Juan del Río, Qro.

V. IDENTIFICACION, DESCRIPCION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

La fase de identificación de impactos ambientales representa la parte medular del presente trabajo, una vez diagnosticado el ambiente, se pueden valorar con mayor precisión las consecuencias del desarrollo del proyecto, además de proponer y evaluar las medidas de mitigación.

La "**Evaluación de Impacto Ambiental**" (EIA) puede definirse como la *identificación y valoración de los impactos (efectos) potenciales de proyectos, planes, programas o acciones normativas relativos a los componentes físico-químicos, bióticos, culturales y socioeconómicos del entorno*. El propósito principal del proceso de EIA, es animar a que se considere el medio ambiente en la planificación y la toma de decisiones para, en definitiva, acabar definiendo actuaciones que sean más compatibles con el medio ambiente¹.

Es por ello, que un **Estudio de Impacto Ambiental (EIA)** requiere de acciones tales como: *identificación de impactos, descripción del medio afectado, predicción y estimación de impactos y selección de alternativas y medidas de mitigación*. Ante lo cual, se han desarrollado muchas metodologías para la elaboración de *estudios de impacto ambiental*. El término "**metodología**" se refiere a planteamientos estructurados de cómo llevar a cabo las acciones necesarias dentro del **proceso de desarrollo de un EIA**.

Las metodologías de EIA, se pueden clasificar a *grosso modo* en: **matrices de Interacción (causa-efecto) y listas de control**, considerando a los **diagramas de redes** como una variación de las matrices de interacción².

V.1.1 Indicadores de impacto

Un indicador de impacto ambiental es una variable o suma de variables que proporciona información sintética sobre un fenómeno ambiental complejo, y permite conocer y evaluar el estado y la variación de la calidad ambiental.

Se considera que los indicadores de impacto deben cumplir por lo menos ocho criterios básicos, que son los siguientes:

1. **Validez científica.** Los indicadores deben estar basados en el conocimiento científico, siendo su significado claro e inequívoco.

¹ Larry W. Canter. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental.

² Canter, 1998.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

2. **Disponibilidad y fiabilidad de los datos.** Los datos necesarios para el diseño de los indicadores deben ser accesibles y estar basados en estadísticas fiables.
3. **Representatividad.** Los indicadores deben estar fuertemente asociados a las propiedades que ellos mismos describen y argumentan.
4. **Sensibilidad a cambios.** El indicador debe responder a los cambios que se producen en el medio, reflejando las tendencias y posibilitando la predicción de situaciones futuras.
5. **Sencillez.** Los indicadores deben ser medibles y cuantificables con relativa facilidad. A su vez, tienen que ser claros, simples y específicos, facilitando su comprensión por no especialistas que vayan a hacer uso de los mismos.
6. **Relevancia y utilidad.** Los indicadores no sólo tienen que ser relevantes a nivel científico, sino también a nivel político, ya que deben ser útiles en la toma de decisiones.
7. **Comparabilidad.** La información que aporten los indicadores debe permitir la comparación a distintas escalas territoriales y temporales.
8. **Razonable relación costo/beneficio.** El costo de obtención de información debe estar compensado con la utilidad de la información obtenida.

Los indicadores ambientales se han consumado en la actualidad como herramientas imprescindibles para la política y gestión medioambiental. Surgen con el fin de incorporar los criterios ambientales en la toma de decisiones.

La principal aplicación que tienen los indicadores de impacto se registra al comparar alternativas, ya que permiten determinar, para cada elemento del ecosistema la magnitud de la alteración que recibe, sin embargo, estos indicadores también pueden ser útiles para estimar los impactos de un determinado proyecto, puesto que permiten cuantificar y obtener una idea del orden de magnitud de las alteraciones. Otro aspecto importante de los indicadores de impacto, es que estos pueden variar según la etapa en que se encuentra el proceso de desarrollo del proyecto o actividad que se evalúa, así, para cada fase del proyecto deben utilizarse indicadores propios, cuyo nivel de detalle y cuantificación irán concentrándose a medida que se desarrolla el proyecto.

V.1.2 Lista de indicadores de impacto

A continuación, en la tabla V.1 se pueden observar los indicadores de impacto o factores ambientales que fueron considerados para la evaluación del presente proyecto.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio.
San Juan del Río, Qro.

TABLA 14. INDICADORES DE IMPACTO AMBIENTAL

FACTOR PRINCIPAL	INDICADOR DE IMPACTO
☞ FLORA	ÁRBOLES
	ARBUSTOS
	VEGETACIÓN HERBÁCEA
☞ FAUNA	TERRESTRE
	AVIFAUNA
	ACUÁTICA
= AGUA	SUPERFICIAL
	SUBTERRÁNEA
◇ SUELO	GEOMORFOLOGÍA
	EROSIÓN
	INFILTRACIÓN
	SUBSUELO
☞ CALIDAD DEL AIRE	PARTÍCULAS SUSPENDIDAS
	EMISIONES A LA ATMÓSFERA
	RUIDO
	VIBRACIONES
↑ ENTORNO SOCIAL	UNIDADES PAISAJÍSTICAS AFECTADAS
	EMPLEOS
	SEGURIDAD LABORAL
	SALUD HUMANA

FUENTE: ELABORADO POR LOS AUTORES

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

La evaluación de impacto ambiental en el presente proyecto, se llevó a cabo mediante la metodología de **matrices de interacción**.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

Las **matrices de interacción (causa-efecto)**, varían desde las que hacen consideraciones simples de las actividades del proyecto y sobre sus impactos sobre los factores ambientales hasta planteamientos estructurados en etapas que muestran las interrelaciones existentes entre los factores afectados. Las matrices interactivas (causa-efecto) fueron de las primeras metodologías de EIA que surgieron.

Una matriz interactiva muestra las acciones del proyecto o actividades en un eje y los factores ambientales pertinentes a lo largo de otro eje de la matriz. Cuando se espera que una acción determinada provoque un cambio en un factor ambiental, éste se anota en el punto de intersección de la matriz y se describe además en términos de consideraciones de magnitud e importancia.

V.1.3.1 Criterios

La aplicación del método mencionado en el punto anterior, permite identificar un impacto como resultado del análisis de la interacción entre una acción o actividad del proyecto y un factor ambiental o indicador de impacto, señalando la **magnitud**, parámetro que se evalúa con el objetivo de determinar el grado, extensión o escala de un impacto según su correlación con un factor ambiental; esto de acuerdo a los criterios siguientes:

- **Naturaleza del impacto.** Se considera a ésta como la característica del impacto, el cual puede ser benéfico o adverso; en el primer caso el valor de la penalización se da con valores positivos, y si el impacto es adverso, se le antepone un signo negativo a la penalización.
- **Duración.** Se refiere a las características de permanencia del impacto, se considera temporal si el efecto se manifiesta durante un lapso no mayor a la duración de la actividad que la origina; por el contrario, será permanente cuando continua su manifestación a pesar de haber cesado la actividad que le da origen.
- **Plazo.** La aparición de los impactos tiene la posibilidad de manifestarse en el corto, mediano y largo plazo; el corto se refiere a la aparición instantánea durante la actividad que los genera; mediano plazo cuando se manifiesta a pesar de haber cesado la actividad que le da origen; y finalmente, el largo plazo se refiere a la manifestación de un impacto a través de las cadenas tróficas urbanas y biológicas. Estos suelen ser impactos recalcitrantes y sinérgicos.
- **Reversibilidad.** Este criterio nos indica si el impacto es capaz de revertirse o no; tomándose en consideración para asignar la penalización de magnitud, señalada anteriormente.
- **Efecto.** En un marco de la relación causa-efecto se identifica el origen del impacto y su incidencia en el ambiente, con el fin de determinar si es directo o indirecto.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

- **Magnitud.** El objetivo es la evaluación de la magnitud, el cual es el grado, extensión o escala de un impacto. Se le asignaron en el presente proyecto una escala de valores de 0, 25, 50, 75, 100, siendo el cero el que señala un efecto nulo; 25 el que señala un efecto bajo; el 50 señala un impacto medio; 75 un impacto considerable y finalmente el valor de 100 se asigna al máximo impacto presentado para una correlación.

V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

Para la evaluación del impacto ambiental en este proyecto, se ha utilizado una variante de la matriz interactiva desarrollada por Luna B. Leopold, a la que se le ha llamado **matriz modificada**. Se ha considerado cada acción del proyecto y su potencial impacto sobre cada elemento ambiental. Es importante recalcar, que este método ha sido adaptado por los evaluadores. Se ha elegido esta metodología porque permite formar un universo de análisis causa-efecto, con lo cual se puede identificar un impacto como resultado del análisis de interacción entre una acción (del proyecto) y un factor ambiental o indicador.

Para la realización de las matrices de impactos ambientales, inicialmente se realizó un recuadro de correlación de etapas del proyecto, el cual cuenta con cinco indicadores, los cuales son: **naturaleza del impacto, duración, plazo, reversibilidad y efecto**.

Para el llenado del recuadro se elige una de las actividades del proyecto, y se evalúa respecto a cada factor o atributo ambiental, los cuales fueron identificados previamente. Para definir la **naturaleza del impacto**, se coloca únicamente un signo el cual corresponde a **positivo si el impacto es benéfico** y **negativo si el impacto es adverso** (si la correlación no existe, el valor de esa magnitud automáticamente es cero).

Los demás impactos, se penalizan únicamente asignando valores a las actividades que presenten al menos una de las variables siguientes:

- ⊖ Impacto permanente.
- ⊖ Impacto de larga incidencia.
- ⊖ Impacto irreversible, y/o
- ⊖ Impacto de efecto directo.

Asignándoles, a cada una de ellas, valores de 25 puntos, si no se presenta el impacto penalizable el valor es 0 puntos. Para la obtención de la magnitud de cada correlación de impacto, se realiza la sumatoria de los valores penalizados anteriormente, descartándose como ya se mencionó, los puntos que en el recuadro aparecen sombreados, el resultado se anota en la columna denominada **VALOR**; de esta forma se descartan los impactos no significativos aunque sean positivos o negativos. Obteniendo aquí una medida de la importancia de los

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio.
San Juan del Río, Qro.

mismos, descrita anteriormente y definida como MAGNITUD. De tal forma que, el impacto más alto para la correlación entre la actividad y el factor ambiental, tendrá un valor de +100 puntos y se obtendrá de la suma de las cuatro variables, un valor de -100 nos indica un impacto adverso, permanente, de larga incidencia, irreversible y de efecto directo.

A continuación se describe cada uno de los recuadros elaborados para la penalización de la magnitud.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio.
San Juan del Río, Qro.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

ACTIVIDAD	NATURALEZA		DURACIÓN		PLAZO		REVERSIBILIDAD		EFECTO		VALOR
	POSITIVO	NEGATIVO	TEMPORAL	PERMANENTE	LARGO O MEDIO	CORTO	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	DIRECTO	INDIRECTO	
CONSTRUCCIÓN DE OBRA CIVIL											
ÁRBOLES											
ARBUSTOS											
VEGETACIÓN HERBÁCEA											
FAUNA TERRESTRE											
FAUNA ACUÁTICA											
AVES											
AGUA SUPERFICIAL											
AGUA SUBTERRÁNEA											
GEOMORFOLOGÍA											
EROSIÓN											
INFILTRACIÓN											
SUBSUELO											
PARTÍCULAS SUSPENDIDAS		-							25		-25
EMISIONES A LA ATMÓSFERA		-							25		-25
RUIDO		-							25		-25
VIBRACIONES		-							25		-25
AFECCIÓN AL PAISAJE											
EMPLEOS	+				25			25	25		+75
SEGURIDAD LABORAL		-			25				25		-50
SALUD HUMANA		-						25			-25

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio.
San Juan del Río, Qro.

ACTIVIDAD	NATURALEZA		DURACIÓN		PLAZO		REVERSIBILIDAD		EFECTO		VALOR
	POSITIVO	NEGATIVO	TEMPORAL	PERMANENTE	LARGO O MEDIO	CORTO	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	DIRECTO	INDIRECTO	
INSTALACIÓN DE TUBERÍAS PARA COMBUSTIBLE											
ÁRBOLES											
ARBUSTOS											
VEGETACIÓN HERBÁCEA											
FAUNA TERRESTRE											
FAUNA ACUÁTICA											
AVES											
AGUA SUPERFICIAL											
AGUA SUBTERRÁNEA											
GEOMORFOLOGÍA											
EROSIÓN											
INFILTRACIÓN		-							25		-25
SUBSUELO		-							25		-25
PARTÍCULAS SUSPENDIDAS		-							25		-25
EMISIONES A LA ATMÓSFERA		-							25		-25
RUIDO		-							25		-25
VIBRACIONES		-							25		-25
AFECTACIÓN AL PAISAJE											
EMPLEOS	+				25			25	25		+75
SEGURIDAD LABORAL		-							25		-25
SALUD HUMANA		-							25		-25

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio.
San Juan del Río, Qro.

