

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO  
RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.**

## Tabla de contenido

I.- SINTESIS DE LA MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL	4	
I.1 Proyecto		7
I.1.1 Nombre del proyecto		11
I.1.2 Ubicación del proyecto		11
I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto		12
I.1.4 Presentación de la documentación legal		12
I.2 Promovente		12
I.2.1 Nombre o razón social		12
I.2.2 Registro federal de contribuyentes		13
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal		13
I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal		13
I.3 Responsable de la elaboración del estudio de Impacto Ambiental		13
I.3.1 Nombre o razón social		13
I.3.2 Registro federal de contribuyentes		13
I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio		13
I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio		13
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	14	
II.1 Información general del proyecto		14
II.1.1 Naturaleza del proyecto		14
II.1.2 Selección del sitio		15
II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización		18
II.1.4 Inversión requerida		21
TABLA 2.- INVERSIÓN DEL PROYECTO	22	
II.1.5 Dimensiones del proyecto		25
II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias		25
II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos		28
II.2 Características particulares del proyecto.		30
II.2.1 Programa General de Trabajo		32

## **MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.**

II.2.2 Preparación del sitio	33
II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto	35
II.2.4 Etapa de construcción	35
II.2.5 Descripción de obras asociadas al proyecto	42
II.2.6 Etapa de abandono del sitio	42
II.2.7 Utilización de explosivos	44
II.2.8 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera	44
II.2.9 Etapa de operación y mantenimiento	52
II.2.10 Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos	55
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO	644
III.1. Programa de Ordenamiento Local del Municipio de El Marqués, Querétaro.	644
III.4 Sistema de Áreas Naturales Protegidas del Estado de Querétaro:	68
III.5. CUMPLIMIENTO CON LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS APLICABLES	71
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL	75
IV.1 Delimitación del área de estudio	75
IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental	788
IV.2.1 Aspectos abióticos	788
A. CLIMA.	788
B. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA	811
C. EDAFOLOGÍA	877
D. HIDROLOGIA	888
IV.2.2 Aspectos bióticos	89
A. USO DE SUELO Y VEGETACIÓN TERRESTRE DEL MUNICIPIO DE EL MARQUES, QUERETARO.	89
B. FAUNA	1044
IV.2.3 Paisaje	1077
IV.2.4 Medio socioeconómico	1077
DEMOGRAFÍA	1077

# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

B.FACTORES SOCIOCULTURALES	1122
1. Feria del Mole, la Nieve y la Enchilada	1122
2. Vendimias	1122
3. Homenaje a San Pedro, en La Cañada	1133
4. Semana Santa en La Cañada	1133
IV.2.5 Diagnóstico ambiental	1133
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	1166
V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales	1166
V.1.1 Indicadores de impacto	11818
V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto	1222
V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación	1244
V.1.3.1 Criterios	1244
V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada	1255
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	1266
VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental	1266
VI.2 Impactos residuales	1311
VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	1322
VII.1 Pronóstico del escenario	1323
VII.2 Programa de vigilancia ambiental	1333
VII.3 Conclusiones	1333
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES	1355
VIII.1 Formatos de presentación	1355
VIII.1.1 Planos definitivos	1355
VIII.1.2 Fotografías	1355
VIII.1.3 Listas de flora y fauna	1355
VIII.2 Otros anexos	1366

# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

## I.- SINTESIS DE LA MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL

Extracto del proyecto denominado “Estación de Servicio el Marqués”

**Nombre o razón social:** RETROSAB S.A. DE C.V.

**Nombre del Representante Legal:** Alan Candelario Infante Díaz de León.

**DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE TECNICO DE LA ELABORACIÓN DE LA MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL.**

**Nombre y/o Razón Social;**

Arq. Carlos Alberto Villanueva Ramírez

“CONCEPTO INTEGRAL EN ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN  
CIARQ S.A. DE C.V. ”

**Registro Federal de Contribuyentes**

CIA061229580

**1.- Breve descripción de la obra o actividad indicando los elementos que la integran:** El predio en el que se ubicará la estación de servicio se localiza en el municipio de El Marqués, Qro. ocupará una superficie de **13,212.92 m2**. El predio se encuentra en zona carretera previamente impactada por las actividades colindantes. Se contará con una zona de despacho de combustibles con **cinco dispensarios triples de seis mangueras para suministrar combustible Diesel, gasolina Magna y gasolina Premium, y tres dispensarios de dos mangueras para suministrar combustible Diesel. (1 master doble y dos satélites dobles)** Además, contará para su almacenamiento con tres tanques de almacenamiento, uno con capacidad de 100,000 litros para combustible Diesel, uno con capacidad de 100,000 litros para gasolina Magna y uno con capacidad de 100,000 lt dividido en dos compartimentos, uno de 60,000 lt para gasolina Premium y otro de 40,000 lt para gasolina Magna. El predio se encuentra en un área urbana previamente impactada y no presenta especies vegetales o animales de especial interés ambiental.

**2.- Ubicación del lugar en el que la obra se pretende ejecutar indicando el estado y municipio y haciendo referencia a los ecosistemas existentes y su condición al momento de realizar el estudio:** en proyecto se ubicará en el **km 188+290 cuerpo A de la carretera federal 57 México-Querétaro, Ejido de Calamanda, Municipio del Marqués, Qro.** La actividad principal en este proyecto es la venta de combustibles para vehículos particulares y comerciales. De acuerdo con el informe de uso de suelo, el predio de referencia tiene un uso para INDUSTRIA y se otorga informe de **USO PERMITIDO CONDICIONADO PARA GASOLINERA, BODEGAS Y LOCALES COMERCIALES**. El predio ya está impactado y no se encuentran especies vegetales o animales significativas.

**3.- Indicación de los principales efectos ambientales que puede generar la obra y las medidas de preparación y mitigación propuestas:**

### **CALIDAD DEL AIRE, AGUA Y SUELO FASE CONSTRUCCIÓN**

Con la finalidad de evitar la erosión eólica del suelo y dispersión de polvos en el aire durante estas actividades será necesario realizar diariamente durante la época de secas riegos con agua tratada, en dos horarios al día, matutino y vespertino. Ellos se deberán realizar con ayuda de pipas de abastecimiento de agua con capacidad de 5 y 8 m3. Artículo 10 del REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE EN MATERIA DE PREVENCION Y CONTROL

## **MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.**

DE LA CONTAMINACION DE LA ATMOSFERA. Las actividades de excavación se realizarán por partes a manera de prevenir la generación excesiva de partículas sólidas que pueden suspenderse sobre el medio circundante por efecto del viento. Artículo 16 del REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE EN MATERIA DE PREVENCION Y CONTROL

DE LA CONTAMINACION DE LA ATMOSFERA. Se cubrirá con plástico los amontonamientos temporales de tierra y arena si hay probabilidad de ocurrencia de vientos fuertes. Artículo 10 del REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE EN MATERIA DE PREVENCION Y CONTROL DE LA CONTAMINACION DE LA ATMOSFERA. Los vehículos de carga y maquinaria debe estar en condiciones mecánicas adecuadas cumpliendo con el programa de mantenimiento periódico de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y sometidos a un programa de mantenimiento preventivo por parte de los contratistas. Se establece en esta manifestación de impacto ambiental que los vehículos a diésel que se empleen en la construcción del proyecto de la estación de servicio deben de contar con el certificado de verificación vigente emitido por la entidad correspondiente del Estado, así como de lona que cubra los materiales pétreos durante su transporte. Artículo 16 del REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE EN MATERIA DE PREVENCION Y CONTROL DE LA CONTAMINACION DE LA ATMOSFERA. Se prohíbe el empleo de agua potable para las actividades de compactación y elaboración de concretos y morteros, los contratistas deberán obtener agua cruda o tratada transportada en pipas. Artículo 45 LEY DE AGUAS NACIONALES.

En el caso de que existiera sobrante de suelo vegetal removido, será dispuesto de acuerdo a lo indicado por la autoridad municipal. Artículo 98 LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE. Si durante los trabajos de preparación del sitio o excavación se encuentran enterrados maquinaria, equipo, recipientes que contengan residuos o áreas con claras evidencias de suelo contaminado y/o bienes arqueológicos, se debe actuar de conformidad a la legislación y normatividad vigentes aplicables.

El material pétreo debe de provenir de bancos autorizados por el Instituto de Ecológica del Estado de Aguascalientes y si es el caso de otros Estados deben contar con las autorizaciones relativas. Se efectuará almacenamiento en el sitio de materiales pétreos y se cubrirán con lonas para evitar que se dispersen partículas.

### **CALIDAD DEL AGUA, AIRE Y SUELO ETAPA OPERACIÓN**

Los vehículos de carga y automóviles en general deben estar en condiciones mecánicas adecuadas cumpliendo con el programa de mantenimiento periódico de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y sometidos a un programa de mantenimiento preventivo por parte de los propietarios. Se establece en esta manifestación de impacto ambiental que los vehículos a diésel y gasolina deben de contar con el certificado de verificación vigente emitido por la entidad correspondiente, así como de cumplir con los ordenamientos que establece la SCT descritos en la manifestación de Impacto ambiental. Artículo 16 del REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE EN MATERIA DE PREVENCION Y CONTROL DE LA CONTAMINACION DE LA ATMOSFERA. Se deben de instalar sanitarios ahorradores de agua de 6 L por descarga. Artículo 92 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE. Se debe instalar depósitos de 200 L con tapa, ubicados e identificados con una leyenda que indique los tipos de residuos sólidos a recibir, además de que se almacenaran en el cuarto de sucios, mientras se destinan a su disposición final. LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS. Se recomienda elaborar e implantar un programa interno de manejo integral de los residuos sólidos, en donde se promuevan labores de reutilización y reciclaje de materiales. Los residuos generados por las actividades de

## **MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.**

mantenimiento y limpieza que sean peligrosos de acuerdo a la normatividad aplicable se deben de disponer hacia empresas especializadas para su disposición final

### **CALIDAD DEL AIRE, AGUA Y SUELO FASE ABANDONO DEL SITIO.**

Los automóviles, camionetas y camiones deberán cumplir con los límites máximos permisibles según la NOM-080-ECOL-1994, que establece los niveles máximos de emisión de ruido proveniente del escape de vehículos automotores. Además, todos los vehículos deberán circular con el escape cerrado y a baja velocidad. Para mitigar la generación de ruido, se establecerán jornadas de trabajo dentro de horarios diurnos. Con esta se pretende dar cumplimiento a la NOM-081-ECOL-94, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

Los vehículos de carga y maquinaria deben estar en condiciones mecánicas adecuadas cumpliendo con el programa de mantenimiento periódico de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y sometidos a un programa de mantenimiento preventivo por parte de los contratistas. Deben de cumplir con las normas establecidas en relación con las emisiones máximas permisibles a la atmósfera. Se debe efectuar riegos con agua tratada, por lo menos, en dos horarios al día, matutino y vespertino. Ello se deberá realizar con ayuda de pipas de abastecimiento de agua con capacidad entre 5 y 8 m<sup>3</sup>. El retiro de escombros deberá realizarse por medio de camiones de volteo con lonas o mallas que cubran la totalidad de la caja contenedora cuando salgan de los límites del predio, además de moderar la velocidad de desplazamiento de vehículos y maquinaria para evitar la dispersión de las partículas sólidas. La contratación de este servicio se deberá hacer con empresas que garanticen el buen estado de los vehículos para evitar la dispersión incrementada de polvos, gases y humos, así como la generación de ruidos durante todo su trayecto.

El promovente será el responsable de la disposición final que se haga de los escombros y residuos de obra generados, por lo que se deberá verificar que éstos no se tiren en cielo abierto.

Llevar a cabo el programa postoperatorio. Los residuos peligrosos generados en la etapa de abandono y desmantelamiento deben ser dispuestos a través de una empresa especializada y autorizada por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. Se establece que las áreas abandonadas sean reforestadas y se establezca un programa de mantenimiento para tal fin. Posterior al desarrollo del programa postoperatorio. Durante la realización del abandono del sitio, se implementarán las medidas y trabajos necesarios para resguardar la vida e integridad física de los trabajadores, peatones y terceras personas. De manera permanente, se deberán supervisar las actividades a realizar por personal competente a fin de prevenir acciones inseguras. Los empleados contarán con Seguro Social, para casos de emergencias menores, se contará con un botiquín dentro de la caseta de residencia de obras. En caso de emergencias mayores, el personal lesionado será trasladado al hospital del sector salud más cercano.

Por lo anterior y en términos de esta manifestación el proyecto resulta viable en términos ambientales debido principalmente, al impacto positivo que genera la obra y operación de la estación de servicio, generando infraestructura para abatir el déficit de combustibles para vehículos automotores en esta zona del Municipio de El Marqués, Qro.

# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

## DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

### I.1 Proyecto

Este **municipio** se localiza al Noroeste del estado de Querétaro, entre los 20° 31" y 20° 58" de latitud Norte. Su longitud se halla entre los 100° 09" y los 100° 24" del Oeste. La Cabecera Municipal, La Cañada, tiene una altura sobre el nivel del mar de 1 850 mts y se ubica a 7 km de la capital del estado. Limita al oeste con el municipio de Querétaro, al Norte con el estado de Guanajuato, al Este con el municipio de Colón y al Sur con los municipios de Huimilpan y Pedro Escobedo.

Su extensión territorial es de 787.4 km<sup>2</sup>, que representa el 6.7% de la superficie total del estado ocupando el quinto lugar de extensión en el estado.

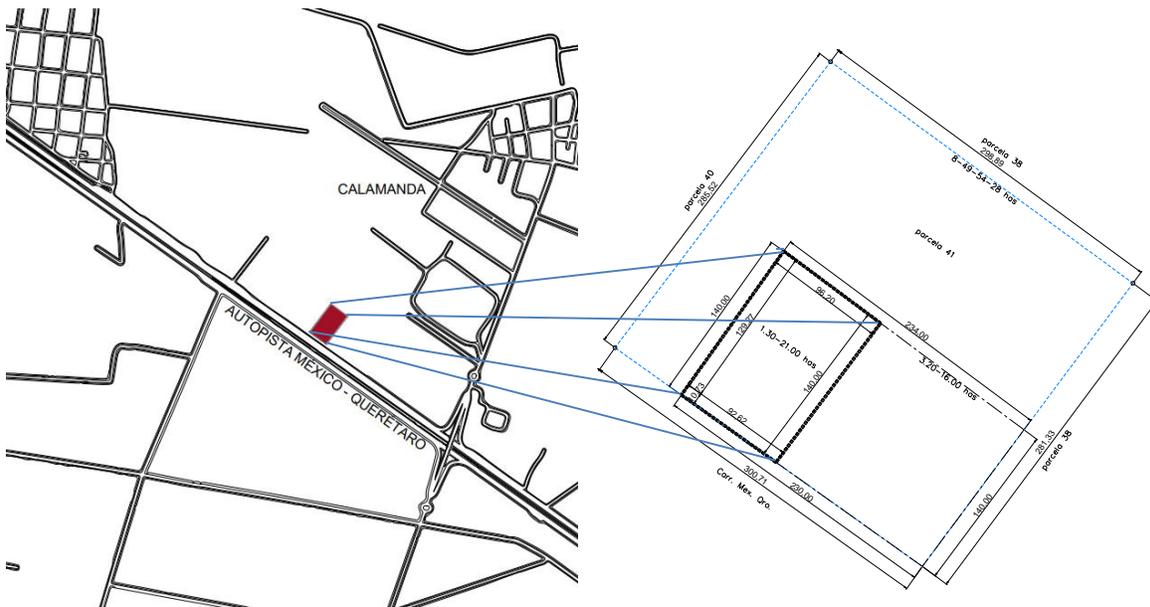


Ilustración 1.- Localización del municipio dentro del estado.

# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.



Ilustración 2.- Ubicación del predio dentro del municipio.



Anexo 0 (croquis de localización en tamaño doble carta)

Sus colindancias tomadas de acuerdo a escrituras son:

Noreste: 298.88 m con parcela 38

Sureste: 281.32 m con parcela 38

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

Suroeste: 300.71 con carr. Federal 57 México-Qro.

Noroeste: 285.52 m con parcela 40

### **Se desprende una fracción con las siguientes medidas y colindancias:**

Noreste: 234.00 m con resto de la parcela 41

Sureste: 140 00 m con parcela 38

Suroeste: 230.00 con carr. Federal 57 México-Qro.

Noroeste: 140.00 m con resto de la parcela 41

### **De acuerdo a contrato de arrendamiento, se tienen las siguientes medidas y colindancias:**

Noreste: **96.20 m con resto de la parcela 41**

Sureste: **140 00 m con resto de la parcela 41**

Suroeste: **92.62 con carr. Federal 57 México-Qro.**

Noroeste: **en dos líneas de 10.73 m., y 129.27 m. que sumadas resultan 140.00 m., con resto de la parcela 41**



*Ilustración 3.- Colindancia noreste.*

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO  
RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.**



*Ilustración 4.- Colindancia sureste.*



*Ilustración 5.- Colindancia suroeste.*



*Ilustración 6.- Colindancia noroeste.*

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

a) Vías de acceso.

**La principal vía de acceso es la Carr. Federal 57 México-Querétaro, que se encuentra en la colindancia suroeste del predio.**

b) Asentamientos Humanos.

### **Noreste.**

Dentro de la zona de estudio se encuentra la comunidad de Calamanda.

### **Noroeste.**

Dentro de la zona de estudio se encuentra la comunidad de Calamanda.

### **Sureste.**

Existen predios rústicos sin uso.

### **Suroeste.**

Existen predios rústicos sin uso.

### I.1.1 Nombre del proyecto

**Estación de Servicio RETROSAB S.A. DE C.V.**

### I.1.2 Ubicación del proyecto

**El predio en el que se ubicará la estación de servicio se localiza en km 188+290 cuerpo A de la carretera federal 57 México-Querétaro, Ejido de Calamanda, Municipio del Marqués, Qro.**

# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.



Ilustración 7.- Localización de la Zona de Proyecto

## I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

La etapa de preparación del sitio y construcción tendrá una duración de 6 meses.

Posteriormente, en la etapa de operación y mantenimiento, el tiempo de vida útil de los equipos se estima en 30 años, pudiendo extender su funcionamiento al reemplazar los equipos, alcanzando hasta 50 años.

La etapa de abandono del sitio, en caso de que el proyecto llegue al final de su vida útil, será de 6 meses.

## I.1.4 Presentación de la documentación legal

La documentación que acredita la personalidad del promovente y la propiedad del predio donde se desarrollará el proyecto, se encuentran en los anexos de éste estudio, números del 2 al 5.

## I.2 Promovente

### I.2.1 Nombre o razón social

**RETROSAB S.A. DE C.V.**

**Anexo 1 (acta constitutiva del promovente)**

# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

## I.2.2 Registro federal de contribuyentes

RET210513KU8

**Anexo 3 (Cedula R.F.C.)**

## I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

**C. Alan Candelario Infante Diaz de León**

## I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal

[Redacted address information]

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

## I.3 Responsable de la elaboración del estudio de Impacto Ambiental

### I.3.1 Nombre o razón social

“CONCEPTO INTEGRAL EN ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN CIARQ S.A. DE C.V.”

### I.3.2 Registro federal de contribuyentes

CIA061229580

**Anexo 4 (Cedula R.F.C.)**

### I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

Arq. Carlos Alberto Villanueva Ramírez

### I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

[Redacted address information]

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

# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.



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

## II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### II.1 Información general del proyecto

#### II.1.1 Naturaleza del proyecto

Construcción y manejo de una estación de servicio en la venta de gasolina Magna, Premium, Diésel y lubricantes.

La actividad principal en este proyecto es la venta de combustibles para vehículos particulares y comerciales.

Se contará con una zona de despacho de combustibles con cinco dispensarios triples de seis mangueras para suministrar combustible Diesel, gasolina Magna y gasolina Premium, y tres dispensarios de dos mangueras para suministrar combustible Diesel. (1 master doble y dos satélites dobles).

Además, contará para su almacenamiento con tres tanques de almacenamiento, uno con capacidad de 100,000 litros para combustible Diesel, otro con capacidad de 100,000 litros para gasolina Magna y otro tanque de 100,000 It dividido en dos compartimentos, uno de 60,000 It para gasolina Premium y otro de 40,000 It para gasolina Magna.

Esta zona genera una serie de actividades de servicio al público como son: servicios sanitarios al público, área administrativa y de contabilidad, bodegas, locales comerciales, tienda de conveniencia, cuarto eléctrico, bodega de sucios, cuarto de residuos peligrosos y cuarto de máquinas.

Toda la construcción cumplirá la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, así como los lineamientos que marca el reglamento municipal de construcción.

Se señala en esta manifestación impacto ambiental que la superficie que será ocupada por el pretendido proyecto es relativamente plana con pendientes menores a un cinco por ciento, lo anterior fue constatado durante la visita y estancia en el sitio para la elaboración de este documento y medido con un clisímetro en campo.