ACTIVIDAD	NATURALEZA		DURACIÓN		PLAZO		REVERSIBILIDAD		EFECTO		VALOR
	POSITIVO	NEGATIVO	TEMPORAL	PERMANENTE	LARGO O MEDIO	CORTO	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	DIRECTO	INDIRECTO	
INSTALACIÓN HIDRÁULICA, SANITARIA Y ELÉCTRICA											
ARBOLES											
ARBUSTOS											
VEGETACIÓN HERBÁCEA											
FAUNA TERRESTRE											
FAUNA ACUÁTICA											
AVES											
AGUA SUPERFICIAL											
AGUA SUBTERRÁNEA											
GEOMORFOLOGÍA											
EROSIÓN											
INFILTRACIÓN											
SUBSUELO											
PARTÍCULAS SUSPENDIDAS		-							25		-25
EMISIONES A LA ATMÓSFERA											
RUIDO		-							25		-25
VIBRACIONES		-							25		-25
AFECTACIÓN AL PAISAJE											
EMPLEOS	+				25			25	25		+75
SEGURIDAD LABORAL		-							25		-25
SALUD HUMANA		-			25				25		-50

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio.
San Juan del Río, Qro.

ACTIVIDAD	NATURALEZA		DURACIÓN		PLAZO		REVERSIBILIDAD		EFECTO		VALOR
	POSITIVO	NEGATIVO	TEMPORAL	PERMANENTE	LARGO o MEDIO	CORTO	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	DIRECTO	INDIRECTO	
INSTALACIÓN DE TANQUES											
ÁRBOLES											
ARBUSTOS											
VEGETACIÓN HERBÁCEA											
FAUNA TERRESTRE											
FAUNA ACUÁTICA											
AVES											
AGUA SUPERFICIAL											
AGUA SUBTERRÁNEA											
GEOMORFOLOGÍA											
EROSIÓN											
INFILTRACIÓN											
SUBSUELO		-							25		-25
PARTÍCULAS SUSPENDIDAS		-							25		-25
EMISIONES A LA ATMÓSFERA		-							25		-25
RUIDO		-							25		-25
VIBRACIONES		-							25		-25
AFECTACIÓN AL PAISAJE											
EMPLEOS	+				25			25	25		+75
SEGURIDAD LABORAL		-			25				25		-50
SALUD HUMANA		-							25		-25

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio.
San Juan del Río, Qro.

ACTIVIDAD	NATURALEZA		DURACIÓN		PLAZO		REVERSIBILIDAD		EFECTO		VALOR
	POSITIVO	NEGATIVO	TEMPORAL	PERMANENTE	LARGO O MEDIO	CORTO	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	DIRECTO	INDIRECTO	
LOSAS											
ÁRBOLES											
ARBUSTOS											
VEGETACIÓN HERBÁCEA											
FAUNA TERRESTRE											
FAUNA ACUÁTICA											
AVES											
AGUA SUPERFICIAL											
AGUA SUBTERRÁNEA											
GEOMORFOLOGÍA											
EROSIÓN											
INFILTRACIÓN											
SUBSUELO											
PARTÍCULAS SUSPENDIDAS		-							25		-25
EMISIONES A LA ATMÓSFERA											
RUIDO		-							25		-25
VIBRACIONES		-							25		-25
AFECTACIÓN AL PAISAJE											
EMPLEOS	+			25					25		+50
SEGURIDAD LABORAL		-							25		-25
SALUD HUMANA		-							25		-25

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio.
San Juan del Río, Qro.

ACTIVIDAD	NATURALEZA		DURACIÓN		PLAZO		REVERSIBILIDAD		EFECTO		VALOR
	POSITIVO	NEGATIVO	TEMPORAL	PERMANENTE	LARGO o MEDIO	CORTO	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	DIRECTO	INDIRECTO	
INSTALACIÓN DE DISPENSARIOS											
ÁRBOLES											
ARBUSTOS											
VEGETACIÓN HERBÁCEA											
FAUNA TERRESTRE											
FAUNA ACUÁTICA											
AVES											
AGUA SUPERFICIAL											
AGUA SUBTERRÁNEA											
GEOMORFOLOGÍA											
EROSIÓN											
INFILTRACIÓN											
SUBSUELO											
PARTÍCULAS SUSPENDIDAS											
EMISIONES A LA ATMÓSFERA											
RUIDO		-							25		-25
VIBRACIONES											
AFECTACIÓN AL PAISAJE											
EMPLEOS	+								25		+25
SEGURIDAD LABORAL		-							25		-25
SALUD HUMANA											

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio.
San Juan del Río, Qro.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN

ACTIVIDAD	NATURALEZA		DURACIÓN		PLAZO		REVERSIBILIDAD		EFECTO		VALOR
	POSITIVO	NEGATIVO	TEMPORAL	PERMANENTE	LARGO O MEDIO	CORTO	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	DIRECTO	INDIRECTO	
DISPOSICIÓN DE RESIDUOS											
ÁRBOLES											
ARBUSTOS											
VEGETACIÓN HERBÁCEA											
FAUNA TERRESTRE											
FAUNA ACUÁTICA											
AVES											
AGUA SUPERFICIAL											
AGUA SUBTERRÁNEA											
GEOMORFOLOGÍA											
EROSIÓN											
INFILTRACIÓN											
SUBSUELO											
PARTÍCULAS SUSPENDIDAS											
EMISIONES A LA ATMÓSFERA											
RUIDO											
VIBRACIONES											
AFECTACIÓN AL PAISAJE	+				25				25		+50
EMPLEOS	+							25			+25
SEGURIDAD LABORAL	+							25			+25
SALUD HUMANA	+							25			+25

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio.
San Juan del Río, Qro.

ACTIVIDAD	NATURALEZA		DURACIÓN		PLAZO		REVERSIBILIDAD		EFECTO		VALOR
	POSITIVO	NEGATIVO	TEMPORAL	PERMANENTE	LARGO o MEDIO	CORTO	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	DIRECTO	INDIRECTO	
INSTALACIÓN DE SANITARIOS PORTÁTILES											
ÁRBOLES											
ARBUSTOS											
VEGETACIÓN HERBÁCEA											
FAUNA TERRESTRE											
FAUNA ACUÁTICA											
AVES											
AGUA SUPERFICIAL											
AGUA SUBTERRÁNEA											
GEOMORFOLOGÍA											
EROSIÓN											
INFILTRACIÓN											
SUBSUELO											
PARTÍCULAS SUSPENDIDAS											
EMISIONES A LA ATMÓSFERA											
RUIDO											
VIBRACIONES											
AFECCIÓN AL PAISAJE											
EMPLEOS	+							25			+25
SEGURIDAD LABORAL	+							25			+25
SALUD HUMANA	+							25	25		+50

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio.
San Juan del Río, Qro.

ACTIVIDAD	NATURALEZA		DURACIÓN		PLAZO		REVERSIBILIDAD		EFECTO		VALOR
	POSITIVO	NEGATIVO	TEMPORAL	PERMANENTE	LARGO o MEDIO	CORTO	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	DIRECTO	INDIRECTO	
USO DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL											
ÁRBOLES											
ARBUSTOS											
VEGETACIÓN HERBÁCEA											
FAUNA TERRESTRE											
FAUNA ACUÁTICA											
AVES											
AGUA SUPERFICIAL											
AGUA SUBTERRÁNEA											
GEOMORFOLOGÍA											
EROSIÓN											
INFILTRACIÓN											
SUBSUELO											
PARTÍCULAS SUSPENDIDAS											
EMISIONES A LA ATMÓSFERA											
RUIDO											
VIBRACIONES											
AFECCIÓN AL PAISAJE											
EMPLEOS	+							25			+25
SEGURIDAD LABORAL	+							25	25		+50
SALUD HUMANA	+							25			+25

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio.
San Juan del Río, Qro.

ACTIVIDAD	NATURALEZA		DURACIÓN		PLAZO		REVERSIBILIDAD		EFECTO		VALOR
	POSITIVO	NEGATIVO	TEMPORAL	PERMANENTE	LARGO O MEDIO	CORTO	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	DIRECTO	INDIRECTO	
COLOCACIÓN DE SEÑALAMIENTOS											
ÁRBOLES											
ARBUSTOS											
VEGETACIÓN HERBÁCEA											
FAUNA TERRESTRE											
FAUNA ACUÁTICA											
AVES											
AGUA SUPERFICIAL											
AGUA SUBTERRÁNEA											
GEOMORFOLOGÍA											
EROSIÓN											
INFILTRACIÓN											
SUBSUELO											
PARTÍCULAS SUSPENDIDAS											
EMISIONES A LA ATMÓSFERA											
RUIDO											
VIBRACIONES											
AFECTACIÓN AL PAISAJE											
EMPLEOS	+							25			+25
SEGURIDAD LABORAL	+							25	25		+50
SALUD HUMANA	+							25			+25

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio.
San Juan del Río, Qro.

ACTIVIDAD	NATURALEZA		DURACIÓN		PLAZO		REVERSIBILIDAD		EFECTO		VALOR
	POSITIVO	NEGATIVO	TEMPORAL	PERMANENTE	LARGO o MEDIO	CORTO	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	DIRECTO	INDIRECTO	
ÁRBOLES											
ARBUSTOS											
VEGETACIÓN HERBÁCEA											
FAUNA TERRESTRE											
FAUNA ACUÁTICA											
AVES											
AGUA SUPERFICIAL											
AGUA SUBTERRÁNEA											
GEOMORFOLOGÍA											
EROSIÓN											
INFILTRACIÓN											
SUBSUELO											
PARTÍCULAS SUSPENDIDAS	+								25		+25
EMISIONES A LA ATMÓSFERA											
RUIDO											
VIBRACIONES											
AFECTACIÓN AL PAISAJE	+								25		+25
EMPLEOS	+			25				25	25		+75
SEGURIDAD LABORAL	+							25	25		+50
SALUD HUMANA	+				25			25	25		+75

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio.
San Juan del Río, Qro.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

ACTIVIDAD	NATURALEZA		DURACIÓN		PLAZO		REVERSIBILIDAD		EFECTO		VALOR
	POSITIVO	NEGATIVO	TEMPORAL	PERMANENTE	LARGO O MEDIO	CORTO	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	DIRECTO	INDIRECTO	
ABASTO DE COMBUSTIBLES											
ÁRBOLES											
ARBUSTOS											
VEGETACIÓN HERBÁCEA											
FAUNA TERRESTRE											
FAUNA ACUÁTICA											
AVES											
AGUA SUPERFICIAL											
AGUA SUBTERRÁNEA		-		25						25	-50
GEOMORFOLOGÍA											
EROSIÓN											
INFILTRACIÓN											
SUBSUELO		-			25						-25
PARTÍCULAS SUSPENDIDAS											
EMISIONES A LA ATMÓSFERA											
RUIDO											
VIBRACIONES											
AFECTACIÓN AL PAISAJE											
EMPLEOS	+			25	25					25	+75
SEGURIDAD LABORAL		-								25	-25
SALUD HUMANA		-								25	-25

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio.
San Juan del Río, Qro.

ACTIVIDAD	NATURALEZA		DURACIÓN		PLAZO		REVERSIBILIDAD		EFECTO		VALOR
	POSITIVO	NEGATIVO	TEMPORAL	PERMANENTE	LARGO O MEDIO	CORTO	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	DIRECTO	INDIRECTO	
ATENCIÓN DE CLIENTES											
ÁRBOLES											
ARBUSTOS											
VEGETACIÓN HERBÁCEA											
FAUNA TERRESTRE											
FAUNA ACUÁTICA											
AVES											
AGUA SUPERFICIAL											
AGUA SUBTERRÁNEA											
GEOMORFOLOGÍA											
EROSIÓN											
INFILTRACIÓN											
SUBSUELO											
PARTÍCULAS SUSPENDIDAS											
EMISIONES A LA ATMÓSFERA											
RUIDO											
VIBRACIONES											
AFECTACIÓN AL PAISAJE											
EMPLEOS	+			25					25		+50
SEGURIDAD LABORAL		-							25		-25
SALUD HUMANA											

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio.
San Juan del Río, Qro.