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

Las actividades que se destacan en lo relativo a que pueden ocasionar cambios en el medio físico, natural y socioeconómico en términos generales son las siguientes:

### En el medio físico y natural:

Las actividades que generan un impacto principalmente en el suelo y vegetación, son el despalme, desmonte, excavaciones y rellenos del terreno. Cabe señalar que se realizaron trabajos de construcción previamente a la adquisición del predio por parte del dueño actual, lo cual nos lleva a que la zona ya se encuentra impactada en éste sentido, además la disposición de los materiales de las actividades que se realizarán como son la generación de escombros, el acarreo de materiales al sitio de la obra, las emisiones a la atmósfera derivado de los vehículos que lleven el material, la generación de residuos sólidos durante la etapa de construcción y de operación, la descarga de agua residual o de los trabajadores durante la etapa de preparación, construcción y operación del sitio y el ruido por la maquinaria durante la etapa de construcción también generarán una serie de impactos que se pueden mitigar siguiendo las consideraciones que más adelante se mencionaran.

### En el medio socioeconómico:

Durante la etapa de construcción se prevé la generación de empleos temporales para los habitantes de la zona, durante la etapa de operación se prevé la generación de empleos para despachadores, personal administrativo y de mantenimiento.

Se advierte que en el principal impacto positivo al ambiente está asociado con el incremento de la infraestructura en el estado de Querétaro para la distribución de combustible para vehículos automotores y que además la Estación de Servicio reúna las especificaciones normativas asociadas para dar mejor servicio y seguridad al usuario.

Para la construcción de la Estación de Servicio se realizará de acuerdo al proyecto presentado en el **Anexo 8 (Proyecto Arquitectónico)**, verificando que se cumpla con los lineamientos que marca la norma vigente.

### II.1.2 Selección del sitio

Los criterios técnicos normados, así como las disposiciones oficiales, de política de desarrollo y de planeación considerados para la selección del sitio son los siguientes:

Para el desarrollo este proyecto, se efectuó la selección del sitio considerando que fuera factible el uso de suelo a nivel municipal y estatal, las condiciones climáticas no fueran extremas de tal manera que pudiera favorecer en ciertas circunstancias de las afectaciones por heladas, inundaciones, etc., y estar estratégicamente ubicados

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

para la atención al parque vehicular, así como de que, en su caso, los efectos catastróficos causados por un escenario de riesgo fueran los menores:

### Ubicación estratégica para la atención de los clientes.

- a) La demanda de combustible en la zona.
- b) El déficit de este servicio en la misma.
- c) La ubicación de la misma con respecto a los centros de trabajo.
- d) Vía de comunicación.
- e) Facilidad de acceso.
- f) Mano de obra disponible.
- g) El mercado del producto.

### Factores del medio natural.

El clima del municipio es semiseco templado, con una temperatura media anual de 17°C, registrándose las más altas temperaturas en los meses de abril, mayo y junio, y las más bajas en los meses de septiembre, enero y febrero.

### Autorización del uso de suelo.

El informe de uso de suelo solicitado a la dirección de Desarrollo Urbano del municipio de El Marqués indica:

En cuanto a los giros pretendidos de “Gasolinera” y “Locales Comerciales”, quedarán sujetos a la norma específica de usos permitidos en industria, que a la letra dice:

*“En la zonificación industrial (I), se podrán autorizar los siguientes giros: elaboración de productos artesanales de bajo impacto sin uso de maquinaria, telares de cintura, elaboración de piñatas artesanales de madera o trapo, bordado, tejido y bisutería, productos de palma, mini súperes, ferreterías y tlapalerías; reparación y mantenimiento de bicicletas, teléfonos celulares, renta de computadoras con servicio de internet, venta de agua purificada, equipos electrónicos, venta de productos manufacturados, venta y renta de vehículos, venta de enseres eléctricos, línea blanca, computadoras, equipos y muebles de oficina; venta de materiales para la construcción; venta de maquinaria y equipo para laboratorios, hospitales, anaqueles y frigoríficos; equipos de precisión; cómputo y video; mantenimiento de edificios, venta de material*

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

*eléctrico, vidrierías (más de 50 m<sup>2</sup>), venta de muebles, autolavado, estética automotriz, vulcanizadora, taller mecánico para vehículos y/o motocicletas, refaccionarias y venta de accesorios con instalación; venta de pinturas, venta y ensamble de cocinas y closets, cortinas y persianas; acabados y azulejos, herrería y cancelería (más de 100 m<sup>2</sup>); imprenta, producción de fotograbados, sellos metálicos y de goma (más de 50 m<sup>2</sup>), venta de alimentos preparados; cafetería, cenaduría, tortería, lonchería, antojería, elotería, fuente de sodas y crepería (más de 50 m<sup>2</sup>). Para el caso de las estaciones de servicio de venta de gasolina, diesel o gas LP en gasolineras y estaciones de gas carburante; tanques de almacenamiento y distribución de combustibles y gaseras y mensajerías y paquetería mayor a 100 m<sup>2</sup>, éstas sólo podrán autorizarse en corredores y vialidades principales.”*

Por su ubicación en términos del ordenamiento ecológico del municipio de El Marqués, el predio en donde se desarrollará el proyecto se localiza en una zona de desarrollo urbano establecida por las políticas contenidas en el modelo de ordenamiento municipal, por lo que la implementación de la estación de servicio puede considerarse como **PERMITIDO**.

### **Anexo 9 (Informe de uso de suelo)**

#### **Compatible a los lineamientos de la NOM-005-ASEA-2016 para la ubicación de la Estación de servicio.**

- a. El área de despacho de combustibles se debe ubicar a una distancia de 15.0 m medidos a partir del eje vertical del dispensario con respecto a los lugares de concentración pública, así como del Sistema de Transporte Colectivo o cualquier otro sistema de transporte electrificado en cualquier parte del territorio nacional.
- b. Ubicar el predio a una distancia de 100.0 m con respecto a Plantas de Almacenamiento y Distribución de Gas Licuado de Petróleo, tomar como referencia la tangente del tanque de almacenamiento más cercano localizado dentro de la planta de gas, al límite del predio propuesto para la Estación de Servicio.
- c. Ubicar los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio a una distancia de 30.0 m con respecto a antenas de radiodifusión o radiocomunicación, antenas repetidoras, líneas de alta tensión, vías férreas y ductos que transportan productos derivados del Petróleo; dicha distancia se debe medir tomando como referencia la tangente de tanque de almacenamiento más cercano de la Estación de Servicio a las proyecciones verticales de los elementos de restricción señalados.

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

d. Ubicar los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio a una distancia de 30.0 m con respecto a Instalaciones de Estaciones de Servicio de Carburación de Gas Licuado de Petróleo, tomar como referencia la tangente de los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio.

### II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

El predio en el que se ubicará la estación de servicio se localiza en km 188+290 cuerpo A de la carretera federal 57 México-Querétaro, Ejido de Calamanda, Municipio del Marqués, Qro.



Ilustración 8.- Localización de la Zona de Proyecto

Para manifestar la evidencia física de cada uno de los vértices del predio se presenta a continuación el cuadro de construcción del plano topográfico y las imágenes de las referencias de cada uno de los vértices.

Se anexa plano topográfico (Anexo 7)

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO  
RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.**

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,271,615.096	375,405.669
1	2	N 54°23'07.29" W	92.62	2	2,271,669.031	375,330.374
2	3	N 35°38'33.97" E	10.73	3	2,271,677.749	375,336.625
3	4	N 35°23'14.34" E	129.27	4	2,271,783.137	375,411.485
4	5	S 54°22'01.72" E	96.20	5	2,271,727.089	375,489.678
5	1	S 36°52'26.94" W	140.00	1	2,271,615.096	375,405.669
SUPERFICIE = 13,212.92 m <sup>2</sup>						

*Tabla 1.- Cuadro de construcción del polígono del predio.*



*Ilustración 9.- Vista del vértice 2.*



*Ilustración 10A.- Vista del vértice 3.*

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO  
RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.**



*Ilustración 11.- Vista del vértice 4.*



*Ilustración 12.- Vista del vértice 5.*

# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.



*Ilustración 13.- Vista del vértice 1.*

El predio se ubica en la zona 14, cuadrante Q, DATUM WGS84 en las siguientes coordenadas.

X. 375408.36 mE

Y. 2271691.77 mN

Se anexa en formato digital la ubicación en archivo .KMZ (Anexo 15)

## II.1.4 Inversión requerida

**A continuación se presenta un desglose de la inversión aproximada:**

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO  
RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.**

<b>TABLA 2.- INVERSIÓN DEL PROYECTO</b>	
1. PRELIMINARES	[REDACTED]
2. TERRACERÍAS Y PAVIMENTOS	[REDACTED]
3. OBRA EXTERIOR	[REDACTED]
4. AREA DE DESPACHO DE COMBUSTIBLES	[REDACTED]
5. AREA DE TANQUES	[REDACTED]
6. INSTALACION MECANICA	[REDACTED]
7. INSTALACIÓN ELECTRICA	[REDACTED]
8. INSTALACION HIDRAULICA	[REDACTED]
9. INSTALACION SANITARIA	[REDACTED]
10. INSTALACIÓN NEUMÁTICA	[REDACTED]
11. INSTALACIONES ESPECIALES	[REDACTED]
12. EDIFICIO DE OFICINA Y SERVICIOS	[REDACTED]
13. TIENDA DE CONVENIENCIA	[REDACTED]
<b>TOTAL \$</b>	[REDACTED]

*Tabla 2.- Inversión a realizar.*

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

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

MARGEN BRUTO DE INGRESOS PROMEDIO POR MES				
PRODUCTO	VOLUMEN PROMEDIO EN LITROS	MARGEN DE UTILIDAD BRUTA	UTILIDAD BRUTA	
GASOLINA MAGNA	315,896.00	\$ 1.38		
GASOLINA PREMIUM	65,300.00	\$ 1.42		
DIESEL	182,200.00	\$ 1.40		
LUBRICANTES	398.00	\$ 35.00		
RENTA DE LOCALES				
<b>TOTAL DE UTILIDAD BRUTA</b>				
SALARIOS MENSUALES				
PUESTO	CANTIDAD	SUELDO MES	FSR (36%)	TOTAL
Administrador	1			
Cajero	1			
Auxiliar de oficina	1			
Despachadores	18			
Limpieza	2			
			<b>TOTAL DE SALARIOS</b>	
COSTOS INDIRECTOS MENSUALES				
CONCEPTO	COSTO			
Energía eléctrica				
Teléfono				
Agua				
Predial				
Gastos diversos				
<b>TOTAL</b>				

*Tabla 3.- Inversión a realizar y gastos de operación*

VALOR DE PRODUCCION MENSUAL				
SALARIOS MENSUALES				
COSTOS INDIRECTOS MENSUALES				
<b>TOTAL</b>				
UTILIDAD NETA MENSUAL				
MARGEN BRUTO DE INGRESOS PROMEDIO POR MES				
VALOR DE PRODUCCION				
<b>TOTAL</b>				
<b>VALOR TOTAL DE LA INVERSION</b>				
	<b>UTILIDAD NETA MENSUAL</b>	<b>RETORNO DE INVERSION EN MESES</b>		
				7

*Tabla 4.- Cálculo de recuperación de capital*

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

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO  
RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.**

<b>COSTOS APROXIMADOS DE APLICACIÓN DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN</b>	
<b>ETAPAS DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN</b>	
<b>MEDIDA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN</b>	<b>COSTO APROXIMADO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Renta de pipas de agua tratada</li> <li>• Renta de maquinaria y vehículos (certificados de verificación)</li> <li>• Compra de hules y lonas para tapar los materiales pétreos</li> <li>• Renta de sanitarios móviles</li> <li>• Contenedores de 200 lt para recolectar residuos sólidos</li> <li>• Carga y acarreo de escombros a botaderos autorizados</li> <li>• Trabajos de mantenimiento de las máquinas</li> <li>• Adquisición de pasto y especies vegetales para áreas verdes</li> <li>• Mantenimiento de las áreas verdes</li> <li>• Seguridad social para los trabajadores</li> <li>• Equipo de seguridad para los trabajadores</li> </ul>	<p>[REDACTED COSTS]</p>
<b>ETAPAS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	
<b>MEDIDA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN</b>	<b>COSTO APROXIMADO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplimiento de programa de mantenimiento para vehículos</li> <li>• Sanitarios ahorradores de agua</li> <li>• Depósitos de 200 lt para almacenar residuos sólidos hasta su disposición final</li> <li>• Programa interno de manejo integral de los residuos sólidos</li> <li>• Recolección de residuos peligrosos por empresas especializadas</li> <li>• Actualización anual de planes de emergencia</li> <li>• Programas de inspección y mantenimiento preventivo de los equipos y dispositivos</li> <li>• Dispositivos contra incendios</li> <li>• Servicio de limpieza general de las instalaciones</li> </ul>	<p>[REDACTED COSTS]</p>
<b>ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO</b>	
<b>MEDIDA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN</b>	<b>COSTO APROXIMADO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Renta de maquinaria y vehículos (certificados de verificación)</li> <li>• Retiro y disposición de residuos peligrosos por una empresa especializada</li> <li>• Carga y acarreo de escombros a botaderos autorizados</li> <li>• Programa de reforestación y mantenimiento</li> <li>• Renta de pipas con agua tratada</li> <li>• Seguridad social y equipo de protección para los trabajadores</li> </ul>	<p>[REDACTED COSTS]</p>

*Tabla 5.- Costos aproximados de aplicación de medidas de prevención y mitigación*

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



# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

## II.1.5 Dimensiones del proyecto

Las áreas de la Estación están distribuidas en las siguientes proporciones:

SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO	13212.92	
ÁREAS	M <sup>2</sup>	%
BODEGAS Y ACCESO A PLANTA ALTA	72.65	40.90%
LOCAL COMERCIAL 1	135	1.02%
LOCAL COMERCIAL 2	150	1.14%
LOCAL COMERCIAL 3	150	1.14%
DISPENSARIOS GASOLINA	273.7	2.07%
DISPENSARIOS DIESEL	188	1.42%
BAÑOS PUBLICOS	72.11	0.55%
BODEGAS Y ACCESO A PLANTA ALTA	72.65	0.55%
AREA DE ABSORCION	1185.83	8.97%
AREA USO A FUTURO	1377.4	10.42%
AREA DE TANQUES	177.64	1.34%
AREA DE MANTENIMIENTO	25.24	0.19%
ESTACIONAMIENTO VEHICULOS	265.53	2.01%
ESTACIONAMIENTO TRAILERS	79.26	0.60%
CUARTO DE SUCIOS	4.46	0.03%
CUARTO DE RESIDUOS PELIGROSOS	4.46	0.03%
CIRCULACIONES PEATONALES	222.5	1.68%
CIRCULACION VEHICULAR	8829	66.82%
SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO	13212.92	100.00%

Tabla 6.- Áreas de proyecto. Fuente: propia.

El área total a ocupar del proyecto es de 13,212.92 m<sup>2</sup>

El número y ubicación de la vegetación presente susceptible de afectación se detalla en el capítulo IV.2.2 Aspectos bióticos inciso A. Vegetación terrestre, y en el **anexo 12, Plano de distribución de vegetación.**

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

- a) Uso actual del suelo en el predio y sus colindancias.  
**El predio actualmente no tiene ningún uso.**

**A continuación, se describe las actividades que se desarrolla actualmente en el sitio y en sus zonas aledañas.**

NORESTE:

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO  
RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.**



**Fracción del predio.**

**SURESTE:**



**Fracción del predio, parque industrial y comercios.**

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO  
RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.**

**SUROESTE:**



**Carr. Federal Mex. 57 México-Querétaro**

**NOROESTE:**



**Fracción del predio, naves industriales y locales comerciales.**

# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

a) Cuerpos de agua en las colindancias.

Dentro de la zona de influencia del proyecto, no se ubican cuerpos de agua que puedan ser afectados.

## II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

**La zona donde se localiza el predio dispone de los siguientes servicios:**

**Energía eléctrica.**

Actualmente pasa una línea de energía eléctrica por el lado poniente, se encuentra en buen estado y en funcionamiento.

**Línea telefónica.**

Se encuentra por el lado poniente, se encuentra en buen estado y en funcionamiento. También existen señalamientos de fibra óptica subterránea en la colindancia norte.

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.



*Ilustración 14.- Línea eléctrica y telefónica aéreas,  
al suroeste del predio, sobre la Carr. 57 México-Qro.*

Drenaje.

**No se cuenta con línea de drenaje disponible, las aguas residuales serán tratadas mediante fosa séptica y se descargarán en un pozo de absorción construido dentro del predio.**

Agua Potable.

**La red de agua potable no se encuentra accesible, por lo que se abastecerá la cisterna por medio de pipas de agua.**

Banquetas.

**Las colindancias del predio no cuentan con banquetas.**

# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

## II.2 Características particulares del proyecto.

Con base en el programa de obra y las particularidades del proyecto, se llevará a cabo una serie de actividades de preparación del sitio, construcción y operación, las cuales se presentan en los siguientes cuadros a fin de identificar de manera primaria los posibles impactos y las medidas de mitigación o compensación que consisten en:

Fases	Acciones	Impactos	Medidas de prevención, mitigación (M) o compensación (C)
Preparación	Preparación del predio con la remoción y despalme del suelo	Generación de residuos no peligrosos. Generación de polvos Generación de empleos	Su confinamiento en un sitio debidamente registrado ante el municipio y. Almacenar una parte del suelo para su uso en las áreas verdes del proyecto. Mantenimiento de superficies húmedas.
	Planeación del proyecto	Fuentes de empleo Compatibilidad con usos del suelo	No aplica por ser impactos benéficos.
	Selección del sitio	Remoción de la escasa vegetación en el predio (pastos, herbáceas) y se ahuyentará la fauna (en general insectos y fauna nociva).	Establecimiento de áreas verdes (M y C). Almacenamiento de capa edáfica para su posterior incorporación en las áreas verdes (M).
	Despalme y remoción	Remoción del suelo. Paisaje.	Delimitación de la propiedad a fin de no afectar a los predios vecinos (P).
	Traslado de maquinaria, trazo, nivelación y compactación	Emisión de gases, ruido y polvo. Alteración de la calidad del suelo por generación de residuos. Fuentes de empleo.	Mantenimiento de equipo y maquinaria evitar el derrame de aceite o grasas en el suelo (P y M) Ubicación de contenedores para la captación de los residuos (P). Disposición con empresas debidamente registradas ante la SEMARNAT (M).

*Tabla 7.- Etapa de preparación del sitio.*

Fases	Acciones	Impactos	Medidas de prevención, mitigación o compensación
Construcción	Zona de almacenamiento, e islas de despacho de combustibles	Suministro de Agua Generación de residuos Alteración de la estructura del suelo	Uso de concreto (M). Uso de impermeabilizantes (M) Incorporación del material excavado en cepas de cimentación, e instalaciones hidráulicas y sanitarias.
	Instalaciones hidráulicas y sanitarias	Emisión de ruido y polvo. Descarga de aguas residuales. Descarga de aguas residuales	Mantenimiento de equipo y maquinaria evitar el derrame de aceite o grasas en el suelo (P y M) Arrendamiento de sanitarios portátiles (M)

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

			Instauración de riesgo para evitar la emisión de polvos (M).
	Oficina, tienda de conveniencia y tienda de conveniencia	Reducción de la superficie de infiltración. Generación de empleo. Derrama económica.	Establecimiento de áreas verdes (M y C).
	Áreas de circulación Interna	Reducción de la superficie de infiltración.	Establecimiento de áreas verdes (M y C).
	Áreas Jardinadas	Conservación y reforestación. Generación de empleo. Regeneración de la infiltración de aguas pluviales.	Prácticas de reforestación (M y C). Incorporación de la capa edáfica en las áreas verdes (M). Mantenimiento de las áreas verdes (M)

*Tabla 8.- Etapa de Construcción*

Dado la naturaleza del proyecto, las acciones correspondientes a la operación y mantenimiento son:

Fases	Acciones	Impactos	Medidas de prevención, mitigación o compensación
Operación y Mantenimiento	Descarga de combustible en los tanques de almacenamiento	Emisión de gases por las pipas que transportan las gasolinas, y diésel.	Mantenimiento de auto-pipas (P y M). Instalación de equipos de seguridad (P). de impermeabilizantes (M) Incorporación del material excavado en cepas de cimentación, e instalaciones hidráulicas y sanitarias.
	Suministro de combustible a los vehículos que los soliciten	Emisión de olores. Emisión de ruido Probabilidad de ocurrencia de un incidente o una emergencia	Procedimientos operativos (P y M) Capacitación del personal (P y M) Mantenimiento de equipo y maquinaria (P y M). Mantenimiento a vehículos (P, M). Equipos de acuerdo a la normatividad de PEMEX, STPS y reglamentos estatales y municipales. (P) Elaboración del estudio de riesgo y del programa interno de protección civil (M).
	Operación y mantenimiento de oficina, servicios sanitarios y tienda de conveniencia	Descarga de aguas residuales Generación de residuos Generación de empleos	Instalación de una trampa de combustibles (M). Contratación de servicio de mantenimiento (M). Elaboración de un programa de manejo de residuos (M). Colocación de contenedores para el almacenamiento temporal de residuos (M)
	Mantenimiento a los equipos de la estación.	Generación de residuos Generación de empleos	Elaboración de un programa de manejo de residuos (M). Colocación de contenedores para el almacenamiento temporal de residuos (M)
	Áreas Jardinadas	Conservación y reforestación. Generación de empleo. Regeneración de la infiltración de aguas pluviales.	Establecimiento de áreas verdes (M y C). Prácticas de reforestación (M y C). Incorporación de la capa edáfica en las áreas verdes (M). Mantenimiento de las áreas verdes (M)

*Tabla 9.- Etapa de Operación y Mantenimiento.*

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

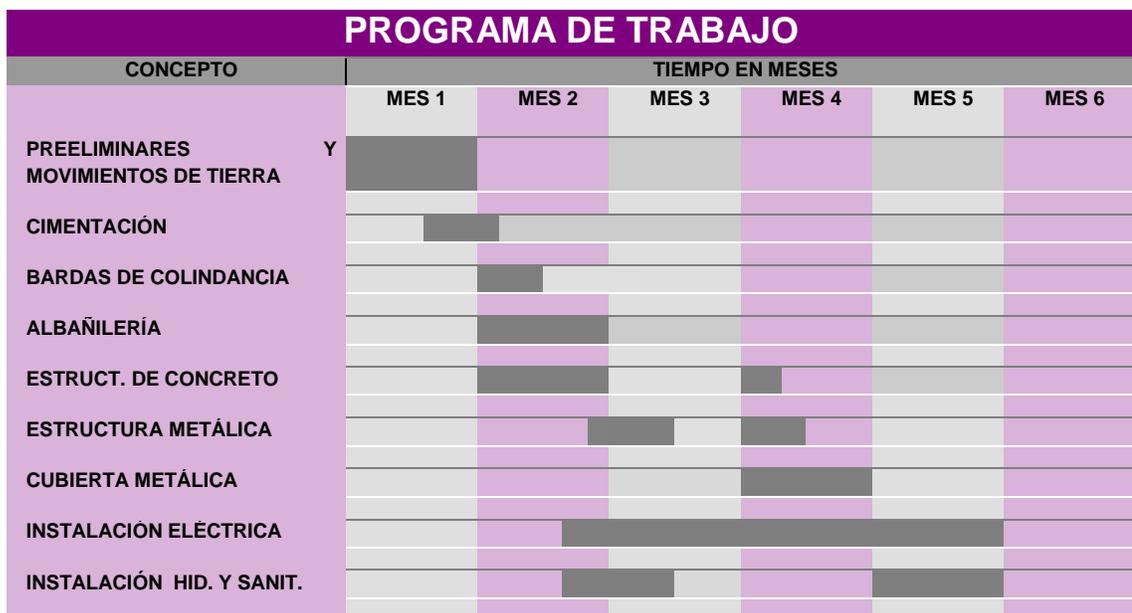
Etapa de Abandono del sitio:

Fases	Acciones	Impactos	Medidas de prevención, mitigación o compensación
Abandono del Sitio	Desmantelamiento de los tanques de almacenamiento y equipos de despacho de combustible	Perdida de fuentes de empleo	Indemnización de los trabajadores de acuerdo a la Ley del trabajo. (M)
	Limpieza del terreno	Generación de Residuos	Elaboración e implementación de un plan de abandono (M). Aplicación del programa de manejo de residuos (M).
	Restitución del área	Disponibilidad el terreno	Comercialización del predio y colocación de una malla para delimitar el terreno para evitar que se depositen residuos en él (M)

*Tabla 10.- Etapa de abandono.*

### II.2.1 Programa General de Trabajo

El programa principal del trabajo que se proyecta para la ejecución de la obra consiste en dos partes, que son: la 1ª, preliminares y movimientos de tierra y la 2ª, construcción de la estación de servicio en un tiempo estimado de 180 días.





## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

- **Desmante**

El desmante es el movimiento de todas las tierras que se encuentran por encima de la rasante del plano de arranque de la edificación.

- **Cajeo**

El cajeo se realiza para generar un vaciado que permita su relleno posterior con los materiales previamente determinados.

- **Plataformas**

Las plataformas se realizan para nivelar el terreno y posteriormente desplantar los edificios y estructuras.

### TRAZO Y NIVELACIÓN

#### NIVELACIÓN

Desde el trazado de la obra se tendrá en cuenta las alturas de referencia para dar los niveles de piso terminado señalados en los planos del proyecto, para esto se utilizarán herramientas como teodolito y manguera niveladora.

#### TRAZO

Se marcarán sobre el terreno las medidas que se han pensado en el proyecto, y que se encuentran en los planos del proyecto.

- **Herramientas y material necesario**

Es recomendable que el trazado se haga por lo menos entre tres personas, debido a que para una sola resulta demasiado difícil y no queda exacto. Es necesario para llevar a cabo este trabajo lo siguiente: cinta métrica o metro común, carretes de hilo de varios metros de largo, estacas de madera, clavos de dos pulgadas, martillo o maceta para clavar las estacas, cal para marcar en el terreno y nivel de manguera para fijar la altura a la que deberá ir el piso interior de la construcción sobre el terreno. También será necesario hacer una escuadra de madera para albañilería que uno mismo puede hacer de 50cm x 40cm x 30cm o el doble de cada medida.

- **Procedimiento de trabajo**

- **Tendido de hilos**

Para hacer el trazado de la obra se toma como referencia, un muro de las construcciones vecinas en casos de que las haya. Si no, es necesario delimitar de forma precisa el terreno y tomar como referencia para el trabajo una de las líneas de colindancia, clavando dos estacas en sus extremos y tendiendo un hilo entre ellas, que no debe moverse en tanto se hace el trazado. Una vez hecho esto, tómese como base

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

ésta colindancia, marcando sobre ellas los puntos en los que se van a encontrar los muros perpendiculares la misma. Cuando estos puntos se han medido en forma precisa a partir del alineamiento y se han marcado con lápiz sobre el hilo de la colindancia o sobre el muro de la construcción vecina, se colocan hilos perpendiculares en cada uno de estos puntos, mediante el auxilio de la escuadra de madera. Sobre cada una de estas líneas deben tenderse nuevos hilos sostenidos por estacas.

- Traza de perpendiculares

Para el trazo de un eje perpendicular a otro se emplea la escuadra haciendo coincidir los hilos con los bordes de la misma.

Esta misma operación se repite para los muros que van a ir perpendiculares a estos nuevos trazos y paralelos al hilo de la colindancia o al muro del vecino que se tomó inicialmente como referencia. De esta forma se van cerrando los trazos hasta formar los cuadrados o rectángulos que van a constituir todos los cuartos de la construcción.

- Trazado del ancho de la excavación

Una vez que se han tendido los hilos de los ejes, procédase a marcar el ancho de la zanja que se va a excavar para la cimentación esta zanja tendrá 10cm de más a cada lado con respecto al ancho de la base de la cimentación. Lo anterior se hace midiendo la mitad del ancho total del cimientto a cada lado del hilo y tendiendo hilos paralelos al mismo indicando al ancho total de la zanja por excavar. Cuando se trata de cimientos colindantes con otros terrenos o construcciones, la zanja se marcara de un solo lado del hilo. Posteriormente márchense estas líneas con cal. Al quitar los hilos, evítese mover las estacas, que servirán posteriormente para el trazo de los ejes de los muros.

### SUPERVISIÓN

Inspección, verificación y vigilancia constante de los diferentes procesos y sistemas constructivos que se llevan a cabo en la construcción de una obra.

#### II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

Se considerará como un caso particular de instalaciones provisionales, a aquellas destinadas a faenas de construcción, en este caso el período de vigencia será de seis meses. Las instalaciones provisionales para el proyecto a desarrollar son bodega de mano de obra y bodega de materiales, servicios sanitarios portátiles y caseta de supervisión. Una vez finalizada la etapa de construcción, se retirarán los servicios y estructuras provisionales antes del arranque de inicio de operaciones.

#### II.2.4 Etapa de construcción

El programa de construcción se divide de la siguiente manera:

# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

## 1. Trazo y nivelación.

- Gasolinera.
- Acceso y salida.

## 2. Obra Civil.

- Barda perimetral y guarniciones.
- Islas de dispensarios.
- Área de tanques de almacenamiento.
- Edificio de servicios.

## 3. Obra Mecánica.

- Instalación de tuberías y pruebas.
- Instalación, montaje y pruebas de tanques.
- Suministro, armado y colocación de estructura metálica. para techumbre en dispensarios.

## 4. Obra eléctrica.

- Instalación de acometida eléctrica.
- Suministro y colocación de tubería conduit.
- Cableado de tuberías.
- Conexión y pruebas.

Una vez terminados los trabajos de limpieza del terreno, se comenzará con el trazo y nivelación, despalme, cajeo y posteriormente se realizara la plataforma del terreno llegando al nivel adecuado, se compactará con rodillo vibratorio al 95% proctor.

Posteriormente se realizará la construcción de la barda perimetral y la guarnición, incluyendo los trabajos de excavación, armado y colado de zapatas aisladas, cadena de desplante, muros de tabique, castillos y cadena de cerramiento.

Paralelamente se realizará el trazo de excavación para las zapatas de las columnas que soportarán la estructura en el área de los dispensarios.

También el inicio de la construcción de la cimentación a base de zapata corrida en el área administrativa, así mismo los trabajos de la acometida eléctrica, todos estos trabajos realizarán simultáneamente.

El inicio de la obra mecánica se da con el suministro de materiales, tanto para tuberías como para la estructura de la techumbre, a partir de este se inicia la excavación y colocación de las tuberías, así como la fabricación de la estructura metálica de las cubiertas de los dispensarios.

Teniendo la excavación para los tanques de almacenamiento y su sistema de fijación, se procederá a su colocación y nivelación de los tanques de gasolinas y diésel para después hacerles las pruebas necesarias.

## **MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.**

En esta etapa de sub-base es cuando se realizan las obras necesarias para drenaje, registros, aljibe, alcantarillado, etc.

También se da inicio a la obra eléctrica en su fase de colocación de tuberías que suministran energía al área de tanques, área de dispensarios e iluminación exterior.

Habiendo concluido la colocación y prueba de las tuberías de los tanques a la zona de dispensarios y con la colocación de la tubería de la red eléctrica, se inicia la construcción de las islas de servicio de combustible y con la terminación de las columnas, se procederá al montaje de la estructura y de la lámina que forma el plafón de dicha estructura.

Durante la realización de estos trabajos se contará con la supervisión y autorización del personal capacitado para continuar con los trabajos siguientes.

Realizadas las pruebas de tanques y tuberías, se procederá a conectarlos, para después llenar con arena inerte la excavación hecha para los tanques.

Después se proyecta iniciar los trabajos necesarios para el acceso a la obra, consistentes en el trazo, nivelación y colocación de la sub-base y base, dejando pendiente hasta el final la colocación de la carpeta asfáltica, para evitar el acceso de vehículos antes del inicio de operación.

Se procederá con el relleno de tierra producto del despalme y la siembra de plantas y pasto en los lugares destinados a las áreas verdes.

Luego se colará una losa de concreto armado sobre el área de los tanques, lo mismo que los pisos de concreto en donde se estacionará el vehículo que descarga el combustible en los tanques, así como el colado de piso de las áreas de despacho.

Es conveniente hacer hincapié en que el lugar destinado para el depósito de desperdicios de la obra, se le dará preferencia, ya que se requiere tener un control y una disposición final adecuada de los mismos.

Posteriormente se hará el cableado y la terminación de la instalación eléctrica, se procederá a colocar la base y la colocación de la carpeta asfáltica.

Por último se instalan el equipo de los dispensarios incluyendo las pruebas que se requieran para el buen funcionamiento de la estación de servicio.

### **Áreas Verdes.**

Las áreas verdes se encuentran distribuidas en 3 núcleos distribuidos de la siguiente manera:

El primer núcleo está ubicado en la colindancia noroeste del predio junto al primer edificio de servicios.

El segundo núcleo se encuentra a lo largo de la colindancia noreste.

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

El tercer núcleo se encuentra a lo largo de la colindancia sureste.

Las áreas verdes suman una superficie de 1,185.83 m<sup>2</sup>.

Se plantarán césped y algunas especies vegetales que aún no se han definido, así la colocación de gravas o tezontle.

### Recursos naturales a afectar.

Los recursos naturales que se afectaran son:

- Se podrán generar durante el desarrollo del proyecto emisiones a la atmósfera causadas por los trabajos de construcción y por la terracería expuesta esto será temporal y para áreas parciales de la superficie el tiempo máximo de afectación será de 12 semanas.
- No será afectado el recurso fauna por el desarrollo del proyecto.

### Programa de utilización de maquinaria y equipo.

El programa de utilización de maquinaria y equipo es el siguiente:

Tabla 12.- Equipo y Maquinaria utilizados durante la fase de preparación del sitio y construcción

Equipo	Cantidad	Tiempo empleado en la obra Días	Horas de trabajo diario	Decibeles emitidos	Emisiones a la atmósfera (g/s)	Tipo de combustible
Bailarina	2	45	8	82-83 <sup>1</sup>	Nota 1	Diésel.
Camión de volteo de 7 m <sup>3</sup> , motor diésel 140 Hp	Hasta 2	50	8	93	Nota 1	Diésel.
Cargador sobre neumáticos	Hasta 2	2	8	82-83	Nota 1	Diésel.
Compactador con rodillo neumático	1	2	8	82-83	Nota 1	Diésel.

<sup>1</sup>El ruido generado por maquinaria pesada tipo DN8 oscila entre los 82 y 83 dB(A). Medición puntual directa de maquinaria.

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

Moto conformadora Caterpillar	1	2	8	82-83	Nota 1	Diésel.
Nivel para medición K-E tipo Dumpy, modelo 503	1	1.5	8	Emisión de fondo		No emplea
Retroexcavadora equipada con roto martillo	1	30	8	82-83	Nota 1	Diésel.
Retroexcavadora mano de chango	Hasta 2	5	8	82-83	Nota 1	Diésel.
Revolvedora para concreto honda de 8 Hp 1 saco	Hasta 2	150	8	82-83		Eléctrica.
Rodillo doble marca Wacker	1	2	8	82-83	Nota 1	Diésel.
Tránsito para medición K-E modelo CH5	1	1.5	8	Emisión de fondo.		No emplea.
Vibrador para concreto honda de 8 Hp incluye operación	Hasta 2	20	8	82-83	Nota 1	Diésel.

*Tabla 12.- Equipo y Maquinaria utilizados durante la fase de preparación del sitio y construcción.*

### Nota 1

En función del desarrollo de las obras de construcción de la Estación de Servicio, se empleará diferente maquinaria que emplea combustible diésel para su operación, para esta estimación se considera que por cada Litro de diésel consumido se emitirá a la atmósfera un promedio de 0.013 Kg de partículas (Wark, Contaminación del Aire, pp 201). Esto se efectuara durante los 180 días en los que se construirá el proyecto.

Para la estimación de las emisiones generadas por la combustión del diésel se estima que el consumo de diésel para el desarrollo de la obra es de 4800 L por la obra, por lo que se estima que se generará una emisión total de 62.41 Kg de emisión de partículas total por la construcción del proyecto.

Todas las emisiones a la atmósfera son generadas en el sitio del proyecto con excepción de las que genera los camiones de 7 m<sup>3</sup>, las cuales serán emitidas en el recorrido desde el sitio del proyecto y hasta el sitio de disposición autorizado.

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

Se establece en esta manifestación de impacto ambiental que los vehículos a diésel que se empleen en la construcción del proyecto de la Estación de Servicio deben de contar con el certificado de verificación vigente emitido por la entidad correspondiente del Estado, así como de lona que cubra los materiales pétreos durante su transporte.

Durante la fase de construcción del proyecto se generará ruido ocasionado por las máquinas a utilizar, quedando establecido el uso de equipo de protección auditiva a operadores de maquinaria pesada<sup>2</sup>. La operación de maquinaria pesada está limitada a horarios diurnos, a fin de aprovechar la luz natural y disminuir consumo energético, así mismo se establece que la maquinaria debe contar con mofles silenciador.

Las fuentes móviles de emisión de ruido durante la construcción del proyecto son la maquinaria y los vehículos de carga. Respecto a la emisión de ruido generada por las fuentes móviles se consideran los límites establecidos en la NOM-080-SEMARNAT-1994<sup>3</sup> que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición, sólo para las unidades motrices aplicables, exceptuando los trascabos, aplanadoras y maquinaria pesada para la construcción utilizados en la operación. Se estima que la maquinaria de transporte y obra en uso, funcione, entre los rangos de 75 a 89 dB(A). construcción utilizados en la operación. Se estima que la maquinaria de transporte y obra en uso, funcione, entre los rangos de 75 a 89 dB(A).

<sup>2</sup>Como medida preventiva el personal expuesto a maquinaria y equipo utilizará equipo auditivo de protección personal, para dichos puestos de trabajo. Con el fin de cumplir con lo establecido en la NOM-011-STPS-1994. Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.

<sup>3</sup>De acuerdo con la NOM-080-SEMARNAT-2003. relativa a límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, exceptuando trascabos, aplanadoras y maquinaria pesada siempre y cuando no circulen por vías generales de comunicación. Para los vehículos que utilicen gasolina, gas natural y Gas L.P. como combustible para su desplazamiento, cumplirán con lo siguientes límites:

Año - modelo de motor	PESO BRUTO VEHICULAR Kg.	Niveles dB(A)	Niveles dB(A) para motores traseros
Todos	Hasta 3856	86	96
	De 3857 y hasta 10,000	92	102
	Más de 10,000	99	109

Para los vehículos que utilizan diésel como combustible con peso bruto vehicular de hasta 3856 kilos, el límite es de 86 dB(A) y para motores traseros de 96 dB(A).

Para los vehículos que utilizan diésel como combustible con peso bruto vehicular mayor a 3,857 Kg.

Año - modelo de motor	PESO BRUTO VEHICULAR Kg.	Niveles dB(A)	Niveles dB(A) para motores traseros
1993 y anteriores	Mayor a 3857	99	109
1994 y 1997	Mayor a 3857	96	106
1998 y posteriores	Mayor a 3857	93	103

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

Personal aproximado a utilizar durante el transcurso de la obra, ligado al programa de trabajo (GANTT)

Tabla 13.- Personal				
Etapas	Número de trabajadores	Tiempo de empleo	Turno	Área de trabajo
PRELIMINARES	4	18 días	8 Hrs.	Todo el predio
MOVIMIENTOS DE TIERRA	6	10 días	8 Hrs.	Todo el predio
CIMENTACIÓN	11	10 días	8 Hrs.	Oficinas, servicios y dispensarios
BARDAS DE COLINDANCIA	6	12 días	8 Hrs.	Perímetro del predio
ALBAÑILERÍA	10	26 días	8 Hrs.	Oficinas, servicios y dispensarios
ESTRUCT. DE CONCRETO	8	8 días	8 Hrs.	Oficinas, servicios y dispensarios
ESTRUCTURA METÁLICA	6	20 días	8 Hrs.	Oficinas y dispensarios
CUBIERTA METÁLICA	6	10 días	8 Hrs.	Dispensarios y oficinas
INSTALACIÓN ELÉCTRICA	3	100 días	8 Hrs.	Oficinas, servicios, Dispensarios y tanques
INSTALACIÓN HID. Y SANIT.	2	50 días	8 Hrs.	Todo el predio
ACABADOS	6	80 días	8 Hrs.	Oficinas, servicios y dispensarios
JARDINERÍA	2	10 días	8 Hrs.	Áreas verdes
PRUEBAS Y OPERACIÓN	2	5 días	8 Hrs.	Dispensarios y Tanques

*Tabla 13.- Personal*

### Materiales e insumos

Tabla 14.- Lista de materiales e insumos			
Materiales	Cantidad	Origen y ubicación	Especificar (en su caso) si el banco de origen se encuentra autorizado o no y en su caso la autoridad que emite la autorización
Tabicón	64000 pza.	-	-
Cemento	96 Ton	-	-
Acero	18 Ton	-	-

*Tabla 14.- Lista de materiales e insumos.*

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

Concreto	96 m <sup>3</sup>	-	-
Arena	475 m <sup>3</sup>	Banco "Por definir".	-
Grava	325 m <sup>3</sup>	Banco "Por definir"	-
Tepetate	1987 m <sup>3</sup>	Banco "Por definir"	-

### Combustibles y lubricantes.

Se trata básicamente de gasolina y diésel. La fuente será la estación de servicio más cercana y el volumen aproximado que se empleará, será de 200 litros por semana, sin necesidad de almacenamiento.

### II.2.5 Descripción de obras asociadas al proyecto

En el apartado anterior se consideran todas las áreas que integran al proyecto, incluyendo tienda de conveniencia y edificios de oficinas y servicios.

### II.2.6 Etapa de abandono del sitio

La aceptación y éxito de la gasolinera, determinará el tiempo de funcionamiento de la misma, por lo tanto se tiene una vida útil indefinida.