ACTIVIDAD	NATURALEZA		DURACIÓN		PLAZO		REVERSIBILIDAD		EFECTO		VALOR
	POSITIVO	NEGATIVO	TEMPORAL	PERMANENTE	LARGO O MEDIO	CORTO	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	DIRECTO	INDIRECTO	
MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES											
ÁRBOLES											
ARBUSTOS											
VEGETACIÓN HERBÁCEA											
FAUNA TERRESTRE											
FAUNA ACUÁTICA											
AVES											
AGUA SUPERFICIAL											
AGUA SUBTERRÁNEA		-		25				25			-50
GEOMORFOLOGÍA											
EROSIÓN											
INFILTRACIÓN											
SUBSUELO											
PARTÍCULAS SUSPENDIDAS		-							25		-25
EMISIONES A LA ATMÓSFERA		-							25		-25
RUIDO		-							25		-25
VIBRACIONES		-							25		-25
AFECTACIÓN AL PAISAJE											
EMPLEOS	+								25		+25
SEGURIDAD LABORAL		-							25		-25
SALUD HUMANA											

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio.
San Juan del Río, Qro.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN

ACTIVIDAD	NATURALEZA		DURACIÓN		PLAZO		REVERSIBILIDAD		EFECTO		VALOR
	POSITIVO	NEGATIVO	TEMPORAL	PERMANENTE	LARGO O MEDIO	CORTO	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	DIRECTO	INDIRECTO	
DISPOSICIÓN DE RESIDUOS											
ÁRBOLES											
ARBUSTOS											
VEGETACIÓN HERBÁCEA											
FAUNA TERRESTRE											
FAUNA ACUÁTICA											
AVES											
AGUA SUPERFICIAL											
AGUA SUBTERRÁNEA											
GEOMORFOLOGÍA											
EROSIÓN											
INFILTRACIÓN											
SUBSUELO											
PARTÍCULAS SUSPENDIDAS											
EMISIONES A LA ATMÓSFERA											
RUIDO											
VIBRACIONES											
AFECTACIÓN AL PAISAJE	+								25		+25
EMPLEOS	+				25			25	25		+75
SEGURIDAD LABORAL	+				25			25			+50
SALUD HUMANA	+				25			25			+50

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio.
San Juan del Río, Qro.

ACTIVIDAD	NATURALEZA		DURACIÓN		PLAZO		REVERSIBILIDAD		EFECTO		VALOR
	POSITIVO	NEGATIVO	TEMPORAL	PERMANENTE	LARGO O MEDIO	CORTO	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	DIRECTO	INDIRECTO	
USO DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL											
ÁRBOLES											
ARBUSTOS											
VEGETACIÓN HERBÁCEA											
FAUNA TERRESTRE											
FAUNA ACUÁTICA											
AVES											
AGUA SUPERFICIAL											
AGUA SUBTERRÁNEA											
GEOMORFOLOGÍA											
EROSIÓN											
INFILTRACIÓN											
SUBSUELO											
PARTÍCULAS SUSPENDIDAS											
EMISIONES A LA ATMÓSFERA											
RUIDO											
VIBRACIONES											
AFECTACIÓN AL PAISAJE											
EMPLEOS	+			25				25	25		+25
SEGURIDAD LABORAL	+				25				25		+25
SALUD HUMANA	+				25			25			+25

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio.
San Juan del Río, Qro.

ACTIVIDAD	NATURALEZA		DURACIÓN		PLAZO		REVERSIBILIDAD		EFECTO		VALOR
	POSITIVO	NEGATIVO	TEMPORAL	PERMANENTE	LARGO O MEDIO	CORTO	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	DIRECTO	INDIRECTO	
COLOCACIÓN DE SEÑALAMIENTOS											
ÁRBOLES											
ARBUSTOS											
VEGETACIÓN HERBÁCEA											
FAUNA TERRESTRE											
FAUNA ACUÁTICA											
AVES											
AGUA SUPERFICIAL											
AGUA SUBTERRÁNEA											
GEOMORFOLOGÍA											
EROSIÓN											
INFILTRACIÓN											
SUBSUELO											
PARTÍCULAS SUSPENDIDAS											
EMISIONES A LA ATMÓSFERA											
RUIDO											
VIBRACIONES											
AFECTACIÓN AL PAISAJE											
EMPLEOS	+								25		+25
SEGURIDAD LABORAL	+				25				25		+50
SALUD HUMANA	+				25			25			+25

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio.
San Juan del Río, Qro.

ACTIVIDAD	NATURALEZA		DURACIÓN		PLAZO		REVERSIBILIDAD		EFECTO		VALOR
	POSITIVO	NEGATIVO	TEMPORAL	PERMANENTE	LARGO o MEDIO	CORTO	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	DIRECTO	INDIRECTO	
SEPARACIÓN DE DRENAJES											
ÁRBOLES											
ARBUSTOS											
VEGETACIÓN HERBÁCEA											
FAUNA TERRESTRE											
FAUNA ACUÁTICA											
AVES											
AGUA SUPERFICIAL											
AGUA SUBTERRÁNEA	+				25			25	25		+75
GEOMORFOLOGÍA											
EROSIÓN											
INFILTRACIÓN											
SUBSUELO	+				25			25			+50
PARTÍCULAS SUSPENDIDAS											
EMISIONES A LA ATMÓSFERA											
RUIDO											
VIBRACIONES											
AFECTACIÓN AL PAISAJE											
EMPLEOS	+				25			25	25		+75
SEGURIDAD LABORAL											
SALUD HUMANA	+				25			25			+50

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio.
San Juan del Río, Qro.

ACTIVIDAD	NATURALEZA		DURACIÓN		PLAZO		REVERSIBILIDAD		EFECTO		VALOR
	POSITIVO	NEGATIVO	TEMPORAL	PERMANENTE	LARGO o MEDIO	CORTO	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	DIRECTO	INDIRECTO	
TRAMPA DE COMBUSTIBLE											
ÁRBOLES											
ARBUSTOS											
VEGETACIÓN HERBÁCEA											
FAUNA TERRESTRE											
FAUNA ACUÁTICA											
AVES											
AGUA SUPERFICIAL											
AGUA SUBTERRÁNEA	+				25			25			+50
GEOMORFOLOGÍA											
EROSIÓN											
INFILTRACIÓN											
SUBSUELO											
PARTÍCULAS SUSPENDIDAS											
EMISIONES A LA ATMÓSFERA											
RUIDO											
VIBRACIONES											
AFECCIÓN AL PAISAJE											
EMPLEOS	+				25			25	25		+75
SEGURIDAD LABORAL											
SALUD HUMANA	+				25			25			+50

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio.
San Juan del Río, Qro.

ACTIVIDAD	NATURALEZA		DURACIÓN		PLAZO		REVERSIBILIDAD		EFECTO		VALOR
	POSITIVO	NEGATIVO	TEMPORAL	PERMANENTE	LARGO o MEDIO	CORTO	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	DIRECTO	INDIRECTO	
POZO DE ABSORCIÓN Y FOSA SÉPTICA											
ÁRBOLES											
ARBUSTOS											
VEGETACIÓN HERBÁCEA											
FAUNA TERRESTRE											
FAUNA ACUÁTICA											
AVES											
AGUA SUPERFICIAL											
AGUA SUBTERRÁNEA	+				25			25			+50
GEOMORFOLOGÍA											
EROSIÓN											
INFILTRACIÓN											
SUBSUELO	+							25	25		+50
PARTÍCULAS SUSPENDIDAS											
EMISIONES A LA ATMÓSFERA											
RUIDO											
VIBRACIONES											
AFECTACIÓN AL PAISAJE											
EMPLEOS	+				25			25	25		+75
SEGURIDAD LABORAL											
SALUD HUMANA	+				25			25			+50

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

Para la aplicación de esta metodología, se consideraron las actividades que se realizarán para la ejecución del proyecto, dentro del cual se contemplan cuatro etapas: **preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento y abandono.**

Con los valores obtenidos de la tabla para la obtención de la magnitud, se elabora una **matriz de evaluación e identificación de impactos ambientales** sin aplicación de medidas de mitigación, en la que a cada uno de los impactos identificados, se les asigna el valor sumatorio de los cinco atributos evaluados. En este ejercicio el valor máximo para un impacto será de 100 puntos en el supuesto que sus atributos fueran de importancia relativa mayor, pudiendo ser como ya se explicó, positivo o negativo, de acuerdo a la naturaleza del impacto.

La obtención de los valores descritos anteriormente nos permite entonces, obtener un criterio para la evaluación de los impactos de acuerdo a lo siguiente:

Importancia

Este criterio fue considerado desde la selección de los componentes relevantes del sistema ambiental, es uno de los criterios claves para asignar la penalización a la interacción del factor ambiental con la etapa del proyecto. Los factores con mayor importancia siempre son penalizados con valores mayores a 50 y los de menor consideración se penalizan con valores menores a 50.

Necesidad de aplicación de medidas correctoras

Este criterio debe conjugar los puntos señalados anteriormente y son los que se encuentran penalizados con valores negativos por arriba de 50 puntos de penalización, tomando en consideración la magnitud, naturaleza e importancia del impacto.

La Matriz de Leopold da un mayor peso a los impactos ecológicos y fisicoquímicos, mientras que los aspectos socioeconómicos son parcialmente evaluados, sin embargo permite identificar y visualizar los posibles impactos ya sea a nivel local o regional.

Las actividades identificadas del Programa de la Obra para cada una de las etapas de análisis fueron las siguientes:

1. Etapa de construcción

- ◆ Construcción de obra civil.
- ◆ Instalación de tuberías para combustible.
- ◆ Instalación hidráulica, sanitaria y eléctrica.
- ◆ Instalación de tanques.
- ◆ Losas.
- ◆ Instalación de dispensarios.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio.
San Juan del Río, Qro.

2. Etapa de operación y mantenimiento

- ◆ Abasto de combustible.
- ◆ Atención de clientes.
- ◆ Mantenimiento de instalaciones.

Posteriormente se realizó el análisis e identificación de los ámbitos de afectación, lo cual nos permite reconocer los elementos del medio natural y socioeconómico en los que se manifestarán los efectos derivados de las actividades del proyecto. En este sentido, se identificaron los elementos susceptibles a sufrir afectaciones, los cuales se sometieron a un ejercicio de interacción con las actividades del proyecto, a lo cual llamamos **matriz de interacción**. El resultado de esta evaluación arrojó los componentes relevantes o críticos.

En resumen, se identificaron **14 actividades generales** durante la realización del proyecto, y **19 ámbitos de afectación del medio natural y socioeconómico**. Con estas variables se llevó a cabo la primera Matriz de Identificación de Impactos Ambientales sin la aplicación de medidas de mitigación, para determinar el nivel de impacto de las actividades y por otra parte, deducir el nivel de afectación a que estarán sometidos cada uno de los ámbitos ambientales.

No. Actividades x No. Factores = Universo Análisis

$$9 \times 20 = 180$$

Para obtener un porcentaje de impacto, se determina el porcentaje que representa el número de efectos presentados con relación al universo del análisis, obteniéndose así:

$$(53/180) \times 100 = 29.44$$

Índice de Impacto = 29.44%

Si tomamos el índice de impacto de 10 a 100 de acuerdo a los criterios descritos en el recuadro siguiente, **el presente proyecto tiene un índice de impacto bajo**; el

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

cual no determina si los impactos son adversos o benéficos, únicamente nos permite medir si el proyecto en estudio tiene repercusión de impacto bajo o alto, en relación con el medio en el cual se pretende desarrollar.



Sin embargo el proyecto en cuestión presenta 53 impactos, de los cuales 44 son adversos y 9 benéficos, para lo cual en la tabla V.2 se muestra el total e impactos benéficos y adversos que se podrían presentar en durante el desarrollo del presente proyecto.

Una vez identificados los impactos negativos se procedió a la aplicación de la llamada matriz de impacto ambiental con la aplicación de medidas ambientales, con la finalidad de obtener una visión acerca del beneficio y eficacia de la aplicación de las medidas de mitigación.

Con los valores de las matrices, se pueden obtener datos referenciados en la última columna denominada **acumulado por factor**, los cuales indican el impacto generado en cada factor ambiental evaluado; es decir, se realiza la sumatoria de las penalizaciones, si el resultado es negativo indica que ese factor ambiental en su contexto general recibirá mayores impactos adversos que benéficos con la realización de todas las etapas del proyecto. Los *valores negativos* para su fácil identificación fueron sombreados de color naranja y los *valores positivos* de color verde, con la finalidad de ubicar rápido el factor ambiental más afectado.

Lo anterior nos permite obtener un valor que de acuerdo al sentido de la magnitud, podremos utilizar como referencia. En este caso particular, el **ámbito ambiental más afectado de manera positiva** es: *la generación de empleos (+525)*, esto debido a la necesidad de mano de obra de distinta índole, lo que repercutirá directamente en la economía regional de la zona.