Al término de la operación de la gasolinera, se procedería al desmantelamiento de la construcción, así como de la limpieza del sitio, con el fin de restablecer el uso original o el que se tenga ya establecido para el área de interés.

Después de terminar la vida útil de la gasolinera no se tiene considerado ningún plan, pues como se comentó antes, la vida útil del proyecto es indefinida. Así como es impredecible su cambio de uso del suelo según su futura vocación natural.

Los posibles cambios en toda el área del proyecto como consecuencia del abandono, deberán suscribirse en materia de uso de suelo comercial a actividades y obras que no impliquen consumos de agua, con emisiones a la atmósfera que cumplan con las normas oficiales mexicanas establecidas, de preferencia con una mínima generación de residuos sólidos y peligrosos.

Los posibles usos que se pueden dar al área del proyecto así como al área total del previó en donde se ubica pueden ser comerciales, (con las recomendaciones establecidas en el párrafo anterior); o recreativas.

El manejo y disposición que se efectuará de los residuos resultantes del desmantelamiento o abandono del sitio se presenta en el programa de post operación,

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

este programa aplica únicamente en el caso en que al término de la vida útil del proyecto se dictamine pericialmente que las instalaciones ya no son adecuadas para gasolinera. Si para las obras civiles se determina que en función de su condición estructural pueden ser empleadas para otro uso, en su caso se deben establecer las condicionantes y especificaciones de adecuación asociadas para el uso propuesto.

En el caso de que se abandone el sitio se deberá de llevar a cabo los siguientes programas:

- El programa de post operación:

En caso de que el proyecto llegue al término de su vida útil y que se decidiera dismantelar las instalaciones, se procede con el programa de post operación, que comprenden las siguientes actividades:

- Los tanques de almacenamiento, los tambores y las tuberías deben de ser vaciados y serán dispuestos como chatarra, para su reciclaje previo la limpieza con solventes, en caso de que no puedan ser descontaminados tendrán que ser dispuestos como residuos peligrosos a través de una empresa autorizada por el gobierno federal. El solvente sucio será dispuesto como residuo peligroso.
- Las instalaciones eléctricas y toda la herrería serán dispuestas como chatarra para su reciclaje.
- El sistema contra incendios, en función de sus condiciones puede ser empleado en otras instalaciones, en caso de tener un gran desgaste por corrosión podrá ser dispuesto como chatarra y reciclado.
- La cimentación de los tanques de almacenamiento así como las tuberías subterráneas en caso de que no hubieran tenido contacto con los materiales peligrosos podrán permanecer en el sitio.
- La obra civil comprendida por muros, dalas, castillos, trabes y columnas, en caso de que no garanticen su resistencia estructural, deberán ser dispuestos como escombros en el sitio destinado para este efecto y autorizado por el municipio del Marques. También podrán ser empleados como material de relleno en otras obras civiles.
- En caso de contar con herrería de aluminio, estas no deberán de mezclarse con otros residuos y deberá ser dispuesta para su reciclaje.

# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

## II.2.7 Utilización de explosivos

Para el presente proyecto no será necesario la utilización de explosivos en ninguna de sus etapas.

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

### ETAPAS DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN

#### Residuos Generados

Los suelos que se muevan se acumularán en un banco de material para relleno posterior. Los residuos de materiales de construcción tales como cartón, plásticos, papel, fierro, basura doméstica, etc., serán trasladados por camiones de volteo de la constructora, para ser depositados el relleno sanitario local previa autorización de las autoridades competentes del municipio.

Disposición de residuos: La disposición de residuos sólidos será a través del relleno sanitario municipal.

En la etapa de Obra Civil la contaminación del aire será provocada por las partículas levantadas por el viento provenientes de los materiales pétreos almacenados a granel y del transporte y manejo que se haga de los mismos, para mitigar esta contaminación los vehículos serán tapados por una lona para evitar al máximo la contaminación.

Se retirarán los materiales reutilizables empleados en la construcción, tanto de bodegas como de infraestructura y se demolerá la parte no utilizable (concreto). La caseta de obra será desmontada. En el caso de los sanitarios portátiles serán retirados por la empresa especializada que se haya contratado para prestar este servicio.

Tabla 15.-Residuos Sólidos

Actividad o Proceso donde se genera	Cant.	Tipo de residuos (1,2)	Nombre del residuo	Características CRETIB	Disposición temporal	Disposición Final
Del consumo de alimentos por los trabajadores	5 Kgs. Por día	2	Desecho Orgánicos E Inorgánicos	No peligroso	Tambos o contenedores, ver fotografía	Relleno sanitario Municipal

Tabla 15.- Residuos sólidos.

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

De Las Obras de Construcción	50 Kgs. Por semana	2	Botes, madera, PVC y Desperdicios de Acero	No peligroso	Dentro de zonas de la misma obra	Se canalizan con empresas o personas que los revenden o centros de acopio para reciclar.
De las Obras de construcción,	50 metros cúbicos durante todo el tiempo que dure la obra	2	Escombros, cascajo y Sobrantes de Asfalto	No peligroso	N.A.	Se utiliza dentro del parque para nivelar zonas con mucha pendiente y que serán parte de la infraestructura del mismo
De las Obras de Construcción	20 Kgs. Por Mes en promedio	1	Botes Vacíos de Pinturas Lacas.	Toxico e Inflamable	Área de almacén de materias primas.	Se canalizan con empresas autorizadas para su disposición final.

1).- Peligrosos

2).- No peligrosos

### Aguas Residuales.

Aguas residuales: La proveniente de las letrinas, con un volumen aproximado de 50 lts/día la composición química de estas aguas corresponde a los promedios para aguas negras.

En cuanto al tratamiento y disposición final, la empresa a la que se le alquilarán las letrinas se encarga del resto del proceso.

**Tabla 16.- Aguas Residuales**

Actividad o proceso donde se genera	Vol.	Características Físico-Químicas	Tratamiento	Uso	Disposición final

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

Letrinas	50 lts/día	Coliformes Fecales, sólidos.	Sin tratamiento se transporta y el contratista efectúa la descarga.	Sanitarios móviles	A través del contratista de Sanitarios Móviles
----------	------------	------------------------------	---	--------------------	--

*Tabla 16.- Aguas Residuales.*

### Emisiones a la atmósfera.

Tabla 17.- Emisiones a la atmosfera						
Equipo	Cantidad	Tiempo empleado en la obra Días	Horas de trabajo diario	Decibeles emitidos	Emisiones a la atmósfera (g/s)	Tipo de combustible
Bailarina	2	45	8	82-83 <sup>4</sup>	Nota 1	Diésel.
Camión de volteo de 7 m <sup>3</sup> , motor diésel 140 Hp	Hasta 2	50	8	93	Nota 1	Diésel.
Cargador sobre neumáticos	Hasta 2	2	8	82-83	Nota 1	Diésel.
Compactador con rodillo neumático	1	2	8	82-83	Nota 1	Diésel.
Moto conformadora Caterpillar	1	2	8	82-83	Nota 1	Diésel.
Nivel para medición K-E tipo Dumpin, modelo 503	1	1.5	8	Emisión de fondo		No emplea
Retroexcavadora equipada con roto martillo	1	30	8	82-83	Nota 1	Diésel.
Retroexcavadora mano de chango	1	5	8	82-83	Nota 1	Diésel.

<sup>4</sup>El ruido generado por maquinaria pesada tipo DN8 oscila entre los 82 y 83 dB(A). Medición puntual directa de maquinaria.

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

Revolvedora para concreto honda de 8 Hp 1 saco	1	150	8	82-83		Eléctrica.
Rodillo doble marca Wacker	1	2	8	82-83	Nota 1	Diésel.
Tránsito para medición K-E modelo CH5	1	1.5	8	Emisión de fondo.		No emplea.
Vibrador para concreto honda de 8 Hp incluye operación	1	20	8	82-83	Nota 1	Diésel.

*Tabla 17.- Emisiones a la atmósfera.*

### Nota 1

*En función del desarrollo de las obras de construcción de la Estación de Servicio, se empleará diferente maquinaria que emplea combustible diésel para su operación, para esta estimación se considera que por cada Litro de diésel consumido se emitirá a la atmósfera un promedio de 0.013 Kg de partículas (Wark, Contaminación del Aire, pp 201). Esto se efectuara durante las 32 semanas en los que se construirá el proyecto.*

*Para la estimación de las emisiones generadas por la combustión del diésel se estima que el consumo de diésel para el desarrollo de la obra es de 12,800 L por la obra, por lo que se estima que se generará una emisión total 166.4 Kg de emisión de partículas total por la construcción del proyecto.*

Todas las emisiones a la atmósfera son generadas en el sitio del proyecto con excepción de las que genera los camiones de 7 m<sup>3</sup>, las cuales serán emitidas en el recorrido desde el sitio del proyecto y hasta el sitio de disposición autorizado.

Se establece en esta manifestación de impacto ambiental que los vehículos a diésel que se empleen en la construcción del proyecto de la Estación de Servicio deben de contar con el certificado de verificación vigente emitido por la entidad correspondiente del Estado, así como de lona que cubra los materiales pétreos durante su transporte.

Durante la fase de construcción del proyecto se generará ruido ocasionado por las máquinas a utilizar, quedando establecido el uso de equipo de protección auditiva a operadores de maquinaria pesada<sup>5</sup>. La operación de maquinaria pesada está limitada a horarios diurnos, a fin de aprovechar la luz natural y disminuir consumo energético, así mismo se establece que la maquinaria debe contar con mofles silenciador.

Las fuentes móviles de emisión de ruido durante la construcción del proyecto son la maquinaria y los vehículos de carga. Respecto a la emisión de ruido generada por las **fuentes móviles se** consideran los límites establecidos en la NOM-080-SEMARNAT-1994<sup>6</sup> Que establece

<sup>5</sup>Como medida preventiva el personal expuesto a maquinaria y equipo utilizará equipo auditivo de protección personal, para dichos puestos de trabajo. Con el fin de cumplir con lo establecido en la NOM-011-STPS-1994. Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.

<sup>6</sup>De acuerdo con la NOM-080-SEMARNAT-2003. relativa a límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, exceptuando trascabos, aplanadoras y maquinaria pesada siempre y cuando no circulen por vías

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición, sólo para las unidades motrices aplicables, exceptuando los trascabos, aplanadoras y maquinaria pesada para la construcción utilizados en la operación. Se estima que la maquinaria de transporte y obra en uso, funcione, entre los rangos de 75 a 89 dB(A).

### ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

#### Residuos Generados.

Residuos Sólidos						
Actividad o Proceso donde se genera	Cant.	Tipo de residuos (1,2)	Nombre del residuo	Características CRETIB	Disposición temporal	Disposición Final
Consumo de alimentos	7 Kg/ día	2	Materia orgánica	B	Contenedor de basura	Relleno Sanitario
Venta de combustible	5 Kg/ día	2	Bolsas, cartón	-	Contenedor de basura	Relleno Sanitario
Venta de combustible	6 Kg/ día	1	Latas de aceite, estopas impregnadas de aceite	T,I	Contenedor de basura	Se canalizan con empresas autorizadas para su

generales de comunicación. Para los vehículos que utilicen gasolina, gas natural y Gas L.P. como combustible para su desplazamiento, cumplirán con lo siguientes límites:

Año - modelo de motor	PESO BRUTO VEHICULAR Kg.	Niveles dB(A)	Niveles dB(A) para motores traseros
Todos	Hasta 3856	86	96
	De 3857 y hasta 10,000	92	102
	Más de 10,000	99	109

Para los vehículos que utilizan diésel como combustible con peso bruto vehicular de hasta 3856 kilos, el límite es de 86 dB(A) y para motores traseros de 96 dB(A).

Para los vehículos que utilizan diésel como combustible con peso bruto vehicular mayor a 3,857 Kg.

Año - modelo de motor	PESO BRUTO VEHICULAR Kg.	Niveles dB(A)	Niveles dB(A) para motores traseros
1993 y anteriores	Mayor a 3857	99	109
1994 y 1997	Mayor a 3857	96	106
1998 y posteriores	Mayor a 3857	93	103

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

						disposición final.
Higiene y servicios	3 Kg/ día	2	Papel sanitario	B	Contenedor de basura	Relleno Sanitario

*Tabla 18.- Residuos sólidos.*

**Nota:**

1).- Peligrosos.

2).- No peligrosos

CRETIB: Corrosivo, reactivo, explosión, tóxico, inflamable, biológico-infeccioso. (solo donde aplique), los residuos mínimos que se deben describir en la etapa de preparación del sitio y construcción entre otros serían; cascajos, escombros, sobrantes de asfaltos, material de despalme, material de excavaciones, material o recipientes impregnados con residuos de; aceites, grasas, solventes, lacas, barnices, pinturas.

### Aguas Residuales.

Los volúmenes de descargas de aguas residuales generadas por el uso de sanitarios, y zona de dispensarios, se estiman en base al gasto diario de agua producido por un servicio similar, y proyectándolo para la estación planeada, en este caso se tomaron los datos de servicios de gasolineras dentro de la zona urbana el cual garantiza ampliamente la calidad de las aguas residuales generadas.

Aguas Residuales					
Actividad o proceso donde se genera	Vol.	Características Físico-Químicas	Tratamiento	Uso	Disposición final
Baños	450 lts/ día	Físicos: Aguas negras sabor desagradable y mal olor Químicos: Aguas con PH neutro	Sin tratamiento	Aseo personal	A pozo de absorción
Dispensarios	100 lts/ día	Aguas jabonosas	Trampa de grasas	limpieza de dispensarios	A pozo de absorción
Oficinas	50 lts/ día	Físicos: Aguas negras sabor desagradable y mal olor Químicos: Aguas con PH neutro	Sin tratamiento	Aseo personal	A pozo de absorción

*Tabla 19.- Aguas residuales.*

### Emisiones a la atmósfera.

Emisiones a la Atmósfera						
Equipo	Cant.	Área de trabajo	Horas de trabajo diario	Decibeles emitidos	Emisiones a la atmósfera (g/s(	Tipo de combustible
Dispensarios	8	Dispensarios	24	-		No usa
Planta de emergencia	1	Cuarto de maquinas	Ocasional			Gasolina



## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

Vehículos que acuden a cargar combustible a la Estación de Servicio	Entre 250 y 300 por día.	En todas las áreas transitables de la Estación de Servicio	5 minutos en lo que cargan combustible	Hasta 86 <sup>7</sup>	si <sup>8</sup>	Gasolina y Diésel
---	--------------------------	--	--	-----------------------	-----------------	-------------------

*Tabla 20.- Emisiones a la atmósfera.*

### Medidas de control.

Los combustibles serán transportados en auto tanques y los lubricantes y serán transportados en equipo regular de carga.

<sup>7</sup>De acuerdo con la NOM-080-SEMARNAT-2003. relativa a límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, exceptuando trascabos, aplanadoras y maquinaria pesada siempre y cuando no circulen por vías generales de comunicación. Para los vehículos que utilicen gasolina, gas natural y Gas L.P. como combustible para su desplazamiento, cumplirán con los siguientes límites:

Año - modelo de motor	PESO BRUTO VEHICULAR Kg.	Niveles dB(A)	Niveles dB(A) para motores traseros
Todos	Hasta 3856	86	96
	De 3857 y hasta 10,000	92	102
	Más de 10,000	99	109

Para los vehículos que utilizan diésel como combustible con peso bruto vehicular de hasta 3856 kilos, el límite es de 86 dB(A) y para motores traseros de 96 dB(A).

Para los vehículos que utilizan diésel como combustible con peso bruto vehicular mayor a 3,857 Kg.

Año - modelo de motor	PESO BRUTO VEHICULAR Kg.	Niveles dB(A)	Niveles dB(A) para motores traseros
1993 y anteriores	Mayor a 3857	99	109
1994 y 1997	Mayor a 3857	96	106
1998 y posteriores	Mayor a 3857	93	103

<sup>8</sup>Con fundamento en la Norma Oficial Mexicana NOM-044-ECOL-1993, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizaran para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos, y determinando que los vehículos son de modelo 1998 en adelante las emisiones, entonces la emisión será expresada en gramos de contaminante por caballo de fuerza de potencia al freno por hora:

Año – modelo del motor	Niveles máximos permisibles de emisión g/bhp-h			
	HC	CO	NOx	PST
1998 en adelante	1.3	15.5	4.0	0.10

## **MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.**

Los combustibles se almacenaran en tres tanques de almacenamiento, uno con capacidad de 100,000 litros para combustible Diesel, uno con capacidad de 100,000 litros para gasolina Magna y uno con capacidad de 100,000 Lt dividido en dos compartimentos, uno de 60,000 Lt para gasolina Premium y otro de 40,000 Lt para gasolina Magna y los aceites y lubricantes en la bodega propia para los mismos.

Se colocaran extintores de acuerdo a las normas de la "NFPA" y de la Secretaría del Trabajo así mismo se colocaran carteles y señalamientos de la prohibición de fumar o provocar chispas y al personal se le instruirá en manejo de extintores. A la vez estas instalaciones cumplirán con los requerimientos solicitados por las diferentes dependencias gubernamentales, Secretaría de Comercio y fomento industrial, Secretaría del Trabajo, Salubridad, Bomberos, Etc.

Para proteger la tubería metálica de pared sencilla y aquellas para la línea de aire y agua contra la corrosión, se cubrirá con un primario inorgánico y posteriormente se aplicará cinta de polietileno de 35 mm. de espesor.

Toda la tubería que se emplee se someterá primeramente a pruebas hidrostáticas y/o neumáticas para comprobar su hermeticidad.

Las tuberías de doble pared, para conducción del producto contarán con sensores para la detección de fugas las cuales proporcionarán la localización aproximada del punto de fuga; en caso de que esta se presente.

Los tanques de almacenamiento de combustible estarán sujetos a pruebas de hermeticidad por parte del fabricante.

El sistema de medición automático de tanques llevará el registro preciso de los inventarios en los diferentes proyectos.

Se emplearán equipos e instalaciones eléctricas a prueba de explosión.

Tanto la instalación eléctrica de alimentación a motores como alumbrado, se efectuará en circuitos con desconectares independientes; de tal manera que se permitirá sacar de operación áreas definidas sin ocasionar un paro total en la estación de servicio.

Se contará como mínimo con interruptores de golpe, (paros de emergencia) para en una emergencia desconectar la fuente de energía a todos los circuitos de alumbrado y fuerza, inclusive el conductor de tierras.

Se diseñara el sistema de tierras para evitar la acumulación de cargas estáticas y descargar a tierra las fallas por aislamiento y descargas atmosféricas que por una diferencia de potencial pueda producir una chispa.

### **ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO**

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

La fuente de emisión de ruido son la maquinaria pesada para la demolición de las obras. Los niveles de ruido estimados durante el desarrollo del abandono sitio, son de 79 dB en los horarios de las 7:00 a las 18:00 horas de lunes a viernes y el sábado de las 7:00 a las 14:00 horas.

Para mitigar la generación de ruido, se establecerán jornadas de trabajo dentro de horarios diurnos. Con esta se pretende dar cumplimiento a la NOM-081-ECOL-94, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

Por el movimiento de escombros en la etapa de abandono se espera que se presente una generación de emisiones de partículas temporal durante el desarrollo de la obra, para efectos de la MIA se considera del mismo volumen que la de durante la construcción, pero se efectuará en el término de un mes con lo anterior se reduce la magnitud e importancia.

El retiro de escombros deberá realizarse por medio de camiones de volteo con lonas o mallas que cubran la totalidad de la caja contenedora cuando salgan de los límites del predio, además de moderar la velocidad de desplazamiento de vehículos y maquinaria para evitar la dispersión de las partículas sólidas. La contratación de este servicio se deberá hacer con empresas que garanticen el buen estado de los vehículos para evitar la dispersión incrementada de polvos, gases y humos, así como la generación de ruidos durante todo su trayecto.

Se generará escombros durante las actividades de abandono del sitio, este se estima en la misma cantidad que durante la construcción.

Por el desmantelamiento de las obras del proyecto se generarán residuos peligrosos. Se desinstalarán los tanques de almacenamiento de combustibles.

Los residuos peligrosos generados en la etapa de abandono y desmantelamiento deben ser dispuestos a través de una empresa especializada y autorizada por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales.

### II.2.9 Etapa de operación y mantenimiento

**Presentar una descripción por cada proceso o actividad a realizarse, complementando con diagramas de flujo.**

Se dará servicio las 24 hrs. del día, en tres turnos de 8 hrs. cada uno, iniciando el primer turno a las 6:00 a. m., el personal rotará de turno cada semana hasta

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

completar el ciclo, los descansos también se irán alternando de acuerdo al turno que cubra el personal.