Los **ámbitos impactados negativamente**, son en orden de importancia: seguridad laboral (-275) pues todas las actividades que se realizarán dentro del proyecto implican un riesgo de trabajo fuerte, por lo que la integridad de los trabajadores se verá en riesgo mientras estas duren; Salud Humana (-175) esta actividad está relacionada con la anterior ya que sin seguridad queda expuesta la salud de los empleados; vibraciones (-175), se hará uso de maquinaria, se realizarán excavaciones, relleno y se colocarán tuberías lo que generará la producción de vibraciones durante la etapa de construcción; partículas suspendidas (-150) las actividades que se realizarán provocarán que se levanten partículas en el sitio por los trabajos de construcción; ruido (-150) el sitio se verá afectado principalmente en

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

la etapa de construcción ya que la mayoría de las actividades se producirá ruido por parte de la maquinaria y de mas actividades.

En escala menor, se verá afectado la **geomorfología, erosión, infiltración, vegetación, el paisaje, subsuelo y fauna** presentes en el sitio.

De esta manera, se conocen las actividades que propician desde una baja afectación hasta aquellas que son capaces de provocar un amplio espectro de impactos negativos al medio; por otra parte, es posible conocer los ámbitos más susceptibles de ser afectados por cada una de las etapas del proyecto, para lo cual se pueden analizar los cuadros correspondientes a subtotal, el cual nos indica una evaluación parcial de los impactos generados por cada etapa del proyecto sobre un ámbito o factor ambiental.

Por otro lado, se obtiene una fila que se encuentra al final de las matrices, denominada **acumulado por etapa del proyecto**, el cual indica en forma general las etapas del proyecto produce un impacto mayor y si éste se considera adverso o benéfico. En el presente proyecto, la **etapa de construcción**, es la que reporta mayores impactos en forma global (-525). No obstante, cabe destacar que la realización de la obra será fuente generadora de impactos benéficos de manera temporal para algunos habitantes de la región, esencialmente por la generación de empleos, lo que se traduce en una mejora de la calidad de vida.

Finalmente se puede obtener un último indicador, el cual es el valor obtenido en la intersección de las columnas denominadas **acumulado por factor y acumulado por etapa**, el cual indica el valor obtenido como producto de la sumatoria de todas las actividades desarrolladas con respecto de la interacción con el ámbito ambiental, y el cual arroja valores negativos de (-750). Esto indica que en el proyecto, existe una mayor presencia de impactos negativos que positivos; ante lo cual es relevante determinar la aplicación de medidas de mitigación a los impactos negativos para tratar de mitigarlos o reducirlos.

Respecto a la aplicación de las **medidas de mitigación propuestas**, éstas se evaluaron mediante otra matriz de impactos ambientales denominada "**matriz de identificación y evaluación de impactos ambientales con la aplicación de medidas de mitigación**", en la que se obtuvo un **valor positivo en el acumulado por factor y acumulado por etapa de (+950)**, ya que el proyecto Estación de servicio tipo urbana lejos de ser un factor negativo es un proyecto que traerá **beneficios económicos a la ciudad de San Juan del Río y por encontrarse en una zona urbana no presentará importantes afectaciones al medio ambiente.**

Dicho valor se puede traducir como la **compensación/mitigación de los impactos identificados a producirse durante el desarrollo del proyecto por lo que se puede determinar que el proyecto se considera a criterio de los evaluadores, ambientalmente viable.**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

ANEXO MATRIZ DE IMPACTO AMBIENTAL SIN MEDIDAS DE MITIGACIÓN

ANEXO MATRIZ DE IMPACTO AMBIENTAL CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN

V.2 Impactos detectados

A continuación se describen los impactos que se detectaron para la ejecución de las tres etapas del proyecto.

V.2.1 Flora

El conocimiento florístico y ecológico de la vegetación, dentro de cualquier medio, resulta relevante en el sentido de valorar su rendimiento e incrementar la eficiencia de su manejo; lo que además permite entender la dinámica del paisaje actual, así como el aislamiento que algunas especies vegetales pueden presentar al quedar en los remanentes. Por tanto, el estudio de la composición florística y vegetal será indispensable para estimar las posibilidades de conservación de la biodiversidad.

Ante lo antes planteado, es de destacar que el proyecto se encuentra en la etapa de Construcción, por lo consiguiente no se considera que la vegetación se vea afectada, también se destaca que anteriormente en el predio solo se encontraba vegetación herbácea de mínima densidad misma que no es relevante para la zona.

V.2.2 Fauna

Al igual que la flora y la vegetación, la fauna juega un importante papel en el entendimiento de los diversos procesos que ocurren en un ecosistema; desde su papel en la dinámica de poblaciones hasta su participación en los diversos niveles tróficos de una cadena alimenticia por muy sencilla que ésta sea, además de la interacción que pueda prevalecer con muchos otros elementos vivos y no vivos que se desarrollan en todo ecosistema o bioma.

Como se mencionó anteriormente el área donde se pretende realizar el proyecto es un área urbana, y sin vegetación por lo tanto el área no es apta para el hábitat de grupos faunísticos importantes o endémicos de la región; el tipo de fauna que se puede encontrar en la zona como son insectos, por lo que se prevé que no se perjudiquen especies de fauna que se encuentren dentro de la **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

V.2.3 Agua

Al ser el compuesto químico (H_2O) más abundante del planeta, y como parte de todos los ecosistemas, el agua resulta ser un **recurso natural básico y fundamental para el desarrollo de la vida**; por lo que de su existencia y conservación dependen un sinnúmero de recursos naturales, así como todas las actividades humanas; desde las que tienen que ver con su subsistencia y

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

desarrollo como nación, hasta aquellas en las que el agua ha llegado a ser un símbolo espiritual en las oraciones, costumbres y rituales de diferentes culturas, religiones y clases de espiritualidad del mundo entero.

Es así que el **manejo y conservación del recurso hídrico** resulta central en toda gestión ambiental; lo que es claro ante la **importancia de la cantidad y de la calidad del agua**.

Siendo indicador ambiental en la evaluación de impacto que se estudia, el recurso agua, se analizó en sus dos aspectos: **agua superficial y agua subterránea**.

Cabe señalar que tanto en el área del proyecto, como en el SA no se encontraron cuerpos de agua superficiales que se pudieran ver afectados en la realización del proyecto estación de servicio tipo urbana.

Las aguas residuales provenientes de los servicios sanitarios serán dispuestas a través de drenaje ya que el predio cuenta con todos los servicios.

V.2.4 Suelo

Al considerarse como factor e indicador de impacto ambiental, el suelo resulta ser más que la simple acumulación de diversos materiales que constituyen el *sustrato* del cual las plantas obtienen los nutrientes necesarios para su subsistencia.

El suelo es el **subsistema de los ecosistemas terrestres**, en donde se realiza principalmente el **proceso de descomposición**; fundamental para el reciclado de nutrientes que asegure el **proceso de producción**, el cual es vital para el mantenimiento de los ecosistemas. De ahí la importancia del suelo como *recurso* al que hay que conservar, puesto que a su vez, interviene en el **ciclo del agua y los ciclos del carbono, nitrógeno y fósforo**; fundamentales para su regeneración e interacción con otros elementos propios del medio natural.

En base a lo anterior, dentro de la evaluación de impacto ambiental para el proyecto Estación de servicio tipo urbana, es necesario el análisis de dicho indicador ambiental; ya que éste se impactará desde el momento en que se inicien los trabajos de nivelación y relleno, puesto que la actividad traerá consigo la alteración de la microfauna.

Flora y vegetación ← → fauna ← → suelo

Por tanto, para evaluar los impactos ocasionados al suelo se consideraron como factores descriptivos del mismo los siguientes:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

- **Geomorfología**
- **Erosión**
- **Infiltración**
- **Subsuelo**

Geomorfología

Al entenderse la *geomorfología* como la ciencia que describe y explica el relieve (terrestre, continental y submarino), es importante referenciar que el área donde se pretende realizar el proyecto Estación de Servicio tipo urbana, presenta un relieve prácticamente plano que se constituye de áreas urbanas, y pavimentadas, las cuales en sus alrededores cuentan con vegetación de ornato.

Durante la etapa de preparación del sitio se registrará un impacto durante la actividad de nivelación y relleno lo cual es necesario para poder realizar las actividades marcadas dentro de la etapa de construcción, pues las actividades de construcción, son parte fundamental para la realización de este, aunque esto afectará directamente la geomorfología del sitio e indirectamente al paisaje.

Respecto a las actividades comprendidas dentro de la *etapa de construcción y etapa de operación y mantenimiento*, se considera que éstas generarán afectaciones menores sobre la geomorfología, puesto que la principal afectación se realizará anteriormente.

Erosión

Al igual que los procesos que tratan de la formación del suelo, es de relevante consideración el estudio de aquellos procesos naturales que condicionan su destrucción; siendo el principal proceso asociado a la destrucción del suelo *la erosión, que es el movimiento y transporte de los componentes del suelo superficial de un lugar a otro, por lo que el suelo irá perdiendo espesor hasta llegar a la denudación del sustrato mineral.*

Debe tenerse en cuenta que siempre tiene lugar cierto grado de *erosión debido al flujo natural del agua y los vientos*, y que las **raíces de las plantas, por lo general, protegen el suelo contra la erosión excesiva**; pero debido a algunas actividades humanas, como la *eliminación de la cobertura vegetal*, la erosión puede aumentar. De ahí la importancia de evaluar dicho factor, ya que al estar sometido a constantes procesos de degradación y destrucción su regeneración es muy lenta; por lo que **el suelo debe considerarse como un recurso no renovable y cada vez más escaso.**

En el *proyecto estación de servicio tipo urbana*, ya se encuentra en la etapa de construcción por lo que no se considera que se presente problemas de erosión severos en lo que resta del proyecto.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

Infiltración

Al igual que otras de las características del suelo ya analizadas, las propiedades hidráulicas (infiltración y retención), se verán ligeramente afectadas por la etapa de construcción sin embargo el impacto no se considera grave puesto que el área es urbana.

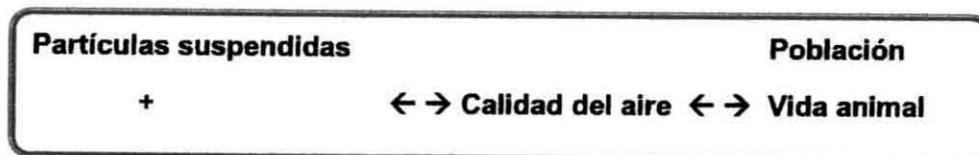
Subsuelo

Dentro de la evaluación de impacto ambiental en estudio, el subsuelo se pudiera ver afectado de manera indirecta y no significativa durante las *etapas de preparación del sitio y construcción*, específicamente desde el momento en el que se realice las obras de relleno y nivelación, esto debido a que el trabajo de la maquinaria podría alterar su composición química, mineralógica y volumen; se repercutirá en los procesos biológicos de reincorporación de nutrientes (nitrógeno, calcio, fósforo, potasio, materia orgánica, etc.) generados por las plantas. Al perturbarse las poblaciones de microorganismos y al verse alteradas las características físicas-hidráulicas propias a la aireación, porosidad, permeabilidad, infiltración y retención de agua, aunque como ya se mencionó no se considera que este impacto valla a ser considerable.

V.2.5 Calidad del aire

Se entiende por **contaminación del aire** a la presencia en la atmósfera (sea natural o antropogénica) de cualquier agente físico, químico o biológico y a las combinaciones de los mismos, en lugares, formas y concentraciones tales que sean o puedan ser nocivas para la salud, seguridad o bienestar de la población; o perjudiciales para la vida animal y vegetal; o que impidan el goce de las características y cualidades de cualquier lugar.

Por tanto, en base a las actividades que comprende la construcción del *proyecto Estación de servicios tipo urbana*, las **partículas suspendidas** y las **emisiones a la atmósfera por fuentes móviles** serán los parámetros que determinen la **calidad del aire** en la zona de estudio que comprende la evaluación de impacto ambiental en curso.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

Partículas suspendidas y emisiones a la atmósfera

Además de los gases que componen el aire, en él flotan minúsculos fragmentos (partículas suspendidas) de diversos elementos sólidos y líquidos, tanto de origen natural como producidos por la actividad humana; siendo ambos tipos la causa principal de la disminución de la transparencia del aire.

Entre las partículas de origen natural se encuentran el polvo, polen, tierra, arena, cenizas, humo y diversos microorganismos. Como partículas generadas por la actividad humana están los residuos de algunos metales como aluminio, hierro y plomo, la combustión de carbón, petróleo, madera y basura, entre otras partículas que podrían resultar de actividades como las que se evalúan para *el proyecto Estación de servicios tipo Urbana*.