### a) Recepción del combustible:

#### **Primera Fase:**

Los combustibles serán transportados en auto tanques desde el centro de distribución designado y los lubricantes serán transportados en equipo regular de carga. Dentro de las formas y características del almacenamiento de combustibles y lubricantes tenemos que los combustibles se almacenarán así ; 1 tanque compartido para gasolina Premium y para Magna, un tanque para gasolina Magna y un tanque para combustible Diesel. estos tanques cuentan dentro de sus instalaciones con aditamentos de seguridad como son doble pared acero-fibra, equipo electrónico de detección de fugas, equipo eléctrico a prueba de explosión, adaptador para recuperación de vapores etc., como se indica en el **Anexo 8 (Proyecto Arquitectónico)**. Los lubricantes se almacenarán en estibas de cajas de acuerdo a las prácticas normales de almacenes.

#### **Segunda Fase:**

De los tanques de almacenamiento, el combustible es bombeado a través de tubería de polietileno de alta densidad de doble pared a los dispensarios correspondientes, en estos se dispone de medidores de flujo que determinan la cantidad de combustible que está suministrando. Aquel combustible y vapores que se condensan dentro de la tubería son retornables al tanque de almacenamiento a través de una tubería de fibra de vidrio de pared sencilla denominada como tubería de recuperación de vapores. Estos módulos se suministrarán además de aire, agua, así como aceites lubricantes.

### b) Venta de combustible:

Depositado el combustible, este ya queda disponible para el abastecimiento a los vehículos que lo soliciten.

Actividades complementarias a las dos etapas de operación:

- Vigilancia y control del equipo: consiste en que el jefe de estación revisará en cada cambio de turno que el equipo esté operando eficientemente.
- Mantenimiento del equipo: Periódicamente se le dará mantenimiento al equipo para que este óptimamente al 100 % según las normas señaladas por los fabricantes de los equipos.
- Mantenimiento y limpieza de las islas de servicio: consistirá en el lavado diario del área de servicio del combustible. Se llevará a cabo

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

también la limpieza de las bombas para procurar el buen estado, durabilidad y aspecto del servicio.

- Programa permanente de manejo de equipo: Se llevará a cabo permanentemente capacitación al personal nuevo previniendo que haya una rotación constante del personal.

Se presenta a continuación el diagrama de flujo de operación de la estación de servicio.

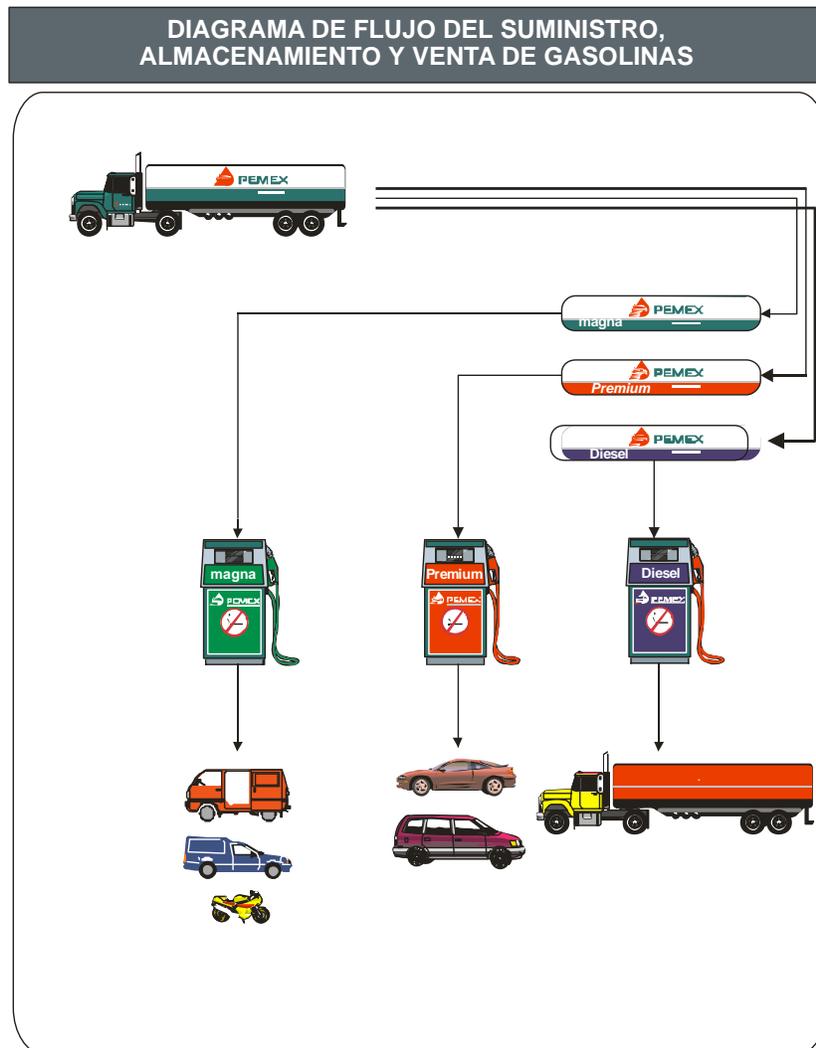


Ilustración 14. Diagrama de flujo del proceso de la Estación de Servicio

### Tipo y cantidad de materias primas que serán utilizados.

La materia prima y principal insumo de la gasolinera será la propia gasolina, diésel y aceites.

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

Tabla 21. Materias Primas							
Nombre comercial	Nombre técnico	Estado físico	Tipo de envase	Etapa o proceso en que se emplea	CRETIB	Destino o uso actual	Características y forma de almacenamiento
Gasolina Magna		Líquido		Comercialización	T,I	Combustible	Líquido color verde se almacenara en tanque subterráneo de doble pared
Gasolina Premium		Líquido		Comercialización	T,I	Combustible	Líquido color rojo se almacenara en tanque subterráneo de doble pared
Diésel		Líquido		Comercialización	T,I	Combustible	Líquido color café se almacenara en tanque subterráneo de doble pared
Aceites		Líquido	Lata	Comercialización	T	Combustible	Líquido espeso de color amarillo se almacena en botellas de plástico en cajas de cartón en bodega.

*Tabla 21.- Materias Primas*

Nota:

a).- CRETIB: **Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable, Biológico - Infeccioso.**

b).- Marcar la celda cuando corresponda al proyecto

### Combustibles y Lubricantes.

Por el desarrollo de las actividades en la etapa de operación el proyecto asociado con esta manifestación de impacto ambiental no requiere combustibles ni lubricantes.

Solo se requerirán los combustibles y lubricantes como parte de los productos a la venta en la Estación de Servicio, los combustibles se almacenaran en tanques subterráneos con doble contenedor de acero al carbón para cada tipo de combustible en una zona confinada para ello y los lubricantes se almacenaran en cajas estibadas dentro de la bodega de limpios.

### II.2.10 Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos

#### Residuos Generados

Los suelos que se muevan se acumularán en un banco de material para relleno posterior. Los residuos de materiales de construcción tales como cartón, plásticos, papel, fierro, basura doméstica, etc., serán trasladados por camiones de volteo de la constructora, para ser depositados el relleno sanitario local previa autorización de las autoridades competentes del municipio.

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

Disposición de residuos: La disposición de residuos sólidos será a través del relleno sanitario municipal.

En la etapa de Obra Civil la contaminación del aire será provocada por las partículas levantadas por el viento provenientes de los materiales pétreos almacenados a granel y del transporte y manejo que se haga de los mismos, para mitigar esta contaminación los vehículos serán tapados por una lona para evitar al máximo la contaminación.

Se retirarán los materiales reutilizables empleados en la construcción, tanto de bodegas como de infraestructura y se demolerá la parte no utilizable (concreto). La caseta de obra será desmontada. En el caso de los sanitarios portátiles serán retirados por la empresa especializada que se haya contratado para prestar este servicio.

**Tabla 22.-Residuos Sólidos**

Actividad o Proceso donde se genera	Cant.	Tipo de residuos (1,2)	Nombre del residuo	Características CRETIB	Disposición temporal	Disposición Final
Del consumo de alimentos por los trabajadores	5 Kgs. Por día	2	Desecho Orgánicos E Inorgánicos	No peligroso	Tambos o contenedores, ver fotografía	Relleno sanitario Municipal
De Las Obras de Construcción	50 Kgs. Por semana	2	Botes, madera, PVC y Desperdicios de Acero	No peligroso	Dentro de zonas de la misma obra	Se canalizan con empresas o personas que los revenden o centros de acopio para reciclar.
De las Obras de construcción,	50 metros cúbicos durante todo el tiempo que dure la obra	2	Escombros, cascajo y Sobrantes de Asfalto	No peligroso	N.A.	Se utiliza dentro del parque para nivelar zonas con mucha pendiente y que serán parte de la infraestructura del mismo
De las Obras de Construcción	20 Kgs. Por Mes en promedio	1	Botes Vacíos de Pinturas Lacas.	Toxico e Inflamable	Área de almacén de materias primas.	Se canalizan con empresas autorizadas para su disposición final.

*Tabla 22.- Residuos Sólidos*

# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

Nota:

- 1).- Peligrosos
- 2).- No peligrosos

## Aguas Residuales.

Aguas residuales: La proveniente de las letrinas, con un volumen aproximado de 50 lts/día la composición química de estas aguas corresponde a los promedios para aguas negras.

En cuanto al tratamiento y disposición final, la empresa a la que se le alquilarán las letrinas se encarga del resto del proceso.

Tabla 23.- Aguas Residuales					
Actividad o proceso donde se genera	Vol.	Características Físico-Químicas	Tratamiento	Uso	Disposición final
Letrinas	50 lts/día	Coliformes Fecales, sólidos.	Sin tratamiento se transporta y el contratista efectúa la descarga.	Sanitarios móviles	A través del contratista de Sanitarios Móviles

*Tabla 23.- Aguas Residuales.*

## Emisiones a la atmósfera.

Tabla 24.- Emisiones a la atmósfera						
Equipo	Cantidad	Tiempo empleado en la obra Días	Horas de trabajo diario	Decibeles emitidos	Emisiones a la atmósfera (g/s)	Tipo de combustible
Bailarina	2	45	8	82-83 <sup>9</sup>	Nota 1	Diésel.

<sup>9</sup>El ruido generado por maquinaria pesada tipo DN8 oscila entre los 82 y 83 dB(A). Medición puntual directa de maquinaria.

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

Camión de volteo de 7 m <sup>3</sup> , motor diésel 140 Hp	Hasta 2	50	8	93	Nota 1	Diésel.
Cargador sobre neumáticos	Hasta 2	2	8	82-83	Nota 1	Diésel.
Compactador con rodillo neumático	1	2	8	82-83	Nota 1	Diésel.
Moto conformadora Caterpillar	1	2	8	82-83	Nota 1	Diésel.
Nivel para medición K-E tipo Dumpin, modelo 503	1	1.5	8	Emisión de fondo		No emplea
Retroexcavadora equipada con roto martillo	1	30	8	82-83	Nota 1	Diésel.
Retroexcavadora mano de chango	1	5	8	82-83	Nota 1	Diésel.
Revolvedora para concreto honda de 8 Hp 1 saco	1	150	8	82-83		Eléctrica.
Rodillo doble marca Wacker	1	2	8	82-83	Nota 1	Diésel.
Tránsito para medición K-E modelo CH5	1	1.5	8	Emisión de fondo.		No emplea.
Vibrador para concreto honda de 8 Hp incluye operación	1	20	8	82-83	Nota 1	Diésel.

*Tabla 24.- Emisiones a la atmósfera.*

### Nota 1

*En función del desarrollo de las obras de construcción de la Estación de Servicio, se empleará diferente maquinaria que emplea combustible diésel para su operación, para esta estimación se considera que por cada Litro de diésel consumido se emitirá a la atmósfera un promedio de 0.013 Kg de partículas (Wark, Contaminación del Aire, pp 201). Esto se efectuara durante las 24 semanas en los que se construirá el proyecto.*

*Para la estimación de las emisiones generadas por la combustión del diésel se estima que el consumo de diésel para el desarrollo de la obra es de 4800 L por la obra, por lo que se estima que*

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

se generará una emisión total de 62.41 Kg de emisión de partículas total por la construcción del proyecto.

Todas las emisiones a la atmósfera son generadas en el sitio del proyecto con excepción de las que genera los camiones de 7 m<sup>3</sup>, las cuales serán emitidas en el recorrido desde el sitio del proyecto y hasta el sitio de disposición autorizado.

Se establece en esta manifestación de impacto ambiental que los vehículos a diésel que se empleen en la construcción del proyecto de la Estación de Servicio deben de contar con el certificado de verificación vigente emitido por la entidad correspondiente del Estado, así como de lona que cubra los materiales pétreos durante su transporte.

Durante la fase de construcción del proyecto se generará ruido ocasionado por las máquinas a utilizar, quedando establecido el uso de equipo de protección auditiva a operadores de maquinaria pesada<sup>10</sup>. La operación de maquinaria pesada está limitada a horarios diurnos, a fin de aprovechar la luz natural y disminuir consumo energético, así mismo se establece que la maquinaria debe contar con mofles silenciador.

Las fuentes móviles de emisión de ruido durante la construcción del proyecto son la maquinaria y los vehículos de carga. Respecto a la emisión de ruido generada por las **fuentes móviles se** consideran los límites establecidos en la NOM-080-SEMARNAT-1994<sup>11</sup> Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos

<sup>10</sup>Como medida preventiva el personal expuesto a maquinaria y equipo utilizará equipo auditivo de protección personal, para dichos puestos de trabajo. Con el fin de cumplir con lo establecido en la NOM-011-STPS-1994. Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.

<sup>11</sup>De acuerdo con la NOM-080-SEMARNAT-2003. relativa a límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, exceptuando trascabos, aplanadoras y maquinaria pesada siempre y cuando no circulen por vías generales de comunicación. Para los vehículos que utilicen gasolina, gas natural y Gas L.P. como combustible para su desplazamiento, cumplirán con lo siguientes límites:

Año - modelo de motor	PESO BRUTO VEHICULAR Kg.	Niveles dB(A)	Niveles dB(A) para motores traseros
Todos	Hasta 3856	86	96
	De 3857 y hasta 10,000	92	102
	Más de 10,000	99	109

Para los vehículos que utilizan diésel como combustible con peso bruto vehicular de hasta 3856 kilos, el límite es de 86 dB(A) y para motores traseros de 96 dB(A).

Para los vehículos que utilizan diésel como combustible con peso bruto vehicular mayor a 3,857 Kg.

Año - modelo de motor	PESO BRUTO VEHICULAR Kg.	Niveles dB(A)	Niveles dB(A) para motores traseros
1993 y anteriores	Mayor a 3857	99	109
1994 y 1997	Mayor a 3857	96	106
1998 y posteriores	Mayor a 3857	93	103

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición, sólo para las unidades motrices aplicables, exceptuando los trascabos, aplanadoras y maquinaria pesada para la construcción utilizados en la operación. Se estima que la maquinaria de transporte y obra en uso, funcione, entre los rangos de 75 a 89 dB(A).

### ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

#### Residuos Generados.

Residuos Sólidos						
Actividad o Proceso donde se genera	Cant.	Tipo de residuos (1,2)	Nombre del residuo	Características CRETIB	Disposición temporal	Disposición Final
Consumo de alimentos	7 Kg/ día	2	Materia orgánica	B	Contenedor de basura	Relleno Sanitario
Venta de combustible	5 Kg/ día	2	Bolsas, cartón	-	Contenedor de basura	Relleno Sanitario
Venta de combustible	6 Kg/ día	1	Latas de aceite, estopas impregnadas de aceite	T,I	Contenedor de basura	Se canalizan con empresas autorizadas para su disposición final.
Higiene y servicios	3 Kg/ día	2	Papel sanitario	B	Contenedor de basura	Relleno Sanitario

*Tabla 25.- Residuos sólidos.*

**Nota:**

- 1).- Peligrosos.
- 2).- No peligrosos

CRETIB: Corrosivo, reactivo, explosión, tóxico, inflamable, biológico-infeccioso. (solo donde aplique), los residuos mínimos que se deben describir en la etapa de preparación del sitio y construcción entre otros serían; cascajos, escombros, sobrantes de asfaltos, material de despilme, material de excavaciones, material o recipientes impregnados con residuos de; aceites, grasas, solventes, lacas, barnices, pinturas.

#### Aguas Residuales.

Los volúmenes de descargas de aguas residuales generadas por el uso de sanitarios, y zona de dispensarios, se estiman en base al gasto diario de agua producido por un servicio similar, y proyectándolo para la estación planeada, en este caso se tomaron los datos de servicios de gasolineras dentro de la zona urbana el cual garantiza ampliamente la calidad de las aguas residuales generadas.

Aguas Residuales					
Actividad o proceso donde se genera	Vol.	Características Físico-Químicas	Tratamiento	Uso	Disposición final



## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

Baños	450 lts/ día	Físicos: Aguas negras sabor desagradable y mal olor Químicos: Aguas con PH neutro	Sin tratamiento	Aseo personal	A pozo de absorción
Dispensarios	100 lts/ día	Aguas jabonosas	Trampa de grasas	limpieza de dispensarios	A pozo de absorción
Oficinas	50 lts/ día	Físicos: Aguas negras sabor desagradable y mal olor Químicos: Aguas con PH neutro	Sin tratamiento	Aseo personal	A pozo de absorción

*Tabla 26.- Aguas residuales.*

### Emisiones a la atmósfera.

Emisiones a la Atmósfera						
Equipo	Cant.	Área de trabajo	Horas de trabajo diario	Decibeles emitidos	Emisiones a la atmósfera (g/s)	Tipo de combustible
Dispensarios	8	Dispensarios	24	-		No usa
Planta de emergencia	1	Cuarto de maquinas	Ocasional			Gasolina
Vehículos que acuden a	Entre 250 y	En todas las áreas	5 minutos en lo que	Hasta 86 <sup>12</sup>	si <sup>13</sup>	Gasolina y Diésel

<sup>12</sup>De acuerdo con la NOM-080-SEMARNAT-2003. relativa a límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, exceptuando trascabos, aplanadoras y maquinaria pesada siempre y cuando no circulen por vías generales de comunicación. Para los vehículos que utilicen gasolina, gas natural y Gas L.P. como combustible para su desplazamiento, cumplirán con los siguientes límites:

Año - modelo de motor	PESO BRUTO VEHICULAR Kg.	Niveles dB(A)	Niveles dB(A) para motores traseros
Todos	Hasta 3856	86	96
	De 3857 y hasta 10,000	92	102
	Más de 10,000	99	109

Para los vehículos que utilizan diésel como combustible con peso bruto vehicular de hasta 3856 kilos, el límite es de 86 dB(A) y para motores traseros de 96 dB(A).

Para los vehículos que utilizan diésel como combustible con peso bruto vehicular mayor a 3,857 Kg.

Año - modelo de motor	PESO BRUTO VEHICULAR Kg.	Niveles dB(A)	Niveles dB(A) para motores traseros
1993 y anteriores	Mayor a 3857	99	109
1994 y 1997	Mayor a 3857	96	106
1998 y posteriores	Mayor a 3857	93	103

<sup>13</sup>Con fundamento en la Norma Oficial Mexicana NOM-044-ECOL-1993, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo provenientes del

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

cargar combustible a la Estación de Servicio	300 por día.	transitables de la Estación de Servicio	cargan combustible			

*Tabla 27.- Emisiones a la atmósfera.*

### Medidas de control.

Los combustibles serán transportados en auto tanques y los lubricantes serán transportados en equipo regular de carga.

Los combustibles se almacenaran en tres tanques de almacenamiento, uno con capacidad de 100,000 litros para combustible Diesel, uno con capacidad de 100,000 litros para gasolina Magna y uno con capacidad de 100,000 It dividido en dos compartimentos, uno de 60,000 It para gasolina Premium y otro de 40,000 It para gasolina Magna y los aceites y lubricantes en la bodega propia para los mismos.

Se colocaran extintores de acuerdo a las normas de la “NFPA” y de la Secretaría del Trabajo así mismo se colocaran carteles y señalamientos de la prohibición de fumar o provocar chispas y al personal se le instruirá en manejo de extintores. A la vez estas instalaciones cumplirán con los requerimientos solicitados por las diferentes dependencias gubernamentales, Secretaría de Comercio y fomento industrial, Secretaría del Trabajo, Salubridad, Bomberos, Etc.

Para proteger la tubería metálica de pared sencilla y aquellas para la línea de aire y agua contra la corrosión, se cubrirá con un primario inorgánico y posteriormente se aplicará cinta de polietileno de 35 mm. de espesor.

Toda la tubería que se emplee se someterá primeramente a pruebas hidrostáticas y/o neumáticas para comprobar su hermeticidad.

Las tuberías de doble pared, para conducción del producto contarán con sensores para la detección de fugas las cuales proporcionarán la localización aproximada del punto de fuga; en caso de que esta se presente.

escapes de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizaran para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos, y determinando que los vehículos son de modelo 1998 en adelante las emisiones, entonces la emisión será expresada en gramos de contaminante por caballo de fuerza de potencia al freno por hora:

Año – modelo del motor	Niveles máximos permisibles de emisión g/bhp-h			
	HC	CO	NOx	PST
1998 en adelante	1.3	15.5	4.0	0.10

## **MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.**

Los tanques de almacenamiento de combustible estarán sujetos a pruebas de hermeticidad por parte del fabricante.