Dentro de dicho proyecto, la generación de partículas suspendidas en el aire se presentará desde *la Etapa de Construcción*, las cuales serán producto de fuentes móviles y de las obras correspondientes a realizar sobre la capa superficial del suelo.

A su vez, ante la posibilidad de que este factor pudiese representar un riesgo a la salud del personal que laborará, como parte de las propuestas de mitigación a implementar estará la utilización de equipo de protección personal que garantice la seguridad, el bienestar y la salud de la población.

Durante la *etapa de operación y mantenimiento*, las emisiones a la atmósfera producto de la presencia de los vehículos que se abastecerán de combustible en la estación, se presentarán generando un impacto bajo, en un plazo medio y con un efecto directo.

V.2.6 Ruido

“Conceptualmente, el ruido puede definirse como un sonido no deseado, como un sonido en el lugar y momento equivocado, ó como cualquier sonido que es indeseable porque interfiere en la conversación y en la audición; que al ser lo bastante intenso puede dañar la audición o ser molesto de cualquier manera” (US EPA, 1972).

La definición de **“ruido”** como sonido **“indeseable”** implica un efecto adverso sobre los seres humanos y su medio ambiente, incluidos las tierras, cuerpos de agua, fauna y los sistemas ecológicos. Por ello, entre los factores que determinan los niveles sonoros que pueden impactar potencialmente a una población o comunidad y su medio, se incluyen: **la distancia a la fuente sonora, las barreras**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

naturales o antropogénicas entre la fuente y la población o comunidad, las condiciones meteorológicas que podrían absorber, reflejar o acentuar el ruido (como la velocidad y dirección del viento y las inversiones térmicas), y la escala e intensidad de la fase generadora de ruido.

Además, debe considerarse que básicamente son dos los tipos de emisiones sonoras de interés: **ruido de impacto**, es decir, ruido de corta duración y elevada intensidad como las explosiones, bombas sónicas y fuego de artillería; y **ruido continuo**, es decir, ruido de mayor duración y menor intensidad como los de construcción o los de tráfico. De ahí, la importancia de incluir el factor en la evaluación de impacto ambiental realizada, ya que el tipo de ruido que se generará como resultado del proyecto se considera será **ruido continuo**.

No obstante, en función de las características físicas y biológicas del medio en el que se pretende establecer el proyecto, se espera que los niveles de ruido emitidos no sobrepasen los límites máximos permisibles en la **NOM-080-SEMARNAT-1994**.

En la *etapa de construcción*, el ruido será generado durante los trabajos necesarios para **prácticamente todas las actividades**, principalmente por la maquinaria; el ruido se emitirá básicamente por los camiones y maquinaria. De acuerdo con la evaluación, el impacto será negativo, temporal, de nivel bajo y de efecto directo sobre el medio; aunque se considera que dadas las condiciones del sitio, éste impacto se propagará y perderá sin ocasionar efectos significativos.

En cuanto a las actividades correspondientes a la *etapa de operación y mantenimiento*, se estima que no se produzca mucho ruido ya que esta no requiere de fuentes que lo produzcan en exceso, solo si fuera necesario darle mantenimiento a las tuberías en las demás actividades no tendrá un gran impacto e esta área.

Vibraciones

"Antes de proseguir con el análisis de los impactos detectados, es conveniente especificar que una superficie en vibración produce "sonido"; el cual es energía mecánica que se transmite por series cíclicas de compresiones y enrarecimientos de las moléculas de los materiales que atraviesa" (Chanlett, 1973); con capacidad de transmitirse a través de gases, líquidos y sólidos. Así, una fuente vibratoria que produce sonido tiene una salida de energía total y el sonido origina una onda de

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

presión sonora que se eleva alternativamente a un nivel máximo (compresión) y desciende a un nivel mínimo (enrarecimiento).

En el caso particular del proyecto en estudio, en lo referente a éste factor, de acuerdo con la evaluación de impacto que se analiza, el efecto en la etapa de preparación del sitio, se verá un mayor aumento de vibraciones en **las actividades de nivelación y relleno**, esto debido a que la maquinaria realizará las excavaciones y relleno será la fuente emisora de esta actividad en igual escala que el impacto generado por ruido, por consiguiente se manifestarán las vibraciones en un nivel medio, de manera temporal y directo.

En el transcurso de la *etapa de construcción* el impacto será de nivel bajo, debido a que la ejecución de las actividades que se realizarán durante esta etapa que requerirán que la maquinaria esté en funcionamiento, por lo que el impacto será continuo aunque bajo.

V.2.7 Paisaje

"Al identificarse el paisaje como síntesis de los sistemas ecológicos y culturales que lo constituyen; en la que su expresión resulta de la acción de factores naturales y/o humanos y de sus interrelaciones, en función del tiempo y la escala de observación del mismo; éste se vuelve el concepto básico del cual parte el objeto de investigación de la **ecología del paisaje, ciencia que trata del estudio de la variación de los paisajes a escalas diversas, incluyendo las causas y consecuencias biofísicas y sociales de la heterogeneidad de los mismos**" (Navarro, 2004).

"Es decir, que a través de un enfoque paisajístico será posible obtener una valoración integradora (naturaleza-economía-población) si se parte del hecho de que el paisaje no sólo contiene recursos de diversos tipos, sino que a su vez es el escenario donde se realiza la actividad productiva y social del hombre" (Mateo, 1984 en Chiappy-Jhones et al. 2002); a partir de lo cual resulta necesaria su inclusión en todo estudio que se dirija al **desarrollo sustentable de un territorio, a la conservación y evaluación de impacto ambiental.**

Por tanto, es a partir de ésta base conceptual que se considera al paisaje como elemento aglutinador de toda una serie de características del medio físico y social; y como parámetro a partir del cual se reflejará la capacidad de asimilación de los

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

efectos derivados de el *proyecto de construcción de una estación de servicio tipo urbana*, que se desarrolla con el fin de que las actividades propias a la obra se establezcan en torno a un **equilibrio conjunto naturaleza-economía-población**.

Puntualizando en el área de estudio, ésta presenta un paisaje urbano en el que interactúan elementos de características a una zona urbanizada. Alrededor del sitio, existen comercios y bodegas, aunque con una densidad media baja.

En la *etapa construcción*, aunque el impacto negativo se canaliza constante y por un lapso de tiempo mayor, éste a su vez será de magnitud baja a media con efectos directos e indirectos. Lo que se deberá al tipo de actividades que implica toda la etapa de construcción, que al irse ejecutando modificarán el arreglo y estética natural con la introducción de elementos que no son propios del paisaje característico del lugar, lo que por consiguiente afectará la perspectiva del sitio.

V.2.8 Entorno social

El desarrollo de estrategias, programas, políticas y proyectos públicos o privados, parten de ser algunos de los parámetros a través de los cuales gira el entorno social; los que al ejecutarse pueden ocasionar alteraciones significativas (benéficas o perjudiciales) en numerosos aspectos, que en mayor medida se traducen en el medio socioeconómico.

A su vez, esto conlleva a una interacción **entorno social-capital humano**; en la que el capital humano se percibe como el principal recurso con que se cuenta para el desarrollo presente y futuro de toda estrategia, programa, política y proyecto.

En consecuencia, todo aquello que engloba el entorno social debe identificar, cuantificar e interpretar, en la medida de lo posible, dichas alteraciones; ya que, en base al fin por el cual se plantean las actividades, existen proyectos que pueden requerir grandes desplazamientos de población; otros pueden requerir la clausura de instalaciones ya existentes y provocar con esto altos índices de desempleo; y otros pueden exigir la creación de infraestructura asociada (carreteras, autopistas, sistemas de abastecimiento de agua, alcantarillado, etc.), que ante el requerimiento de mano de obra serán fuente generadora de empleos.

Por lo anterior, es fundamental que el entorno social se examine desde la perspectiva que implica el proyecto (el *proyecto estación de servicio tipo urbana*) como manifestación de impacto ambiental y como parte de la evaluación de

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

impacto en estudio; desde las **condiciones en que viven los ciudadanos, empleos, seguridad laboral y salud humana.**

Empleos

Los impactos directos a este factor serán positivos, y se manifestarán desde la primera etapa del proyecto; ya que las actividades se realizarán por medio de maquinaria y personal; para lo cual será imperativo la contratación de mano de obra de la ciudad, lo que para este caso beneficiará a los habitantes de la zona.

Durante la *etapa de construcción*, será necesaria la contratación de mano de obra local para llevar a cabo actividades correspondientes y relacionadas con el proyecto; dichas actividades requerirán de mano de obra calificada y no calificada; también se generarán empleos en actividades complementarias.

Finalmente, ya en la *etapa de operación y mantenimiento*, se requerirá personal tanto para la operación del sitio, como para el mantenimiento del sitio, dichas actividades estarán a cargo de la empresa **P Y C S. A. de C.V.**, quien tendrá a consideración contratar personal para esto o cubrir las actividades con el personal que ya cuenta.

Seguridad laboral

Como factor ambiental, es uno de los rubros que reportan mayores impactos negativos (-275). Esto debido a que durante todas las etapas del proyecto se utilizará maquinaria y equipo, lo cual implica riesgos de trabajo que se deben tomar en cuenta para evitar que estas se traduzcan en accidentes de trabajo.

Por el tipo de actividades que involucra el presente proyecto, el impacto durante las tres etapas será de magnitud media-alta y efecto directo, por lo que se recomienda que el personal haga uso correcto del **equipo de protección personal** para así compensar el riesgo de posibles percances.

Salud humana

Este factor es muy importante, la salud de los trabajadores se pondrá en riesgo si no se llevan a cabo acciones encaminadas a su protección. La salud de los trabajadores, puede verse afectada principalmente en la etapa de construcción y operación puesto que se combinarán efectos nocivos tales como: el ruido, las

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

emisiones a la atmósfera de residuos de combustión y la generación de residuos no peligrosos y peligrosos.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Con el objetivo de cumplir con los procedimientos metodológicos establecidos a nivel federal conforme a los requerimientos de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y la diferente legislación en materia ambiental, a continuación se presenta el desglose de las medidas de prevención y mitigación a instaurar, a fin de fundamentar la manera en que el desarrollo del proyecto pretende llevar a cabo sus medidas de control, prevención y mitigación.

Las medidas de mitigación propuestas están enfocadas a atenuar los impactos que se detectaron en la etapa de construcción y operación.

El promovente y la empresa contratista que participará en las actividades de construcción, será la responsable de la calidad ambiental final al término de la obra, esto con respecto al estado ambiental inicial del sitio de la obra y sus alrededores.

Ambas partes, el promovente y la contratista deberán mantener la calidad ambiental existente, e inclusive mejorarla, al restaurar, compensar y controlar los impactos ambientales adversos directos e indirectos que se presenten por la ejecución de las obras. También, es obligación de ambas partes conocer y cumplir con las medidas de mitigación que le correspondan, así como las Leyes, Reglamentos, Normas Oficiales Mexicanas, Normas Mexicanas, Normas de Referencia y demás disposiciones legales aplicables en materia de protección ambiental, con el fin de evitar al máximo la afectación al ambiente.

VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental

PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACION		
AIRE		
ETAPA O ACTIVIDAD	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN O CORRECTIVA
Etapa Construcción	Generación de partículas de polvo y gases de combustión	- Al inicio de las actividades y durante el tiempo de ejecución de las obras, se realizará el mantenimiento preventivo y correctivo a la maquinaria, equipo y

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACION

AIRE

ETAPA O ACTIVIDAD	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN O CORRECTIVA
		vehículos a utilizar, así como las unidades de transporte de material. Cabe recalcar que el mantenimiento de las maquinarias, vehículos y equipo se realizará fuera de las instalaciones del sitio del proyecto.
Etapa: Operación y mantenimiento	Generación de gases de combustión por vehículos	<p>- Se deberá llevar una bitácora de mantenimiento de vehículos.</p> <p>- Para el control de la contaminación de la atmósfera, se cumplirá con las Normas Oficiales Mexicanas expedidas por la SEMARNAT:</p> <p>NOM-041-SEMARNAT-2006. Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.</p> <p>NOM-045-SEMARNAT-2006. Vehículos en circulación que usan diesel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición</p>

PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACION

RUIDO

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

ACTIVIDAD	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN O CORRECTIVA
<p>Etapa</p> <p>Construcción.</p>	<p>Incremento de los Niveles de Ruido</p>	<p>En caso de seguir operando maquinaria pesada:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La maquinaria y equipo deberá arrendarse previa evaluación del sistema de silenciadores y apegarse a los límites máximos permisibles que marca la legislación correspondiente. - El intervalo de tiempo de ocupación de la maquinaria y equipo a utilizar, se realizará en una jornada de trabajo de ocho horas, como lo marca la Ley Federal de Trabajo, por lo tanto se supervisará que los trabajadores realicen sus actividades dentro de los límites de la legislación.

PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACION

ASPECTO SOCIOECONÓMICO

ACTIVIDAD	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN O CORRECTIVA
<p>Etapa:</p> <p>Construcción y mantenimiento</p>	<p>Seguridad laboral y la población en general</p>	<ul style="list-style-type: none"> - El personal deberá contar con las medidas mínimas de seguridad que señalan las normas de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, como son: NOM-017-STPS-2008 referente al equipo de protección para los trabajadores en los centros de trabajo, y NOM- 001-STPS - 2008 relacionada con las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACION

ASPECTO SOCIOECONÓMICO

ACTIVIDAD	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN O CORRECTIVA
		<ul style="list-style-type: none"> - Deberá colocarse señalización en el sitio de la obra alusiva a la seguridad del personal, como es portar obligatoriamente: casco, botas duras o de hule, impermeables, guantes, mascarillas. - Se deberán colocar señales para seguridad de terceros en sitios visibles y de buen tamaño, con colores llamativos y letras visibles a distancia adecuada, tanto para peatones como vehículos, ya sea para circulación o para indicar áreas de peligro. - Adicionalmente, se colocarán señalamientos de la velocidad máxima permitida durante la preparación del sitio y construcción de la obra, a la que deberán circular los vehículos. - La velocidad máxima que se cuidará que no se rebase será de 30 km/hr. -El personal deberá contar con capacitación constante para la atención de cualquier emergencia.
<p>Etapa: construcción y operación</p>	<p>Afectaciones al paisaje por: Contaminación de suelo, por vertimiento de sustancias o materiales peligrosos.</p>	<p>- Las actividades de mantenimiento de maquinaria, vehículos y equipo, se realizará en talleres especializados, evitando con esto, realizar en el área del proyecto abastecimiento de combustible, cambios de aceite, para no generar residuos como aceite quemado, refacciones, filtros, derrame de combustible, etc.</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACION

ASPECTO SOCIOECONÓMICO

ACTIVIDAD	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN O CORRECTIVA
		<ul style="list-style-type: none"> -Se capacitará al personal para el manejo de combustible y aceites usados, en caso de ocurrir alguna fuga en el lugar de la obra, y su adecuado almacenamiento en los lugares designados para tal fin. -Se contará con un colector mediante rejillas para los posibles derrames de combustibles y derrames aceitosos. -El promovente deberá darse de alta ante SEMARNAT como generador de residuos peligrosos. -El promovente contará con depósitos adecuados para el almacenamiento temporal de los residuos, sean tambos de 200 l debidamente etiquetados y depositados en un almacén que reúna los requisitos que señala la diferente normatividad. -Se contratará a una empresa especializada para el transporte y disposición final de este tipo de residuos. -De manera general, se deberá de contar con depósitos que permita la segregación adecuada de los diferentes residuos a generar en la construcción y operación de la estación de servicio.
<p>Etapa: Construcción y operación</p>	<p>Afectación al paisaje por:</p> <p>Generación y manejo de residuos sólidos urbanos y de construcción provocando condiciones favorables para la reproducción de especies nocivas y</p>	<p>- El movimiento de desperdicios y material de desecho de la obra, incluyendo el almacenamiento temporal de los mismos, así como los residuos generados por los trabajadores, se restringirá a las áreas seleccionadas previamente para tal fin; evitando la contaminación de suelo descubierto, debiendo desalojarse continuamente, de tal forma que se evite su acumulación en el sitio y por consecuencia la presencia de sitios propicios para la alimentación y reproducción de roedores e insectos no</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACION

ASPECTO SOCIOECONÓMICO

ACTIVIDAD	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN O CORRECTIVA
	<p>riesgo para otras especies de fauna local que pudieran ingerir los residuos sólidos de origen inorgánico.</p>	<p>nativos, que dañen la infraestructura del lugar o sirvan como transmisores de enfermedades.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se instalarán contenedores de tamaño adecuado a la generación de residuos, debidamente señalizados, para almacenar los diferentes residuos que se produzcan, mismos que se ubicarán de manera estratégica dentro del área de la obra. - En caso de una situación de emergencia que requiera la reparación de un vehículo o maquinaria en el área de trabajo, se tomarán las medidas necesarias para evitar contaminar el suelo con aceites y grasas lubricantes. Todos los residuos que se generen en una situación de este tipo deben ser recogidos y llevados a un sitio autorizado para su almacenamiento y disposición final. - Todos los residuos que se generen se dispondrán de manera temporal en un lugar adecuado y acondicionado dentro del área de la obra y se dispondrán finalmente en el sitio que la autoridad indique. - Los materiales que puedan ser reutilizados serán colectados y almacenados temporalmente para su posterior utilización.
<p>Etapa: construcción y</p>	<p>Generación de</p>	<p>- Durante esta etapa se contratará</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
 Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio.
 San Juan del Río, Qro.

PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACION		
ASPECTO SOCIOECONÓMICO		
ACTIVIDAD	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN O CORRECTIVA
operación	empleos	preferentemente a los pobladores de localidades cercanas para evitar efectos de migración.

PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACION		
FLORA		
ACTIVIDAD	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN O CORRECTIVA
Etapa Construcción	Pérdida de flora (herbáceas) que pudo presentarse por el deshierbe de la zona.	Aunque no se evaluó esta etapa, a fin de contribuir a la conservación de la masa forestal el promovente implementará áreas verdes dentro del sitio del proyecto.

VI. 1 Impactos residuales

Los impactos residuales son aquellos impactos que tienen posibilidades de permanecer en el medio luego de la aplicación de las medidas de mitigación. Los impactos residuales se manifestarán sí:

- Carecen de medidas correctivas.
- La aplicación de medidas de mitigación es en forma parcial.
- Se da un inadecuado seguimiento del Plan de Manejo Ambiental.
- Los impactos ambientales no son detectables por su umbral de manifestación.

Los impactos residuales identificados para este proyecto afectarán directamente: **la calidad del aire** (por la emisión de contaminantes

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

atmosféricos y partículas suspendidas), **la tranquilidad del ambiente** (por la emisión de ruido) **y al paisaje** (por alteraciones de sus componentes naturales).

En cuanto a la calidad del aire, se estima lo siguiente:

TABLA 15. EVALUACIÓN DE IMPACTOS RESIDUALES PARA LA CALIDAD DEL AIRE

IMPACTO	DESCRIPCIÓN	RESULTADOS
SIGNIFICATIVO	SE DEBERÁN MEDIR LAS CONCENTRACIONES DE EMISIONES EMITIDAS POR LA MAQUINARIA Y LOS CAMIONES DE CARGA.	SI LAS CONCENTRACIONES SOBREPASAN LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES, EL IMPACTO RESIDUAL SERÁ SIGNIFICATIVO.
NO SIGNIFICATIVO	SE DEBERÁN MEDIR LAS CONCENTRACIONES DE EMISIONES EMITIDAS POR LA MAQUINARIA Y LOS CAMIONES DE CARGA.	SI LAS CONCENTRACIONES NO SOBREPASAN LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES, EL IMPACTO RESIDUAL NO SERÁ SIGNIFICATIVO.
NULO	SI LAS CONCENTRACIONES ASOCIADAS A LAS EMISIONES GENERADAS NO SON DETECTABLES.	NO SERÁ EL CASO EN ESTE PROYECTO.

La calidad del aire en el sitio donde se pretende llevar a cabo la operación de este proyecto, en términos generales es buena, se trata de una zona medianamente urbanizada y en crecimiento, sin embargo esto no es muy significativo para llegar a afectar la calidad del aire en la zona.

En cuanto a las emisiones de ruido, se estima:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio.
San Juan del Río, Qro.

TABLA 16. EVALUACIÓN DE IMPACTOS RESIDUALES POR EMISIONES DE RUIDO

IMPACTO	DESCRIPCIÓN	RESULTADOS
SIGNIFICATIVO	SE DEBERÁ MEDIR EL NIVEL DE RUIDO DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN, CUANDO ESTE OPERANDO TODA LA MAQUINARIA.	SI LOS NIVELES SONOROS EMITIDOS RABASAN LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES, EL IMPACTO RESIDUAL SERÁ SIGNIFICATIVO.
NO SIGNIFICATIVO	SE DEBERÁ MEDIR EL NIVEL DE RUIDO DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN, CUANDO ESTE OPERANDO TODA LA MAQUINARIA.	SI LOS NIVELES SONOROS EMITIDOS NO RABASAN LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES, EL IMPACTO RESIDUAL NO SERÁ SIGNIFICATIVO.
NULO	SI LOS NIVELES DE RUIDO NO SON DISTINGUIBLES DE LAS CONDICIONES PREEXISTENTES.	NO SERÁ EL CASO EN ESTE PROYECTO.

Actualmente, en el sitio se presentan principalmente comercios, pero se espera que por encontrarse en un parque industrial en el futuro se instalen otro tipo de actividades de industria ligera, por lo que a la par crecerá la necesidad de transporte lo que se traduce en abastecimiento de combustible, por lo que se puede decir que el proyecto no contempla emisiones de vehículos a los que les ofrecerá servicios.

En cuanto a las afectaciones al paisaje, se tiene lo siguiente:

TABLA 17. EVALUACIÓN DE IMPACTOS RESIDUALES SOBRE EL PAISAJE

IMPACTO	DESCRIPCIÓN	RESULTADOS
SIGNIFICATIVO	LOS NIVELES DE DEGRADACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL PAISAJE OCASIONADOS POR LA IMPLEMENTACIÓN DE ESTE PROYECTO, PROVOCAN ALTERACIONES Y DESEQUILIBRIOS DRÁSTICOS EN EL EQUILIBRIO EXISTENTE ENTRE TODOS SUS COMPONENTES.	SI LOS ELEMENTOS DEL PAISAJE, RESULTAN DEGRADADOS DRÁSTICAMENTE, Y NO SE RESTITUYE NINGUNA COBERTURA VEGETAL, LOS IMPACTOS RESIDUALES SERÁN SIGNIFICATIVOS.
NO SIGNIFICATIVO	SI LOS NIVELES DE DEGRADACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL PAISAJE, PROVOCAN CAMBIOS MODERADOS EN LOS ELEMENTOS DEL PAISAJE, QUE NO PONGAN EN	SI SE LLEVA A CABO EL PROGRAMA DE REVEGETACIÓN PROPUESTO, LOS IMPACTOS RESIDUALES NO RESULTARÁN SIGNIFICATIVOS.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

NULO	RIESGO LAS POBLACIONES EXISTENTES, LA ABUNDANCIA DE ESPECIES Y SU DIVERSIDAD. SI LOS NIVELES DE DEGRADACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL PAISAJE PRODUCEN IMPACTOS MÍNIMOS, O SIMILARES A LOS RESULTANTES DE PROCESOS SIMILARES.	NO SERÁ EL CASO EN ESTE PROYECTO.
------	---	-----------------------------------

Las actividades a desempeñar durante la operación del proyecto, no implicará afectación crítica a la vegetación, es una zona semi-urbana, en la cual se encontró actividades propias de la zona.

Por la dinámica de ejecución de las actividades de este proyecto, se generarán fuentes de empleo y demanda de algunos servicios, sin que esto implique una modificación sustancial a los patrones de vida existentes en la Ciudad. El proyecto no incidirá negativamente sobre la estructura de servicios básicos, salud, bienes y servicios y calidad de vida.

En base al análisis realizado y a las condiciones del proyecto, se estima que los impactos residuales considerados, pueden manifestarse en una escala moderada, sobre todo los que tienen que ver con la calidad del aire.

VII. PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII.1 Pronóstico del escenario

Habiendo realizado en análisis pertinente de las afectaciones sobre el medio ambiente por el desarrollo de la obra, se determina que con la correcta aplicación de las medidas de mitigación, se podrán reducir los impactos negativos.

Por otro lado, habrá presencia de impactos residuales, pues los daños que sobre el factor suelo se provocarán no podrán mitigarse o compensarse, sin embargo, el uso de suelo al que ya estaba destinado esta zona es "urbano", por lo que si no se construyera la estación de servicio, su lugar podría ser ocupado por cualquier otra actividad que podría causar la misma afectación.

Por lo anterior, se determina que el proyecto es VIABLE desde el punto de vista ambiental y social.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio.
San Juan del Río, Qro.

VII.2 Programa de vigilancia ambiental

El programa de vigilancia ambiental tiene por función básica establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas de mitigación incluidas en este estudio de impacto ambiental y estará compuesto por los subprogramas que se describen a continuación.

Por otro lado, cabe hacer mención que en todas sus etapas, será imprescindible se cuente con un encargado que vigile el funcionamiento del programa y la correcta aplicación de las medidas de mitigación o compensación.