El sistema de medición automático de tanques llevará el registro preciso de los inventarios en los diferentes proyectos.

Se emplearán equipos e instalaciones eléctricas a prueba de explosión.

Tanto la instalación eléctrica de alimentación a motores como alumbrado, se efectuará en circuitos con desconectares independientes; de tal manera que se permitirá sacar de operación áreas definidas sin ocasionar un paro total en la estación de servicio.

Se contará como mínimo con interruptores de golpe, (paros de emergencia) para en una emergencia desconectar la fuente de energía a todos los circuitos de alumbrado y fuerza, inclusive el conductor de tierras.

Se diseñara el sistema de tierras para evitar la acumulación de cargas estáticas y descargar a tierra las fallas por aislamiento y descargas atmosféricas que por una diferencia de potencial pueda producir una chispa.

### **ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO**

La fuente de emisión de ruido son la maquinaria pesada para la demolición de las obras. Los niveles de ruido estimados durante el desarrollo del abandono sitio, son de 79 dB en los horarios de las 7:00 a las 18:00 horas de lunes a viernes y el sábado de las 7:00 a las 14:00 horas.

Para mitigar la generación de ruido, se establecerán jornadas de trabajo dentro de horarios diurnos. Con esta se pretende dar cumplimiento a la NOM-081-ECOL-94, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

Por el movimiento de escombros en la etapa de abandono se espera que se presente una generación de emisiones de partículas temporal durante el desarrollo de la obra, para efectos de la MIA se considera del mismo volumen que la de durante la construcción, pero se efectuará en el término de un mes con lo anterior se reduce la magnitud e importancia.

El retiro de escombros deberá realizarse por medio de camiones de volteo con lonas o mallas que cubran la totalidad de la caja contenedora cuando salgan de los límites del predio, además de moderar la velocidad de desplazamiento de vehículos y maquinaria para evitar la dispersión de las partículas sólidas. La contratación de este servicio se deberá hacer con empresas que garanticen el buen estado de los vehículos

## **MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.**

para evitar la dispersión incrementada de polvos, gases y humos, así como la generación de ruidos durante todo su trayecto.

Se generará escombros durante las actividades de abandono del sitio, este se estima en la misma cantidad que durante la construcción.

Por el desmantelamiento de las obras del proyecto se generarán residuos peligrosos. Se desinstalarán los tanques de almacenamiento de combustibles.

Los residuos peligrosos generados en la etapa de abandono y desmantelamiento deben ser dispuestos a través de una empresa especializada y autorizada por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales.

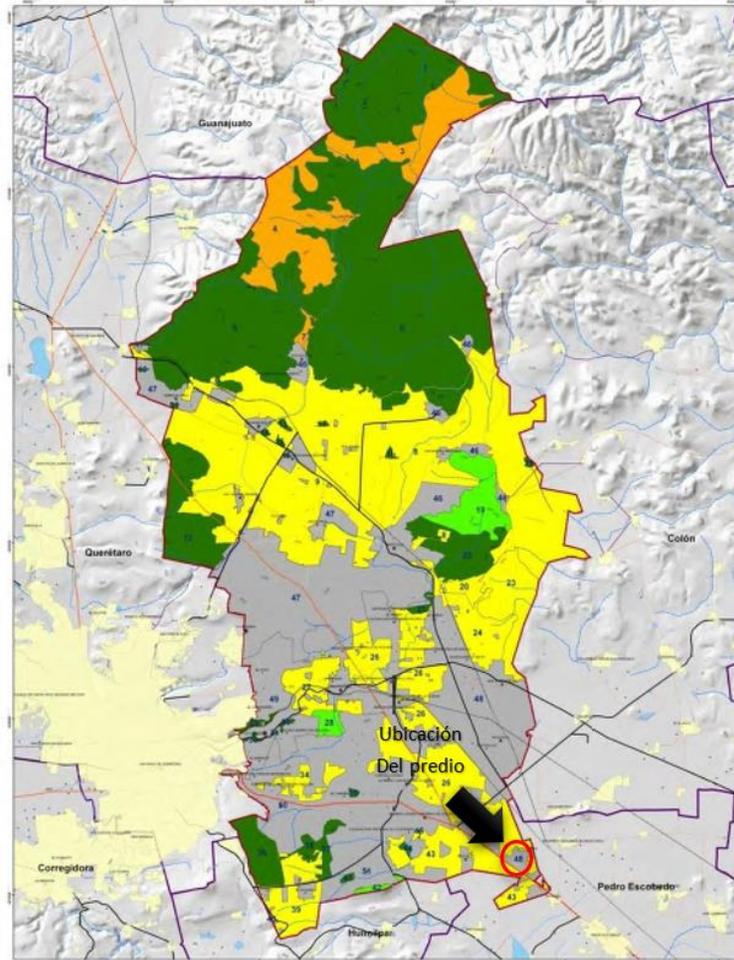
### **III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO**

#### **III.1. Programa de Ordenamiento Local del Municipio de El Marqués, Querétaro.**

Modelo del Ordenamiento Ecológico local del Municipio de El Marqués

En función de la revisión del Modelo de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de El Marqués, se establece la zona de desarrollo del proyecto como la unidad de gestión ambiental (UGA) No. 48 de un total de 51. y se procede ubicar el municipio y el sitio donde se desarrollará el proyecto en el mapa del modelo de ordenamiento ecológico local del municipio.

# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.



*Ilustración 155.- Mapa de delimitación de las UGAs ubicando el sitio en donde se desarrollará el proyecto. Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de El Marqués 2018.*

## **Política:** Desarrollo Urbano

**Lineamiento:** Dar cumplimiento a lo dispuesto en los instrumentos de planeación urbana del territorio, regulando el impacto ambiental generado por las actividades del desarrollo, teniendo en cuenta aspectos culturales y sociales ligados al uso actual del suelo y el medio ambiente.

La UGA no. 48 está considerado dentro de la zona urbana y sus aptitudes son compatibles con la naturaleza del proyecto.

El mapa del modelo de ordenamiento, adicionalmente establece los siguientes lineamientos para la política de desarrollo urbano, mismos que son revisados al tenor del desarrollo del proyecto, y en su caso se establecen las medidas de mitigación relativa.

# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

## Cumplimiento del proyecto con los lineamientos ambientales del ordenamiento ecológico del territorio.

LINEAMIENTOS DE LA POLÍTICA DE DESARROLLO URBANO	CUMPLIMIENTO, CUMPLIMIENTO O NO CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO RESPECTO A LOS LINEAMIENTOS DE LA POLÍTICA DEL ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO.	VINCULACIÓN CON LA NORMATIVA APLICABLE	CON LA ECOLÓGICA
<p>1. Dar cumplimiento a lo dispuesto en los instrumentos de planeación urbana del territorio, regulando el impacto ambiental generado por las actividades del desarrollo, teniendo en cuenta aspectos culturales y sociales ligados al uso actual del suelo y el medio ambiente.</p>	<p>Cumplimiento. El proyecto está dentro de los usos permitidos conforme al plan de ordenamiento municipal.</p>	<p>Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (28 Enero 1988) y su Reglamento, Ley de Desarrollo Rural Sustentable (07 Diciembre 2001), Ley de Protección Ambiental para el Desarrollo Sustentable del Estado de Querétaro (08 Enero 2009), Ley de Aguas Nacionales (1º diciembre 1992). Condicionado al análisis técnico del comité y a las legislaciones aplicables que dispongan.</p>	
<p>2. Desalentar que el desarrollo urbano se expanda fuera de las UGAs con dicho propósito, y se consoliden los instrumentos de planeación de desarrollo urbano minimizando los impactos ambientales generados por las actividades antrópicas, teniendo en cuenta aspectos culturales y sociales ligados al uso actual del suelo</p>	<p>Cumplimiento. El proyecto está dentro de los usos permitidos conforme al plan de ordenamiento municipal.</p>	<p>Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (28 Enero 1988) y su Reglamento, Ley de Desarrollo Rural Sustentable (07 Diciembre 2001), Ley de Protección Ambiental para el Desarrollo Sustentable del Estado de Querétaro (08 Enero 2009), Ley de Aguas Nacionales (1º diciembre 1992). Condicionado al análisis técnico del comité y a las legislaciones aplicables que dispongan.</p>	
<p>3. Promover el adecuado desarrollo de los usos compatibles minimizando los conflictos ambientales mediante una adecuada distribución de la infraestructura, equipamiento y servicios, minimizando los impactos ambientales generados por las actividades antrópicas y teniendo en cuenta aspectos culturales y sociales ligados al uso actual del suelo.</p>	<p>Cumplimiento. El proyecto está dentro de los usos permitidos conforme al plan de ordenamiento municipal. Se tomarán las medidas de mitigación necesarias para reducir los impactos ambientales al mínimo.</p>	<p>Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (28 Enero 1988) y su Reglamento, Ley de Desarrollo Rural Sustentable (07 Diciembre 2001), Ley de Protección Ambiental para el Desarrollo Sustentable del Estado de Querétaro (08 Enero 2009), Ley de Aguas Nacionales (1º diciembre 1992). Condicionado al análisis técnico del comité y a las legislaciones aplicables que dispongan.</p>	



## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

<p>4. Promover el uso eficiente del agua potable en la UGA urbana y fortalecer la capacidad de tratamientos de agua residuales para uso urbanos y no de consumo humano.</p>	<p>Cumplimiento. Del proyecto cuenta con un diseño de instalaciones sanitarias de separación y tratamiento de aguas aceitosas, además del uso de sanitarios ahorradores de agua.</p>	<p>Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (28 Enero 1988) y su Reglamento, Ley de Desarrollo Rural Sustentable (07 Diciembre 2001), Ley de Protección Ambiental para el Desarrollo Sustentable del Estado de Querétaro (08 Enero 2009), Ley de Aguas Nacionales (1º diciembre 1992). Condicionado al análisis técnico del comité y a las legislaciones aplicables que dispongan.</p>
<p>5. Proteger, conservar y reforestar las zonas verdes urbanas, que permitan fortalecer los servicios ambientales de la UGA.</p>	<p>Cumplimiento, se conservará la vegetación relevante y se reforestará con especies nativas en las áreas verdes del proyecto.</p>	<p>Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (28 Enero 1988) y su Reglamento, Ley de Desarrollo Rural Sustentable (07 Diciembre 2001), Ley de Protección Ambiental para el Desarrollo Sustentable del Estado de Querétaro (08 Enero 2009), Ley de Aguas Nacionales (1º diciembre 1992). Condicionado al análisis técnico del comité y a las legislaciones aplicables que dispongan.</p>
<p>6. Promover el crecimiento natural de la vivienda rural existente en la UGA, desalentando el desarrollo de nuevos centros de población, fomentando el uso de ecotecnias para reducir el impacto ambiental y contribuir a mejorar la calidad de vida de los habitantes.</p>	<p>No aplica, el predio no es de uso habitacional.</p>	<p>Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (28 Enero 1988) y su Reglamento, Ley de Desarrollo Rural Sustentable (07 Diciembre 2001), Ley de Protección Ambiental para el Desarrollo Sustentable del Estado de Querétaro (08 Enero 2009), Ley de Aguas Nacionales (1º diciembre 1992). Condicionado al análisis técnico del comité y a las legislaciones aplicables que dispongan.</p>

*Tabla 28*

Por lo expresado y analizado anteriormente el proyecto es congruente con los planes de ordenamiento ecológico del municipio de El Marqués.

De acuerdo con los lineamientos de la política del ordenamiento ecológico del territorio, por su ubicación el proyecto no está incluido dentro de áreas que estén establecidas para el desarrollo de programas de recuperación y restablecimiento de las zonas ecológicas, lo anterior de acuerdo con el mapa de ordenamiento del territorio para el municipio de El Marqués.

Con base en la regionalización ecológica, el uso actual del suelo, en el estado existente de los recursos naturales y la problemática ambiental contenidos en el Ordenamiento Ecológico local del Municipio de El Marqués, se definió el Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio, el cual establece los usos del suelo que habrán de observarse, como base en la planeación de la región para alcanzar el desarrollo sustentable, respaldados por las políticas ambientales de protección, conservación,

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

aprovechamiento y restauración; las políticas demográficas de impulso, control y consolidación; así como las políticas urbanas de mejoramiento, restricción, conservación y crecimiento, que en su conjunto integran la estrategia general del Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de El Marqués.

**De acuerdo al Programa de Ordenamiento Local del Municipio de El Marqués y el informe de uso de suelo otorgado (ANEXO 9), el predio en cuestión se ubica en un área determinada Industria (I) en el cual, el giro de Gasolinera está permitido.**

### III.4 Sistema de Áreas Naturales Protegidas del Estado de Querétaro:

En el municipio de El Marqués se encuentran ubicadas cuatro áreas naturales protegidas decretadas: El Tángano, El Tángano II, El Pinalito (Mario Molina Pasquel) y El Parque Nacional el Cimatario, las cuales ocupan un área total de 2,256 ha, el 2.86% del área total del municipio.

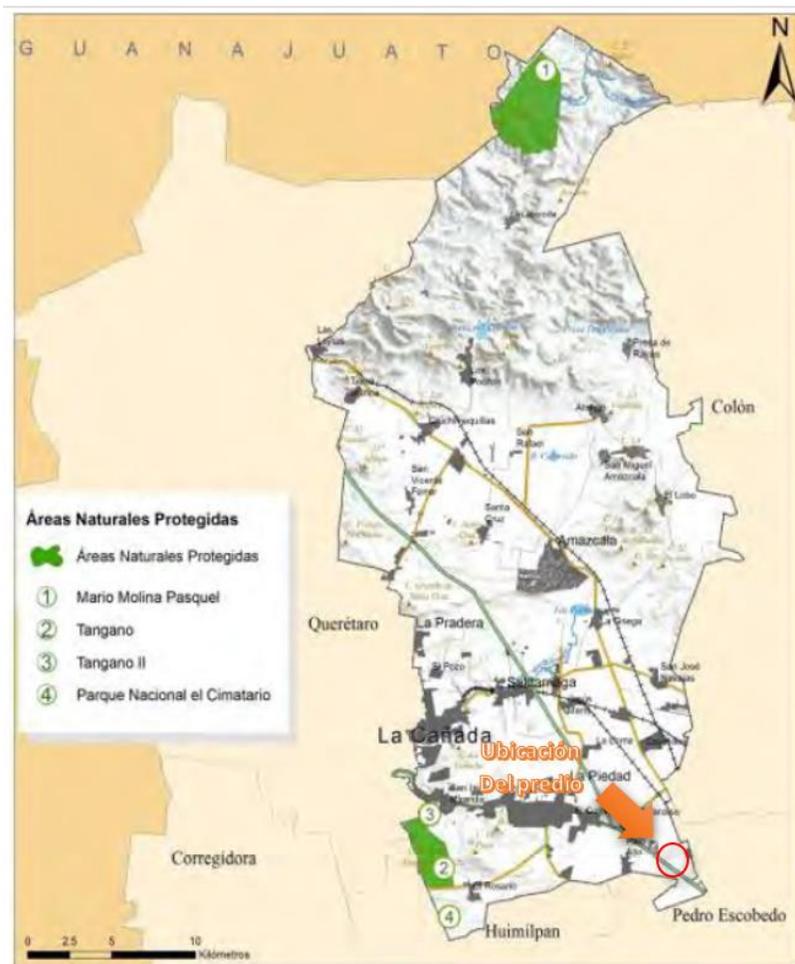


Ilustración 16.- Áreas Naturales Protegidas existentes dentro del Municipio de El Marqués. Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico Local

# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

*del Municipio de El Marqués 2018.*

El predio asociado en este proyecto está ubicado fuera de zonas naturales protegidas a nivel Estatal y federal anteriormente mencionadas.

## LEYES

### LEY PARA LA PROTECCIÓN Y PRESERVACIÓN DEL AMBIENTE DEL ESTADO DE GUANAJUATO

#### Sección Quinta De la Evaluación del Impacto Ambiental

ARTÍCULO 27.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual se establecen las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades públicas o privadas 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. Requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental del Instituto de Ecología del Estado, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades:

- I.- Las que correspondan a asuntos de competencia estatal, que puedan causar desequilibrios ecológicos significativos, 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 al ambiente;
- II.- Las derivadas de planes y programas estatales y municipales, en materia de desarrollo urbano, turístico, de vivienda, agropecuarios, sectoriales de industria, de centros de población, así como aquellos que en general promuevan las actividades económicas o prevean el aprovechamiento masivo de los recursos naturales del Estado, sus modificaciones y ampliaciones y los cambios de uso de suelo;
- III.- Las que pretendan realizarse fuera de los límites de los centros de población, así como aquellas que se ubiquen dentro de áreas naturales protegidas de competencia estatal o municipal;
- IV.- Las de carácter público o privado destinadas a la prestación de un servicio público de competencia estatal o municipal, que por sus características y objeto impliquen riesgo al ambiente;
- V.- Las derivadas de vías estatales y municipales de comunicación;
- VI.- Las derivadas de zonas y parques industriales, plantas agro-industriales, donde no se realicen actividades altamente riesgosas;
- VII.- Las consideradas no altamente riesgosas en los términos de esta Ley;

## **MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.**

VIII.- Las relativas al manejo de instalaciones de tratamiento, recicladoras, confinamiento, eliminación y transporte de residuos no peligrosos, en los términos de esta Ley;

IX.- Las que estando reservadas a la Federación, se descentralicen en favor del Estado o municipios;

X.- Las derivadas de la industria de autopartes, alimenticia y de bebidas, textil, electrónica, mueblera, metal-mecánica, cerámica y artesanal, curtiduría, fundición, hospitalaria, ladrilleras, del vidrio, vitivinícola y zapatera; (Fracción reformada. P.O. 12 de noviembre del 2004)

XI.- Las comerciales y de servicio que por sus características y objeto impliquen riesgo al ambiente; y

XII.- Las de exploración, explotación y beneficio de minerales y sustancias no reservadas a la Federación.

ARTÍCULO 28.- El reglamento determinará las obras o actividades a que se refiere el artículo anterior, que por su ubicación y características no produzcan impactos ambientales y que por lo tanto no deban sujetarse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental previsto en esta Ley.

ARTÍCULO 29.- Corresponde al Instituto de Ecología del Estado la expedición de las autorizaciones de impacto ambiental en el Estado que resulten procedentes, conforme a las disposiciones de esta Ley y el reglamento que al efecto se expida, señalando las condiciones a que se sujetará la realización de las obras y actividades, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente. En los municipios, los ayuntamientos determinarán la dependencia o entidad de la administración pública municipal que expedirá la autorización de impacto ambiental sobre las obras y actividades a que se refiere el artículo 44 de esta Ley.

ARTÍCULO 36.- Una vez presentada la manifestación de impacto ambiental, o en su caso, el estudio de riesgo o información adicional, el Instituto de Ecología del Estado iniciará el procedimiento de evaluación para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en esta Ley, su reglamento y las normas oficiales mexicanas aplicables e integrará el expediente respectivo en un plazo no mayor de diez días hábiles.

ARTÍCULO 37.- El Instituto de Ecología del Estado podrá solicitar aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones al contenido de la manifestación de impacto ambiental que le sea presentada, suspendiéndose el término que restare para concluir el procedimiento. En ningún caso la suspensión podrá exceder el plazo de sesenta días hábiles, contados a partir de que ésta sea declarada por el Instituto de Ecología del Estado, siempre y cuando le sea entregada la información requerida. Excepcionalmente, cuando por la complejidad y dimensiones de una obra o actividad el Instituto de Ecología del Estado, requiera de un plazo mayor para su evaluación, éste se podrá ampliar hasta por sesenta días hábiles adicionales, siempre que se justifique conforme a lo dispuesto en el reglamento de esta Ley.

## **MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.**

ARTÍCULO 38.- Una vez que el Instituto de Ecología del Estado integre el expediente de la solicitud de impacto ambiental, pondrá éste a disposición del público con el fin de que pueda ser consultado por cualquier persona. Los promoventes de la obra o actividad podrán requerir que se mantenga en reserva la información que haya sido integrada al expediente y que, de hacerse pública, pudiera afectar derechos de propiedad industrial y la confidencialidad de la información comercial que aporte el interesado.

ARTÍCULO 40.- Para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 27, el Instituto de Ecología del Estado se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos ecológicos, las declaratorias de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables.

ARTÍCULO 41.- Agotado el procedimiento de evaluación de impacto ambiental, el Instituto de Ecología del Estado, en un plazo no mayor de treinta días hábiles, emitirá debidamente fundada y motivada la resolución correspondiente, en la que podrá:

I.- Autorizar la realización de la obra o actividad de que se trate, en los términos solicitados;

II.- Autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate a la modificación del proyecto o al establecimiento de medidas adicionales de prevención y mitigación, a fin de que se eviten, atenúen o compensen los impactos ambientales adversos susceptibles de ser producidos en la construcción, operación normal y en caso de accidente. Cuando se trate de autorizaciones condicionadas, el Instituto de Ecología del Estado señalará los requerimientos que deben observarse en la realización de la obra o actividad prevista.