VII.2.3 Subprograma de Mantenimiento Preventivo

Son las actividades que se desarrollan para detectar y prevenir a tiempo cualquier desperfecto antes de que falle algún equipo o instalación, sin interrumpir su operación.

En la etapa de construcción, deberá de revisarse la maquinaria y equipo a fin de minimizar las emisiones a la atmosfera, mientras que en la etapa de operación, deberá de vigilarse el correcto funcionamiento de la zona de tanques, cuya rejilla (que conecta con el drenaje aceitoso, el cual tiene como objetivo captar algún posible derrame de combustible o los residuos resultantes de la limpieza y conducirlos a la trampa de combustible) deberá estar siempre libre de obstrucciones.

Se podrá utilizar bitácoras de mantenimiento preventivo, a fin de tener un control documental de lo realizado.

VII.2.4 Subprograma de Mantenimiento Correctivo

Son las actividades que se desarrollan para sustituir algún equipo o instalación de acuerdo al programa de mantenimiento o por reparación o sustitución de los mismos por fallo repentino, en este caso se interrumpe su operación.

Se deberá llevar a cabo un control por medio de bitácoras.

De igual forma, dentro del funcionamiento, de la estación de servicio, es probable la presencia de accidentes. Cuando se presente tal situación, se deberán tomar acciones encaminadas al control y prevención de un daño mayor; la NOM-005-STPS-1998 Relativa a las Condiciones de Seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo para el Manejo, Transporte y Almacenamiento de Sustancias Inflamables y Combustibles.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

CONTINGENCIA	PROGRAMA
DERRAME	<ul style="list-style-type: none"> • El procedimiento se aplicará en las áreas donde exista el riesgo de presentarse una fuga o derrame por sustancias químicas. • Se señalarán las zonas propensas a derrame, como la de líquidos, aceites, residuos peligrosos. • Eliminar todas las fuentes de ignición o que produzcan chispa que estén cerca del área de derrame. • Eliminar la sustancia derramada lavando el área con abundante agua para coleccionar el producto en la trampa de combustibles. • Cuando las características del derrame rebasen la capacidad de control por parte de los trabajadores, se reportará de inmediato el hecho a la autoridad local correspondiente.

Asimismo, es de igual importancia que los trabajadores estén debidamente informados, capacitados y adiestrados sobre **los Trabajos con Electricidad**; a través de los cuales se busca garantizar la salud, seguridad y bienestar de los trabajadores, así como el mantenimiento, funcionamiento adecuado y protección de las instalaciones. Dicho documento se describe a continuación (Tabla VII.16) a grandes rasgos.

CONTINGENCIA	PROGRAMA
TRABAJOS CON ELECTRICIDAD	<ul style="list-style-type: none"> • Como referencias se tienen: NOM-022-STPS-2008.- Relativa a las condiciones de Seguridad e Higiene en los centros de trabajo donde se genere electricidad estática. NOM-017-STPS-2008.- Relativa a el equipo de protección personal para los trabajadores en los centros de trabajo: Casco dieléctrico.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio.
San Juan del Río, Qro.

	<p>Lentes de seguridad. Pantalón y camisola de manga larga de algodón. Zapato de seguridad dieléctrico. Guante de carnaza (secos). Guante de hule para 20, 000 volts. Entre otros.</p> <ul style="list-style-type: none">• Es responsabilidad del personal el mantener sin hierba las áreas externas a las instalaciones.
--	---

VII.2.5 Subprograma de Protección Civil

Dentro de los inconvenientes más remarcables que pudiera sufrir la población circundante a la Estación de Servicio, está la evacuación de personas en caso de emergencia.

Las Estaciones de Servicio deben tener un Programa Interno de Protección Civil que involucre a todos sus trabajadores, los cuales tendrán asignadas una serie de actividades que deberán desempeñar en las situaciones de emergencia. Estas son algunas de las actividades que debe contener:

- Evacuación de personas y vehículos que se encuentren en la Estación de Servicio.
- Control del tráfico vehicular para facilitar su retiro de la Estación de Servicio.
- Uso del equipo contra incendio para atacar la emergencia.
- Prevención a vecinos.
- Se deberá implantar un Programa de Simulacros, en el cual se ponga en práctica el Programa Interno de Protección Civil para cada situación específica de riesgo.

VII.2.6 Subprograma para la prevención de Incendios

Las instalaciones de una estación de servicio para el control de producto como: tanques de almacenamiento, tubería de producto, dispensarios, mangueras para despacho, entre otros, pueden involucrar vapores inflamables del producto que contienen.

Para que una combustión se inicie y prospere son necesarios: el combustible, el oxígeno y la fuente de ignición; si la presencia conjunta de estos elementos se evita, es factible anular la probabilidad de un contacto o de un incendio, en consecuencia, es posible contar con una estación de servicio segura para sus clientes, empleados y vecinos.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

Otros factores coadyuvantes para evitar una combustión son los siguientes: las fuentes de ignición que incluyen cualquier fuente de calor, flama o cualquier acción que produzca chispas, así como las áreas de riesgo de una estación de servicio, se encuentran perfectamente identificadas y delimitadas; la tubería eléctrica es a prueba de explosión y los efectos probables de la electricidad estática son minimizados con el sistema de tierra física.

En suma, mediante estas medidas se reduce significativamente la probabilidad de un conato o de un incendio. No obstante, ante su eventual ocurrencia y de acuerdo con las especificaciones de PEMEX, la estación de servicio contará con el respectivo sistema de bloqueo o suministro de energía eléctrica que permite detener el paso de combustibles a las bombas de servicio.

Con base en el proyecto sometido a la consideración de PEMEX, el sistema para combatir un incendio en la Estación de Servicio contará con nueve extintores de 9.0 Kg cada uno, de polvo químico para sofocar incendios de clases ABC, aplicables a:

Clase A: basura, papel, madera, etc.

Clase B: líquidos inflamables y combustibles, gases y grasas

Clase C: los que pudiesen presentarse en o cerca del equipo eléctrico energizado

En la zona de despacho se tiene previsto colocar tres extintores, uno en el área de la tienda de conveniencia, uno en las oficinas (cto. De conteo y atención a clientes) y uno en la zona de tanques de almacenamiento.

Las instrucciones de operación de recarga y mantenimiento de los extintores de la estación de servicio, deberán estar grabadas o repujadas en una placa metálica, banda o forma equivalente, o permanentemente unidas al costado del casco, o bien, mediante una calcomanía o pintura con protección sobre el recipiente. Estas instrucciones deberán estar impresas en español y, además, se deberá indicar las clases de incendio para los que está recomendado su uso.

Los extintores se colocarán en columnas o muros, a una altura de 1.70 metros del nivel de piso terminado a la parte inferior del manómetro del extintor. Sobre este elemento se colocará el señalamiento respectivo instituido por PEMEX. El acceso al lugar donde esté localizado cada extintor, deberá estar permanentemente libre de obstrucciones.

A continuación se presentan las siguientes recomendaciones:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio.
San Juan del Río, Qro.

CONTINGENCIA	PROGRAMA
INCENDIOS	<ul style="list-style-type: none">• Se designarán responsabilidades y acciones adecuadas en el caso de producirse el desastre.• Se establecerán brigadas de primeros auxilios, contra incendios y de vigilancia.• Se señalarán las zonas propensas a incendiarse.• Se señalarán las zonas peligrosas; como la de almacenamiento de residuos no peligrosos y zonas de alto calentamiento; así como aquellas actividades propensas a generar un incendio.• Se adoptarán medidas necesarias para evitar que los trabajadores, usuarios y público en general, efectúen actividades que pudieran resultar en una situación de emergencia durante las distintas etapas del proyecto.• Se dotará a todos los equipos e instalaciones de elementos adecuados para asegurar que se controle o extinga el fuego, minimizando las probabilidades de propagación del mismo.

FUENTE: ELABORADA POR LOS AUTORES

✦ La ubicación y señalización de los extintores deberá permitir identificarlos fácilmente, por lo que siempre deberá permanecer el libre acceso a los extintores.

✦ No utilizar agua para sofocar incendios causados por grasas, combustible y energía eléctrica.

No obstante, si el *conato de incendio* no puede ser controlado, se debe proceder a llamar a los cuerpos de auxilio más cercanos a la zona de incendio, ya que los extintores no son garantía para evitar un incendio como tal, sin embargo para prevenirlos se sugiere el siguiente programa.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio.
San Juan del Río, Qro.

VII.2.7 Subprograma para el manejo de los residuos

Objetivo

Manejar adecuadamente los residuos generados en la etapa de construcción y operación del proyecto, desde su generación, hasta su disposición final.

Para ello es determinante que el promovente, así como la empresa contratista conozca la Ley de prevención y gestión integral de residuos del estado de Querétaro y su reglamento.

A continuación, se presentan las actividades que debe llevar a cabo la empresa para un buen manejo de residuos.

Actividades

Etapa de construcción

1. Identificar los tipos de residuos a generar

RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS	RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL	RESIDUOS PELIGROSOS
<p>Definición: Los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos.</p> <p>I. Orgánicos:</p> <p>a) Putrescibles</p> <p>De lenta degradación</p>	<p>Definición: aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos.</p> <p>I. Residuos de procesos: son los generados en el conjunto de actividades relativas a la producción, obtención, elaboración, fabricación, preparación, conservación, mezclado, acondicionamiento, envasado, manipulación, ensamblado, transporte, distribución,</p>	<p>Definición: Aquellos que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio.</p> <p>Ejemplos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Aceites industriales usados• Trapos contaminados• Disolventes• Pinturas• Baterías

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio.
San Juan del Río, Qro.

<p>II. Inorgánicos:</p> <p>a) Papel, cartón, productos de papel;</p> <p>b) Textiles;</p> <p>c) Plásticos;</p> <p>d) Vidrios;</p> <p>e) Metales ferrosos;</p> <p>f) Metales no ferrosos;</p> <p>g) Madera, y</p> <p>h) Otros.</p>	<p>almacenamiento y expendio o suministro al público de productos y servicios, y</p> <p>II. Residuos de consumo: son los derivados de la eliminación de productos y de sus envases y embalajes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pilas • Plásticos contaminados • Envases que hayan contenido sustancias peligrosas • Tintas
---	--	--

Tabla 3. Tipo de residuos

1. Separar

Aunque se prevé que no haya residuos peligrosos debido a que el mantenimiento de maquinaria y equipo se llevará fuera del área del proyecto, es necesario que el personal tenga conocimiento de cómo se manejan en caso de que por una situación imprevista se generen.

Es importante que los residuos sean separados, es decir, que los sólidos urbanos, de manejo especial y los peligrosos cuenten con almacenes temporales diferentes y que no se mezclen, pues la recolección y disposición final puede llevarse a cabo por empresas diferentes.

2. Disponer

Contratar las empresas autorizadas para la disposición final de los residuos generados.

Los residuos sólidos urbanos son competencia del municipio, por lo que será necesario que el promovente detecte si se cuenta con este servicio para solicitarlo o bien puede contratar una empresa autorizada para tal fin.

Para los residuos de manejo especial, que es este caso estará representado por residuos de construcción y para los residuos de manejo especial, el promovente deberá buscar empresas autorizadas por la SEDESU y SEMARNAT respectivamente para su recolección y disposición final.

Etapas de operación

1. *Identificar los tipos de residuos a generar*
2. *Separar*

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

Para los residuos sólidos urbanos, en las oficinas administrativas se contará con depósitos que permitan separar en orgánicos e inorgánicos.



Respecto a los residuos de manejo especial, se prevé en esta etapa no se generen, sin embargo, en caso de que por alguna cuestión haya desechos de este tipo, será indispensable no se mezclen con los sólidos urbanos.

En el caso de los peligrosos, tampoco deben mezclarse entre sí ya que puede existir incompatibilidad entre ellos y crear condiciones reactivas u otras. Para ello deberá observarse lo que marca la NOM-054-SEMARNAT-1993 que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-SEMARNAT-1993.

3. Disponer

Se observara lo mismo que en el apartado anterior.

Descrito los **Procedimientos de Ecología, Seguridad, Higiene y Salud**, cabe referenciar que dichos programas quedan sujetos a cambios que en su momento se consideren pertinentes; cambios que se deben efectuar ante bases viables, con el objetivo de complementar o mejorar su contenido para un adecuado desarrollo, difusión y cumplimiento.

VII.2.8 Subprograma de compensación (revegetación)

En este aspecto es importante recalcar una vez más, que el desarrollo de las obras y en su caso la operación de la Estación de Servicio, NO representa un gran impacto para el medio donde se desarrollará, puesto que el área se encuentra muy impactada debido al crecimiento de la mancha urbana, como pudo haber sido la misma carretera, los asentamientos humanos, etc., sin embargo, demostrando su compromiso por la Conservación de los Recursos Naturales, dentro de la construcción de la estación, se tiene contemplado el establecimiento de áreas verdes.

Descripción general

El proyecto contempla la asignación de un espacio correspondiente a áreas verdes con superficie de 236.38m² (8.82%) del total del predio. En dicha superficie se realizará las actividades de revegetación con especies de plantas de la región o

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

en su caso con aquellas que puedan adaptarse al tipo de clima, los planes de revegetación son muy importantes en este tipo de proyectos, en primera instancia para recuperar parte de la cobertura arbustiva de la zona, así como para mejorar la imagen visual que presentara el área verde dentro de la Estación de Servicio en su etapa de operación.

Consideraciones generales

Es importante tener en cuenta la topografía, el suelo y el clima del sitio donde se hará la revegetación.

Topografía: La topografía es la forma que tiene el terreno, sus curvas de nivel, pendientes y localización en la fisonomía de un territorio. La topografía es importante por varias razones:

- a) En caso de que los terrenos tengan curvas de nivel pronunciadas, la erosión del suelo es mayor que en aquellos planos, esto hace que el suelo fértil se lave fácilmente. Si a esta condición natural le sumamos la realización de una construcción donde no se diseña adecuadamente el trazo y nivelación, entonces la erosión es irremediable y es difícil concebir áreas verdes en buenas condiciones.
- b) Para conocer el asoleamiento que recibirán estos espacios, todas las plantas buscarán el sol, si los diseños de áreas verdes tienen una topografía donde están sombreadas la mayor parte del día, las plantas no se desarrollarán adecuadamente.
- c) Para identificar la cantidad de humedad del suelo. Una consecuencia de la topografía será propiciar zonas más húmedas que otras por lo tanto deberán utilizarse especies vegetales adecuadas que eviten el problema de escorrentía o respondan a depósitos de agua.

Suelo: El suelo afecta la parte más importante del árbol, su raíz. Cuando los sitios de plantación son mejorados, eso ayuda al prendimiento del árbol, pero a medida que pasa el tiempo sus raíces rebasan la cepa penetrando en el suelo original, si existe. Las raíces del árbol deben respirar y tanto el suelo compactado como inundado tienen aire enrarecido, por lo que ambos deben evitarse.

El mejor suelo debe tener buen drenaje y aeración, profundo y rico en materia orgánica; en resumen, el suelo debe tener buena textura, estructura, humedad y fertilidad.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

Los suelos urbanos no tienen el perfil del suelo forestal, normalmente el suelo urbano de la ciudad queda compactado y contaminado con desperdicios de la construcción al final de la obra.

El tipo de suelo influye en el desarrollo y comportamiento de los árboles, pero su efecto rara vez es letal. Combinado con el clima, los suelos afectan la longevidad y el vigor de los árboles, sin embargo, es la parte que menos atención recibe en el manejo de las áreas verdes urbanas.

Dentro de cada zona edafológica puede haber miles de sitios distintos que van a determinar la respuesta de la especie plantada, por lo que los tipos de suelos son indicadores generales de las especies arbóreas que deben plantarse.

Clima: es el resultante de varios factores ambientales, tales como la precipitación, la temperatura y los vientos, entre otros. La cuantificación de éstos, su frecuencia estacional y la interacción de dichos factores generan otras variables del clima como la nubosidad, la humedad relativa, las heladas y granizadas, que afectan el desarrollo de un árbol.

Sin embargo, el mayor impacto climático en una zona urbana lo causa el hombre con su desarrollo social, económico y de infraestructura. Los cambios en el clima son más drásticos y extremos en las ciudades que en los bosques, donde los árboles cuentan con todas las condiciones para su desarrollo, por lo que suponer que las especies arbóreas urbanas responderán igual que en el bosque, es un gran error.

Selección de especies

Con la información anterior, se definen las especies apropiadas al sitio y al objetivo del proyecto. El éxito de la revegetación depende de las especies a emplear, deben proceder de zonas ecológica similares al lugar de plantación definitivo. El material vegetativo a emplearse debe estar sano, vigoroso y con una raíz bien formada, el material que presente la raíz en forma de "cola de cochino" debe ser desechado.

En el caso de la Estación de Servicio, debido a que el proyecto no es de grandes dimensiones, se recomienda utilizar:

Estrato arbustivo: Un arbusto se reconoce por ser un individuo vegetal con raíz, crecimiento aéreo ramificado desde su base y llega a medir hasta 5 m. Los arbustos son de media luz aunque hay algunos que son de sol directo.

Estrato herbáceo: Se caracteriza por ser de pequeñas dimensiones, ya que no supera los 60 cm de altura. Se conocen también como hierbas, flores, rastreras y son todas las plantas pequeñas. Este estrato también responde a sus condiciones naturales siendo de hoja más grande las correspondientes a la región ecológica de Selvas Cálido húmedas.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

Alguna opción puede ser: *Nerium oleander*, debido a que son arbustos de un tamaño adecuado para la Estación de Servicio y a que su desarrollo se da en zonas cálidas.

Es importante señalar que antes de la plantación de los arbustos, se tenderá y acomodará tierra vegetal en una capa de 15 cm de espesor y pasto alfombra, que se obtendrá por rollo, los cuales en su conjunto con los arbustos recibirán el mantenimiento adecuado.

La revegetación se llevará a cabo en las últimas semanas de construcción de la Estación de Servicio, sin embargo, desde un principio se considerará el espacio destinado para "áreas verdes", con la finalidad de dejar suelo natural para su establecimiento.

VII.3 Conclusiones

Las conclusiones que se desprenden del presente estudio se mencionan a continuación:

- De acuerdo con el análisis del proyecto, se encuentra dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, donde concuerda con las estrategias de infraestructura, equipamiento urbano.
- Respecto al programa de ordenamiento ecológico regional del Estado de Querétaro y al local del Municipio de San Juan del Río, ubica al predio del proyecto con un suelo destinado a "industria ligera (IL) y vialidad primaria". Este tipo de suelo, se considera factible con la instalación de gasolineras.
- El sitio, no se ubica dentro de ningún área natural protegida, por lo que no se verán dañados ecosistemas importantes.
- Derivado de la visita en campo, no se encontraron especies de flora o fauna bajo estatus de protección especial de acuerdo a lo que establece la 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.
- De los impactos negativos identificados, son aquellos que se presentarán sobre el factor seguridad laboral y emisiones a la atmosfera, sin embargo con la correcta aplicación de las medidas de mitigación propuestos, estos podrán ser contrarrestados.
- Los impactos positivos son aquellas relacionadas con la generación de empleos y beneficios sociales.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio.
San Juan del Río, Qro.

- Respecto a los servicios que el municipio no pueda proveer como pueden ser: recolección de residuos, sean estos sólidos urbanos, peligrosos o de manejo especial, la empresa contratará a una empresa especializada y autorizada para su recolección y disposición final.
- La puesta en marcha del proyecto, ayudará a cubrir la demanda de combustibles en la zona al instalarse en un sitio estratégico de tránsito vehicular continuo, así mismo de manera indirecta, ayudará a fortalecer el crecimiento económico de los alrededores.
- Se contará con medidas de prevención y atención de accidentes, a fin de salvaguardar la integridad de los clientes y empleados, así como de las mismas instalaciones.

Con los resultados obtenidos, se puede afirmar que a criterio de los evaluadores y de acuerdo a la metodología utilizada durante el presente estudio, el proyecto es VIABLE desde el punto de vista ambiental, social y económico, siempre y cuando se cumplan con las medidas de prevención y mitigación señaladas.

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS Y METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.

VIII.1 Formatos de presentación

VIII.1.1 Planos definitivos

Plano general de conjunto

VIII.1.2 Fotografías

Se presenta la memoria fotográfica del predio

ANEXO REPORTE FOTOGRÁFICO

VIII.1.3 Videos

No aplica

VIII.1.4 Listas de flora y fauna

No aplica, debido a que el predio carece de flora y fauna al encontrarse en una zona totalmente urbanizada.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio.
San Juan del Río, Qro.

VIII.2 Otros anexos

Documentos legales

- Acta constitutiva con designación de apoderado legal
- Registro Federal de Contribuyentes
- Identificación oficial del representante legal
- Escrituras del predio
- Factibilidad de uso de suelo
- Mecánica de suelos
- Cédula del prestador de servicios ambientales

IX. METODOLOGIA PARA LA IDENTIFICACION, PREDICCIÓN Y EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES.

En el desarrollo del presente trabajo, ha sido necesario utilizar mapas, los cuales han brindado información muy importante para la descripción de aspectos geográficos, físicos, bióticos y socioeconómicos. A continuación se enlistan los mapas que fueron utilizados en este trabajo:

- Mapa de climas del área de estudio: Conjunto de datos vectoriales climatológicos, Fuente: INEGI. Proyección: Cónica Conforme de Lambert (CCL). Datum: ITRF92

Esta información representa la distribución de los diferentes tipos de clima que existen en la República Mexicana, según el Sistema de Clasificación Climática de Köppen, modificado por E. García, con aportaciones del INEGI, para las condiciones particulares de México, utilizando los datos de temperatura media y precipitación total de aproximadamente 4000 estaciones meteorológicas existentes en el país.

- Mapa de unidades geológicas del área de estudio: Conjunto de datos vectoriales geológicos, Fuente: INEGI. Proyección: Cónica Conforme de Lambert (CCL). Datum: ITRF92.

El continuo nacional del conjunto de datos Vectoriales geológicos, representa las diversas unidades de rocas que afloran en el área, referidas a un tiempo geológico (unidades cronoestratigráficas).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio. San Juan del Río, Qro.

- Mapa de unidades edafológicas del área de estudio: Conjunto de Datos Vectorial Edafológico, Serie II (Continuo Nacional) FUENTE: INEGI.

Contiene información actualizada de los diferentes grupos suelos que existen en el territorio mexicano obtenida durante el período 2002-2006, utilizando para la clasificación de los suelos el Sistema Internacional Base Referencial Mundial del Recurso Suelo (por sus siglas en inglés World Reference Base for Soil Resources WRB), reporte número 84, publicado por la Sociedad Internacional de las Ciencias del Suelo (SICS), Centro Internacional de Referencia e Información de Suelos (ISRIC) y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) en Roma Italia en el año de 1999, adaptado por el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, para las condiciones de ambientales de México. El Continuo Nacional de datos muestra la distribución espacial de los suelos que ocurren en nuestro territorio.

- Archivos KML de las áreas naturales protegidas del Estado de Querétaro.
- Archivo KML del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro.

X. BIBLIOGRAFÍA

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2010). Censo y Conteo de Población: <http://www.inegi.org.mx/>
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. Pobreza urbana y zonas metropolitanas: <http://www.coneval.gob.mx/Paginas/principal.aspx>
- Sistema de Integración Territorial. Indicadores de las Entidades : http://www3.inegi.org.mx/sistemas/iter/entidad_indicador.aspx?ev=5
- Vert J. (2000) Resources for the The Earth and Environmental Sciences: The matrix of Leopold, a tool to analyze press reports of environmental thematic.
- Adarve, M^a J. (1998). Introducción a los métodos más usuales para efectuar las Evaluaciones de Impacto Ambiental. Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente (Luis F. Rebollo, editor).
- INEGI. Síntesis Geográfica y Anexo Cartográfico del Estado de Querétaro.
- INEGI. Anuario Estadístico del Estado de Querétaro 2013.
- SEMARNAT - Taller de Impacto Ambiental 1995.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Construcción y operación de la estación de servicio tipo urbana en el Nuevo Parque Industrial, Mpio.
San Juan del Río, Qro.

- SEMARNAT "Áreas Naturales Prioritarias para la Conservación" 1997.
- PEMEX-REFINACIÓN, 2001. Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio Carreteras. México, D.F.
- CONAMA, 1999. Guía para el control y prevención de la contaminación industrial. Estaciones de Servicio. Comisión Nacional del Medio Ambiente. Santiago de Chile. 82 pp.
- PEMEX, 1997. Reglamento de Seguridad y Operación de Estaciones de Servicios "Gasolineras". Petróleos Mexicanos.
- RZEDOWSKI JERZY. Vegetación de México. Limusa 1988.
- García E. Modificaciones al sistema de Clasificación Climática de Koppen 1988.
- Periódico Oficial del Gobierno del Estado Libre y Soberano de Querétaro de Arteaga – Ley que reforma y adiciona diversos artículos de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.
- http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe_04/07_agua/cap7_3.html (Abril-2007)
- <http://noticias.universia.net.mx/enportada/noticia/2011/08/05/854479/genera-cada-mexicano-kilogramo-basura-dia.html> (Agosto-2011)