ARTÍCULO 42.- Las personas que presten servicios de impacto ambiental serán responsables ante el Instituto de Ecología del Estado de las manifestaciones de impacto ambiental y estudios de riesgo que elaboren, quienes declararán bajo protesta de decir verdad que en ellos se incorporan las mejores técnicas y metodologías existentes, así como la información y medidas de prevención y mitigación más efectivas. Asimismo, las manifestaciones de impacto ambiental y los estudios de riesgo podrán ser presentados por los interesados, instituciones de investigación, colegios o asociaciones profesionales; en este caso, la responsabilidad respecto del contenido del documento corresponderá a quien lo suscriba.

ARTÍCULO 45.- En la autorización otorgada por la autoridad competente se señalará el término máximo de que dispone el solicitante para iniciar las obras, el cual, una vez fenecido, causará la nulidad de la resolución siempre que el promovente no haya dado inicio dentro del término referido, debiendo reiniciar el trámite.

### **III.5. CUMPLIMIENTO CON LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS APLICABLES**

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO  
RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.**

VINCULACION CON LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS Y LAS MEDIDAS ADOPTADAS	
NORMA OFICIAL MEXICANA	MEDIDAS DE MITIGACION ADOPTADA
<p><u><b>NOM-044-SEMARNAT-2006</b></u> Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diesel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3857 kg.</p>	<p>Los vehículos de carga y maquinaria debe estar en condiciones mecánicas adecuadas cumpliendo con el programa de mantenimiento periódico de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y sometidos a un programa de mantenimiento preventivo por parte de los contratistas.</p>
<p><u><b>NOM-081-SEMARNAT-1994.</b></u> Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.</p>	<p>Las fuentes de emisión de ruido que se presenten durante la construcción operación y mantenimiento del centro de asociada con este proyecto deberán cumplir con los límites establecidos, Los automóviles camionetas y camiones utilizados durante el desarrollo del proyecto deberán cumplir con los límites máximos permisibles según la NOM-081-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de vehículos automotores. Además, todos los vehículos deberán circular con el escape cerrado y a baja velocidad. Se establece que toda la maquinaria y equipos deben contar con silenciadores y mofles.</p>
<p><u><b>NOM-045-SEMARNAT-2006</b></u> Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diesel o mezclas que incluyan diésel como combustible.</p>	<p>Se establece en esta manifestación de impacto ambiental que los vehículos a diésel que se empleen en la construcción del proyecto de la estación de servicio deben de contar con el certificado de verificación vigente emitido por la entidad correspondiente del Estado.</p>
<p><u><b>NOM-001-SEDE-2012</b></u> Del 27 de Junio del 2005, relativa a instalaciones eléctricas (utilización). requisitos de seguridad.</p>	<p>Se debe efectuar la verificación de la instalación de acuerdo a especificaciones por una unidad de verificación. Llevar a cabo los programas de inspección y mantenimiento preventivo de los equipos y dispositivos señalados en la manifestación de Impacto ambiental con la periodicidad establecida.</p>
<p><u><b>NOM-064-SCFI-2000</b></u> Del 22 de mayo del 2000. Acerca de los productos eléctricos luminarias para uso en interiores y exteriores - especificaciones de seguridad y métodos de prueba.</p>	<p>Se debe efectuar la verificación de la instalación de acuerdo a especificaciones por una unidad de verificación. Llevar a cabo los programas de inspección y mantenimiento preventivo de los equipos y dispositivos señalados en la manifestación de Impacto ambiental con la periodicidad establecida.</p>
<p><u><b>NMX-J-534-1998</b></u> Relativa a la industria siderúrgica - tubos de acero para la protección de conductores eléctricos (tubos conduit), tipo pesado.</p>	<p>Se debe efectuar la verificación de la instalación de acuerdo a especificaciones por una unidad de verificación. Llevar a cabo los programas de inspección y mantenimiento preventivo de los equipos y dispositivos señalados en la manifestación de Impacto ambiental con la periodicidad establecida.</p>
<p><u><b>NOM-005-ASEA-2016</b></u> Diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.</p>	<p>Se debe efectuar la verificación del diseño del proyecto conforme a la norma por una unidad de verificación, así como verificar que la construcción de la estación de servicio cumpla con la totalidad de las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos establecidos en la norma.</p>
<p><u><b>NOM-003-SCFI-2000</b></u> Del 10 de enero de 2001, relativa a los productos eléctricos - especificaciones de seguridad.</p>	<p>Se debe efectuar la verificación de la instalación de acuerdo a especificaciones por una unidad de verificación. Llevar a cabo los programas de inspección y mantenimiento preventivo de los equipos y dispositivos señalados en la</p>

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

	manifestación de Impacto ambiental con la periodicidad establecida.
<u><b>NOM-093- SCFI-2005</b></u> Válvulas de relevo de presión (seguridad, seguridad – alivio, alivio) operadas por resorte y piloto; fabricadas de acero y bronce.	Se deben realizar las pruebas que se requieran para el buen funcionamiento de la estación de servicio. Llevar a cabo los programas de inspección y mantenimiento preventivo de los equipos y dispositivos señalados en la manifestación de Impacto ambiental con la periodicidad establecida.
<u><b>NOM-024-SCT2—2010</b></u> Del 11 de Mayo del 2010, que trata sobre las especificaciones para .construcción y reconstrucción, así como métodos de prueba de los envases y embalajes de las sustancias materiales y residuos peligrosos.	Previo a la instalación de los tanques de almacenamiento de gasolinas y diésel, se debe efectuar la verificación de espesores de acuerdo a especificaciones por una unidad de verificación, se realizaran pruebas de hermeticidad. Se debe verificar el estado de la pintura y superficie exterior y interior del tanque, de manera que no presente oxidación ni agrietamientos. La periodicidad de la inspección se efectúa semanalmente, particularmente la verificación de espesores se efectuará anualmente. Cuando en función de los resultados de la medición de los espesores estos no se encontraron dentro de las especificaciones del fabricante, se deberá sustituir el o los tanques de almacenamiento por uno nuevo.
<u><b>NOM-002-SEMANAT-1996</b></u> Del 03 de junio de 1998, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado.	Durante la etapa de construcción, se prohíbe el empleo de agua potable para las actividades de compactación y elaboración de concretos y morteros, los contratistas deberán obtener agua cruda o tratada transportada en pipas. Se debe contratar el servicio de sanitarios móviles para los trabajadores temporales que participarán en la construcción de las obras con abastecimiento de agua potable. En la etapa de operación, Se deben de instalar sanitarios ahorradores de agua de 6 L por descarga.
<u><b>NOM-OOS-SECRE—2008</b></u> Del 29 de Abril del 2003, sobre el control de la corrosión externa en tuberías de acero enterradas y/o sumergidas.	Para proteger la tubería metálica de pared sencilla y aquellas para la línea de aire y agua contra la corrosión, se cubrirá con un primario inorgánico y posteriormente se aplicará cinta de polietileno de 35 mm. de espesor.
<u><b>NOM-012-SSA1-1993</b></u> Del 12 de septiembre de 1993, relativa a los requisitos sanitarios que deben cumplir los sistemas de abastecimiento de agua para uso y consumo humano públicos y privados.	Durante la etapa de construcción, la dotación de agua potable para el consumo de los trabajadores, se hará a través de las presentaciones comerciales. Se manejará en garrafones y se sirve en vasos desechables. Su traslado será en camionetas cubiertas. Se almacena a la sombra y se coloca en balancines. En la etapa de operación, los sistemas de almacenamiento de agua deben protegerse de contaminación exterior debida a escurrimientos o infiltraciones de agua y se debe llevar un programa de mantenimiento para conservarse en estado óptimo.
<u><b>NOM-CCA-031-ECOL-1993</b></u> Del 18 de octubre de 1993, sobre los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales provenientes de la industria, actividades agroindustriales, de servidos y el tratamiento de aguas residuales a los sistemas de drenaje y alcantarillado urbano municipal.	Durante la etapa de construcción, se prohíbe el empleo de agua potable para las actividades de compactación y elaboración de concretos y morteros, los contratistas deberán obtener agua cruda o tratada transportada en pipas. Se debe contratar el servicio de sanitarios móviles para los trabajadores temporales que participarán en la construcción de las obras con abastecimiento de agua potable. En la etapa de operación, Se deben de instalar sanitarios ahorradores de agua de 6 L por descarga.
<u><b>NOM-001-SEMARNAT-1996</b></u> Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	Durante la etapa de construcción, se prohíbe el empleo de agua potable para las actividades de compactación y elaboración de concretos y morteros, los contratistas deberán obtener agua cruda o tratada transportada en

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

	<p>pipas. Se debe contratar el servicio de sanitarios móviles para los trabajadores temporales que participarán en la construcción de las obras con abastecimiento de agua potable. En la etapa de operación, Se deben de instalar sanitarios ahorradores de agua de 6 L por descarga.</p>
<p><u><b>NOM-001-STPS2008</b></u> Relativa a los edificios, locales, Instalaciones y áreas en los centros de trabajo - Condiciones de seguridad e higiene.</p>	<p>La unidad de verificación encargada de evaluar el proyecto verificará que cumpla con los requerimientos necesarios. Se debe contar con un programa de mantenimiento periódico para el edificio de oficinas y servicios y se debe proporcionar a los trabajadores información para el uso y conservación de las áreas donde realicen sus actividades, incluidas las destinadas para su servicio. Se establecerá en el reglamento la estación de servicio el orden y limpieza de las instalaciones.</p>
<p><u><b>NOM-002-STPS-2000</b></u> Del 08 de septiembre del 2000, sobre las condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.</p>	<p>Se debe establecer la distribución y capacidad del equipo y dispositivos contra incendios de acuerdo a lo que establezca el estudio de riesgo ambiental asociado a esta manifestación de impacto ambiental y debe contar con pasillos amplios, que permitan el movimiento de los grupos de seguridad y bomberos en casos de emergencia.</p>
<p><u><b>NOM-026-STPS-2008</b></u> Del 13 de octubre de 2008, colores y Señales de seguridad e higiene, identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.</p>	<p>Para minimizar el riesgo ambiental se debe mantener las medidas de seguridad y planes de emergencia establecidos para la operación y se recomienda su actualización y revisión anual. Se debe establecer las señales y letreros alusivos a la peligrosidad de los residuos y materiales que se manejan.</p>
<p><u><b>NOM-005-SCFI 2005</b></u> Del 27 de septiembre de 2005, sobre los instrumentos de medición- sistemas para medición y despacho de gasolina y otros combustibles líquidos. Especificaciones, métodos de prueba y de verificación.</p>	<p>Se deben realizar las pruebas que se requieran para el buen funcionamiento de la estación de servicio. Llevar a cabo los programas de inspección y mantenimiento preventivo de los equipos y dispositivos señalados en la manifestación de Impacto ambiental con la periodicidad establecida.</p>
<p><u><b>NOM-022-STPS-2008</b></u> Del 22 de febrero de 2008, electricidad estática en los centros de trabajo-condiciones de seguridad e higiene.</p>	<p>Para minimizar el riesgo ambiental se debe mantener las medidas de seguridad y planes de emergencia establecidos para la operación y se recomienda su actualización y revisión anual.</p>

*Tabla 29*

Del análisis realizado sobre los diversos ordenamientos en los ámbitos federal, estatal y municipal que materia de medio ambiente que se han promulgado, se determina que el proyecto es congruente con los ordenamientos ecológicos establecidos para el área en donde se pretende ubicar, asimismo se establece cumplimiento de la normatividad ambiental aplicable para las etapas de construcción, operación y mantenimiento del proyecto siempre y cuando se lleve a cabo las medidas establecidas y señaladas en esta manifestación de impacto ambiental derivadas del análisis de la normatividad aplicable y aquellas analizadas como referencia y que se elaboran ex profeso para las actividades que en la Estación de Servicio se desarrollan.

# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

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

### IV.1 Delimitación del área de estudio

Los criterios técnicos normados, así como las disposiciones oficiales, de política de desarrollo y de planeación considerados para la selección del sitio son los siguientes:

- Para el desarrollo este proyecto, se efectuó la selección del sitio considerando que fuera factible el uso de suelo a nivel municipal y estatal, las condiciones climáticas no fueran extremas de tal manera que pudiera favorecer en ciertas circunstancias de las afectaciones por heladas, inundaciones, etc., y estar estratégicamente ubicados para la atención al parque vehicular, así como de que, en su caso, los efectos catastróficos causados por un escenario de riesgo fueran los menores:
- Para la delimitación del área de estudio se utilizó la regionalización establecida por el Programa Municipal de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento Ecológico y Territorial de El Marqués, Querétaro, en los siguientes aspectos:

**Dimensiones del proyecto, distribución de obras y actividades a desarrollar:**

El proyecto objeto de este estudio consiste en la construcción y operación de la estación de servicio en una superficie de 13,251.78 m<sup>2</sup>

**Factores Sociales:**

El predio se localiza dentro de la mancha urbana por lo que existen asentamientos humanos cerca de este. De acuerdo con el Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de El Marqués, señala que se reconoce la necesidad de promoción de las actividades que fomenten el desarrollo integral de la ciudad. Sin embargo, dichas actividades no deberán impactar negativamente el entorno. Por tanto, el dinamismo urbano debe privilegiar el impulso de la actividad económica a partir de mecanismos que garanticen el respeto al entorno y promuevan una ciudad sustentable. Para ello, la evolución de la dinámica económica de la ciudad debe compaginarse con la sustentabilidad ambiental y urbana.

**Vías de acceso:**

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

La principal vía de acceso es la Carr. Federal 57 México-Querétaro, que se encuentra en la colindancia suroeste del predio.

### **Factores del medio físico:**

Los elementos físicos como la geomorfología, hidrografía, clima, vegetación, son favorables para el desarrollo del proyecto, ya que no se encuentran elementos como clima extremo, fallas geológicas o vegetación de interés científico que puedan ser afectados. El clima del municipio es semiseco templado, con una temperatura media anual de 17°C, registrándose las más altas temperaturas en los meses de abril, mayo y junio, y las mas bajas en los meses de septiembre, enero y febrero.

### **Unidades ambientales:**

La ubicación del predio está dentro de la zona urbana del municipio de El Marqués por lo que la zona ya se encuentra impactada y no se afectarán ecosistemas de manera singnificativa.

### **Uso de suelo:**

El informe de uso de suelo solicitado a la dirección de Desarrollo Urbano del municipio de El Marqués indica que el predio se encuentra en una zona de uso de suelo industrial (I).

En cuanto a los giros pretendidos de “Gasolinera” y “Locales Comerciales”, quedarán sujetos a la norma específica de usos permitidos en industria, que a la letra dice:

*“En la zonificación industrial (I), se podrán autorizar los siguientes giros: elaboración de productos artesanales de bajo impacto sin uso de maquinaria, telares de cintura, elaboración de piñatas artesanías de madera o trapo, bordado, tejido y bisutería, productos de palma, mini súperes, ferreterías y tlapalerías; reparación y mantenimiento de bicicletas, teléfonos celulares, renta de computadoras con servicio de internet, venta de agua purificada, equipos electrónicos, venta de productos manufacturados, venta y renta de vehículos, venta de enseres eléctricos, línea blanca, computadoras, equipos y muebles de oficina; venta de materiales para la construcción; venta de maquinaria y equipo para laboratorios, hospitales, anaqueles y frigoríficos; equipos de precisión; cómputo y video; mantenimiento de edificios, venta de material eléctrico, vidrierías (más de 50 m2), venta de muebles, autolavado, estética automotriz,*

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

*vulcanizadora, taller mecánico para vehículos y/o motocicletas, refaccionarias y venta de accesorios con instalación; venta de pinturas, venta y ensamble de cocinas y closets, cortinas y persianas; acabados y azulejos, herrería y cancelería (más de 100 m<sup>2</sup>); imprenta, producción de fotograbados, sellos metálicos y de goma (más de 50 m<sup>2</sup>), venta de alimentos preparados; cafetería, cenadería, tortería, lonchería, antojería, elotería, fuente de sodas y crepería (más de 50 m<sup>2</sup>). Para el caso de las estaciones de servicio de venta de gasolina, diesel o gas LP en gasolineras y estaciones de gas carburante; tanques de almacenamiento y distribución de combustibles y gaseras y mensajerías y paquetería mayor a 100 m<sup>2</sup>, éstas sólo podrán autorizarse en corredores y vialidades principales.”*

Por su ubicación en términos del ordenamiento ecológico del municipio de El Marqués, el predio en donde se desarrollará el proyecto se localiza en una zona de desarrollo urbano establecida por las políticas contenidas en el modelo de ordenamiento municipal, por lo que la implementación de la estación de servicio puede considerarse como PERMITIDO CONDICIONADO.

### **Anexo 9 (Informe de uso de suelo)**

#### **Compatible a los lineamientos de la NOM-005-ASEA-2016 para la ubicación de la Estación de servicio.**

- a. El área de despacho de combustibles se debe ubicar a una distancia de 15.0 m medidos a partir del eje vertical del dispensario con respecto a los lugares de concentración pública, así como del Sistema de Transporte Colectivo o cualquier otro sistema de transporte electrificado en cualquier parte del territorio nacional.
- b. Ubicar el predio a una distancia de 100.0 m con respecto a Plantas de Almacenamiento y Distribución de Gas Licuado de Petróleo, tomar como referencia la tangente del tanque de almacenamiento más cercano localizado dentro de la planta de gas, al límite del predio propuesto para la Estación de Servicio.
- c. Ubicar los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio a una distancia de 30.0 m con respecto a antenas de radiodifusión o radiocomunicación, antenas repetidoras, líneas de alta tensión, vías férreas y ductos que transportan productos derivados del Petróleo; dicha distancia se debe medir tomando como referencia la tangente de tanque de almacenamiento más cercano de la Estación de Servicio a las proyecciones verticales de los elementos de restricción señalados.

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

d. Ubicar los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio a una distancia de 30.0 m con respecto a Instalaciones de Estaciones de Servicio de Carburación de Gas Licuado de Petróleo, tomar como referencia la tangente de los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio.

Los aspectos del medio natural y socioeconómico se detallan considerando un radio de influencia de 1 km a la redonda, describiendo la información del medio natural donde se localiza el proyecto.

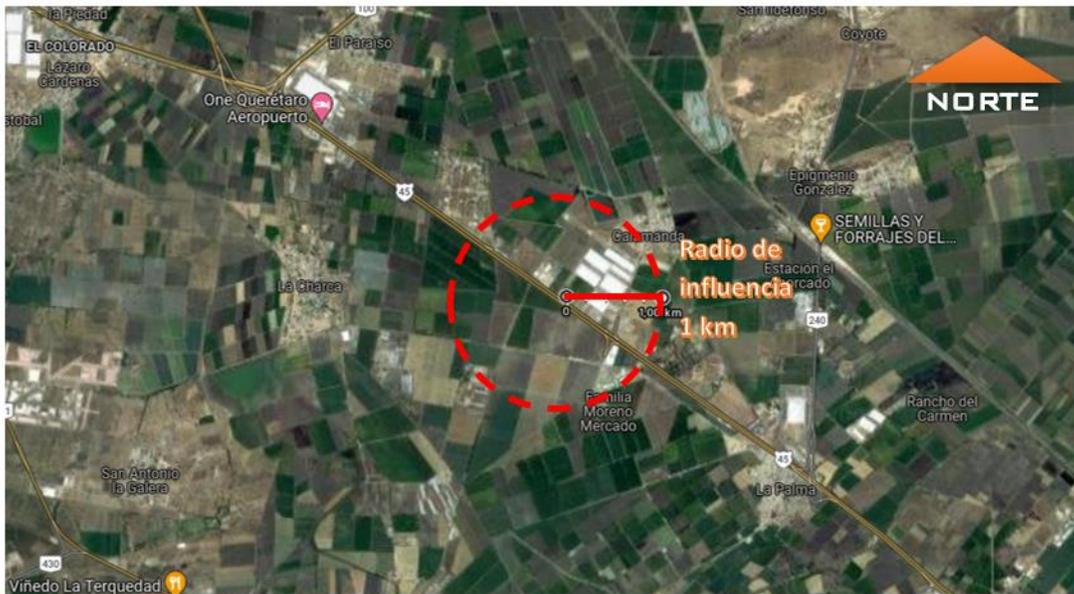


Ilustración 17. Delimitación del radio de influencia.

### IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

#### IV.2.1 Aspectos abióticos

##### A. CLIMA.

El municipio de El Marqués posee tres variedades de climas identificados como: BS1kw (semiárido templado), C(w0) (templado subhúmedo), y BS1hw (semiárido semicálido). La distribución espacial de los climas se muestra en la figura 6a.

El clima predominante es el subtropical de altura, templado-semiseco en el 80% del municipio, y el 20% restante presenta un clima templado-húmedo. La temperatura media anual está comprendida entre los 18 y los 24°C, mientras que para el clima templado-subhúmedo oscila de los 14 a los 16°C.

# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUÉS, QRO.

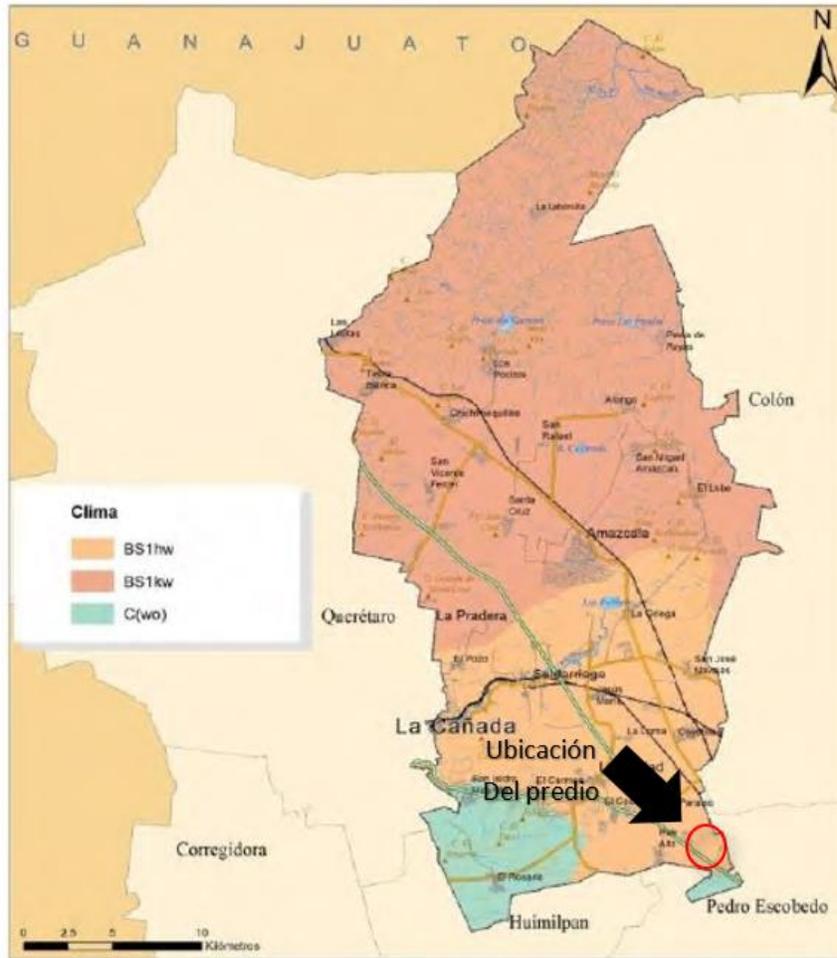


Ilustración 18.- Tipos de climas en el Municipio de El Marqués, en donde se señala la ubicación de la zona de estudio. Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de El Marqués 2018.

El predio donde se desarrollará el proyecto presenta un clima tipo BS1hw (semiárido-templado).

## **Precipitación pluvial.**

La precipitación pluvial registra de 400 a 500 milímetros cúbicos, siendo los vientos dominantes de Noreste a Suroeste.

## **Vientos dominantes.**

Vientos dominantes de Noreste a Suroeste.

- Calidad Atmosférica de la región.

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

La calidad atmosférica de la zona de estudio es regularmente buena para llevar a cabo actividades al aire libre, resultados arrojados en monitoreos en la región realizados por la Dirección General del Centro Nacional de Investigación y Capacitación Ambiental.

- Factores meteorológicos extremos.

Dentro del municipio los riesgos por efecto de fenómenos hidrometeorológicos son catalogados como riesgo medio y en algunos casos son considerados para todo el municipio como es el caso de sequías, tormentas eléctricas y granizadas. Sin embargo para el caso de temperaturas extremas e inundaciones los efectos son localizados.

Hidrometeorológicos	Comunidades Vulnerables	Grado		
		Alto	Medio	Bajo
Sequías	Todo el Municipio		X	
Tormentas Eléctricas	Todo el Municipio		X	
Granizadas	Todo el Municipio		X	
Temperaturas extremas	La Laborcilla, Matanzas, Pocitos, Santa María de Baños, El Lobo, El Rosario, El Durazno		X	
Hidrometeorológicos	Comunidades Vulnerables	Grado		
		Alto	Medio	Bajo
Inundaciones	La Cañada, Alfajayucan, Amazcala, Chichimequillas, Carretera Estatal 540 a la altura de la comunidad de Dolores, Santa Cruz, Lajitas, Saldarriaga, Barrientos, fraccionamiento hacienda La Cruz, Fraccionamiento Industrial Las Cruces, Calamanda, Carretera 100 Km. 0 y Km. 3, Carretera 500 Km. 3 al 4, Cerrito Colorado, Carretera 200 a la altura del libramiento a San Miguel de Allende, Jesús María		X	

Tabla 30.- Grado de riesgo por fenómenos hidrometeorológicos. Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de El Marqués 2018.

Químico-Tecnológicos	Comunidades Vulnerables	Grado		
		Alto	Medio	Bajo
Explosiones	Calamanda, El Colorado, El Carmen, Miranda (debido a que se encuentran sobre la carretera Federal 57), La Griega, Palo Alto			X
Incendios Forestales	La Laborcilla, El Lobo, Amazcala, Presa de Rayas, La Cañada, Saldarriaga, El Colorado	X		
Químico-Tecnológicos	Comunidades Vulnerables	Grado		
		Alto	Medio	Bajo
Incendios Urbanos	La Cañada, Amazcala, Chichimequillas, Colorado, La Griega			X
Fugas	La Cañada y La Pradera	X		
Derrames de productos químicos	Libramiento Noreste			X
Radiación	No existe el riesgo			

Tabla 21.- Grado de riesgos por fenómenos químico-tecnológicos. Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de El Marqués 2018.

# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

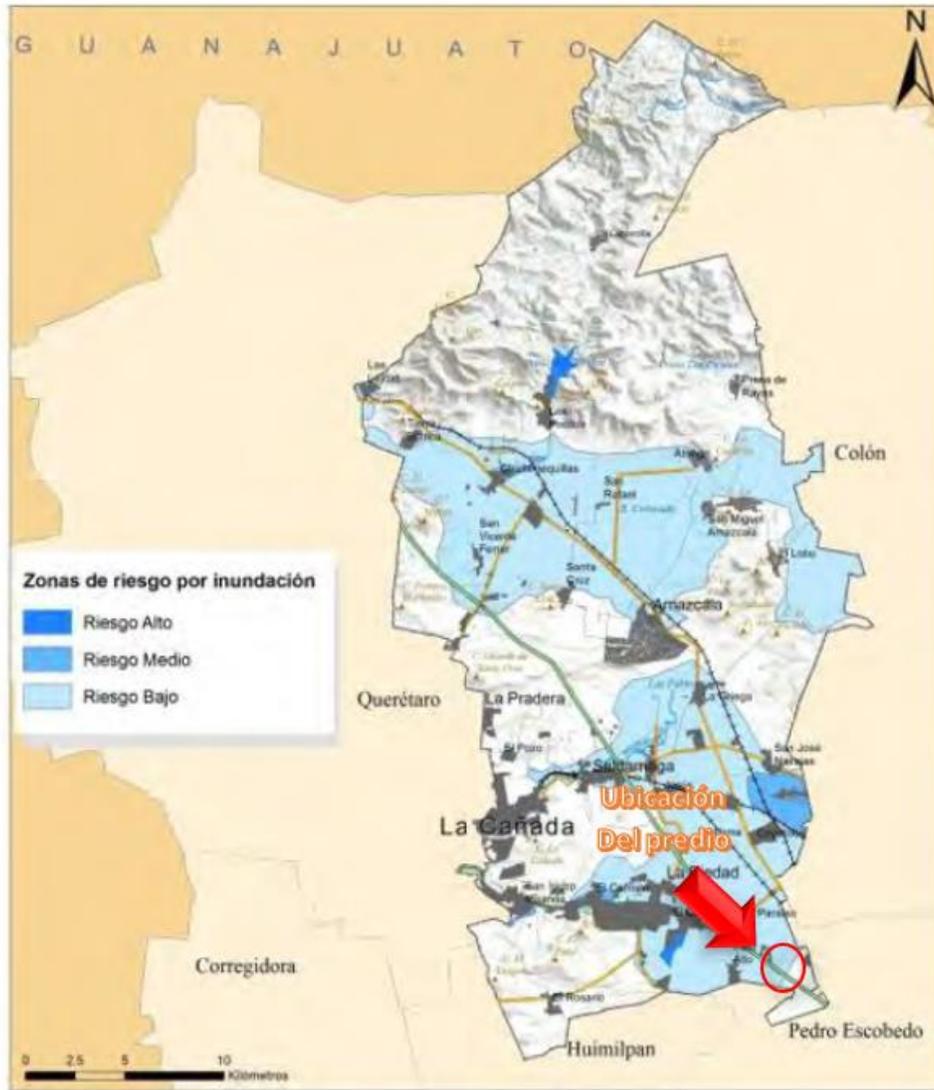


Ilustración19.- Mapa de zonas de riesgo por inundación de El Marqués. Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de El Marqués 2018.

El predio se encuentra en una zona de riesgo hidrometeorológico medio y está fuera de las zonas de riesgos químico-tecnológicos.

## B. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

Dentro de la geología del municipio de El Marqués se encontró, que la totalidad del área corresponde a la era Cenozoica de diferentes periodos, entre ellos cuaternario, terciario y algunas zonas de combinación Terciario-cuaternario.

GEOLOGÍA	Periodo	Roca
	Terciario-Cuaternario (36.24%), Neógeno (34.18%) y Cuaternario (27.61%)	Ignea extrusiva: basalto (29.18%), riolita-toba ácida (19.16%), andesita (6.60%), riolita (3.53%), toba ácida (1.67%) y basalto-brecha volcánica básica (0.46%) Sedimentaria: arenisca-conglomerado (7.53%) y arenisca (2.29%) Suelo: aluvial (27.61%)

Tabla 32.- Geología del municipio de El Marqués. Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de El Marqués 2018.

Para la información sobre Geomorfología, en total se distinguen 17 unidades geomorfológicas dentro del municipio de El Marqués, de origen exógeno o endógeno. Se clasifica como endógeno cuando la unidad se forma debido a las fuerzas internas que actúan sobre la corteza, y Exógeno cuando es debido a la acción de la degradación del relieve mediante la meteorización de las rocas.

Clave	Descripción	Origen
1	Quebrada o valle de ladera de montaña, con lechos en "V" y materiales heterogéneos, de corriente intermitente.	Exógeno
2	Valle intermontano con lecho en "U", con márgenes inestables de acumulación rápida y régimen permanente.	Exógeno
211	Eminencias de edificios que sobresalen de los campos de lava asociados, escasa disección fluvial	Endógeno
221	Bloques de disposición asimétrica con flancos de longitud distinta	Endógeno
222	Paisaje de mesas lávicas, ligeramente inclinadas, sujeta a procesos de denudación planar	Exógeno
223	Relieve de depresiones intralávicas originado por disposición de las coladas	Endógeno
224	Relieve de depresiones intralávicas originada por disposición de las coladas	Endógeno
241	Rampa de piedemonte acumulativa	Exógeno
261	Planicie de sedimentación reciente de aluviones con tefra, volcanoclásticos y tobas que infrayesen superficialmente como depósitos lacustres	Exógeno
313	Laderas del flanco meridional del volcán Zamorano y cerros grande y alto. Pendientes entre 18 y 30°	Exógeno
321	Complejo volcánico de estructura tipo trazo de macizo formado por mesetas volcánicas	Exógeno
412	Laderas de domos y edificios volcánicos dislocados por edad geológica, modelados por disección fluvial	Endógeno
415	Laderas de edificios volcánicos y mesas de lavas asociadas, son estructuras individuales	Exógeno
421	Contornos suaves de geometría convexa y de mesas	Endógeno
2000	Sierras fracturadas	Endógeno
2001	Valles en forma de V abiertos	Exógeno
2002	Derrames mesetiformes	Endógeno

Tabla 33.- Descripción de las formas endógenas del municipio de El Marqués. Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de El Marqués 2018.

# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUÉS, QRO.

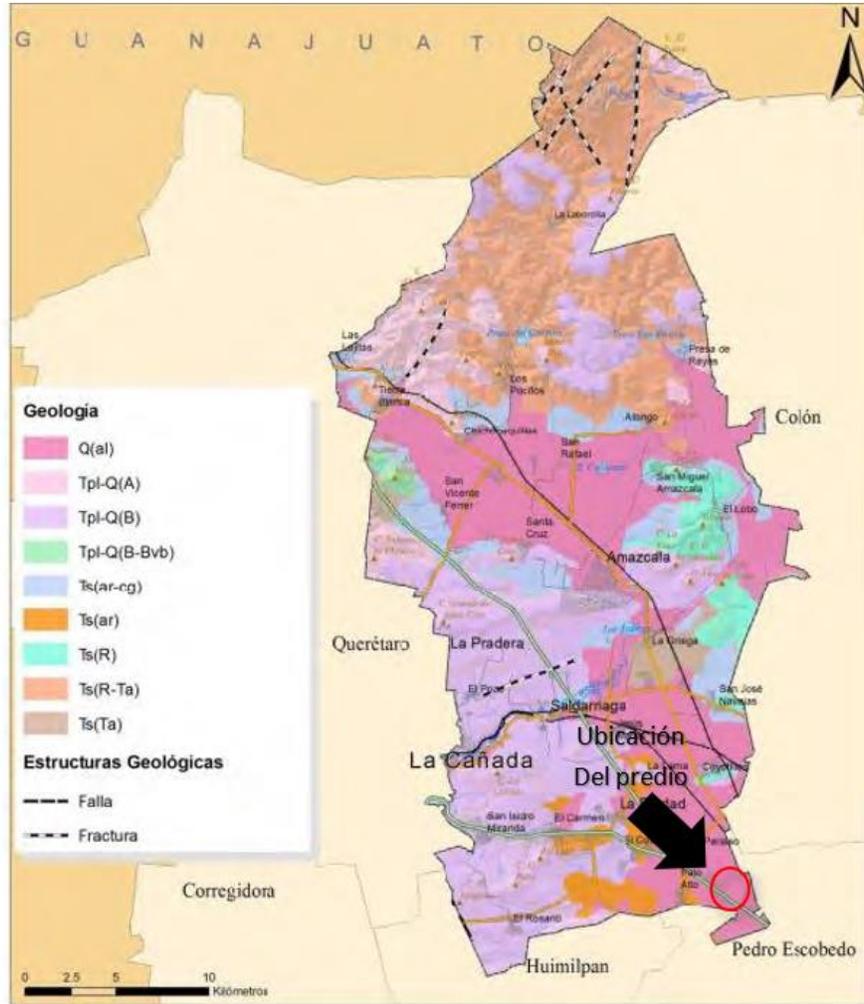


Ilustración 20.-Geología del Municipio de El Marqués, en donde se señala la ubicación de la zona de estudio. Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de El Marqués 2018.

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

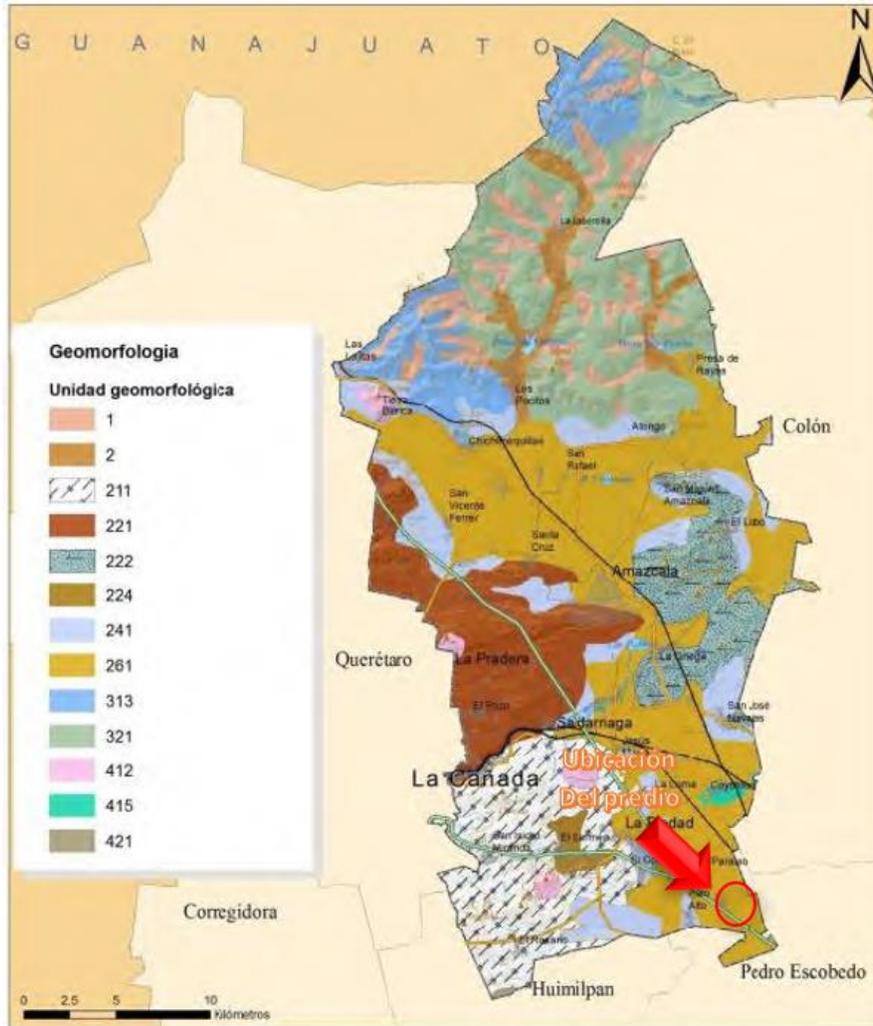


Ilustración 21.- Geomorfología del Municipio de El Marqués, en donde se señala la ubicación de la zona de estudio. Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de El Marqués 2018.

La zona donde se ubica el predio presenta una geomorfología Planicie de sedimentación reciente de aluviones con tefra, volcanoclásticos y tobas que infrayesen superficialmente como depósitos lacustres.

- Relieve

El municipio El Marqués se encuentra ubicado en dos provincias fisiográficas de la república mexicana, la provincia fisiográfica mesa del centro y la provincia fisiográfica eje neo volcánico.

La provincia mesa del centro se encuentra ubicada en la parte Norte del municipio hacia el Estado de Guanajuato. Comprende un 29.05% del territorio del municipio y en la porción que se encuentra en el mismo se ubica la sub provincia llamada sierra y llanuras del Norte de Guanajuato. La sub provincia de sierra y llanuras del Norte de Guanajuato se caracteriza por poseer una gran complejidad en su panorama fisiográfico, en el que concurren sistemas tan distintos entre sí como sierras,

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUÉS, QRO.

mesetas, lomeríos, valles y llanuras. Su característica principal es la dominancia de sierras abruptas y mesetas de origen volcánico con altitudes superiores a 3000 msnm. El mosaico edáfico se ve dominado por los Feozems, Litosoles y Regosoles con porciones de Vertisoles, Luvisoles, Rendzinas y Yermosoles (INEGI, 2010).

La provincia eje neo volcánico se encuentra ubicada en las partes Centro y Sur del municipio. Cuenta con una porción de 53,613 ha del territorio lo que equivale al 70.95% del área total. Dentro de esta provincia se localiza la subprovincia llanuras y sierras de Querétaro e Hidalgo. Esta sub provincia presenta un corredor de lomeríos bajos y llanuras, rodeado por sistemas de sierras, mesetas y lomeríos, casi todos de origen volcánico, que exceden los 2000 msnm. El mosaico edáfico se compone de Feozems, Luvisoles, Vertisoles, Litosoles, Regosoles, Rendzinas, también se encuentran presentes Fluvisoles, Yermosoles, Cambisoles y Castañozems. (INEGI, 2010).



Ilustración 22.- Mapa de fisiografía del municipio de EL Marqués, en donde se señala la ubicación de la zona de estudio. Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de El Marqués 2018

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

La topografía en el municipio de El Marqués, de acuerdo al modelo digital de elevaciones, es montañosa en su parte Norte en los límites con el Estado de Guanajuato, y menos pronunciada en la parte Sur en los límites con el municipio de Huimilpan. En la parte central se encuentra una planicie, la cual predomina en área en el municipio, dicha planicie atraviesa el municipio de Este a Oeste y se cierra un poco siguiendo el cauce del Río Querétaro a la salida hacia el municipio de Querétaro en la zona urbana llamada La Cañada. Las elevaciones van desde los 1,840 msnm ubicadas en la zona central, hasta los 3,063 msnm hacia el Norte del municipio, teniendo 2,079 msnm como valor medio. Las pendientes del terreno se obtuvieron a partir del Modelo Digital de Elevaciones (MDE) elaborado con curvas de nivel a cada 10 metros, sucesivamente las pendientes del terreno se dividieron en 5 rangos: plano (0-2%), suave (2-5%), media (5-15%), alta (15-34%) y abrupta (>34%) de acuerdo con la clasificación de Fernández del Castillo (1997).

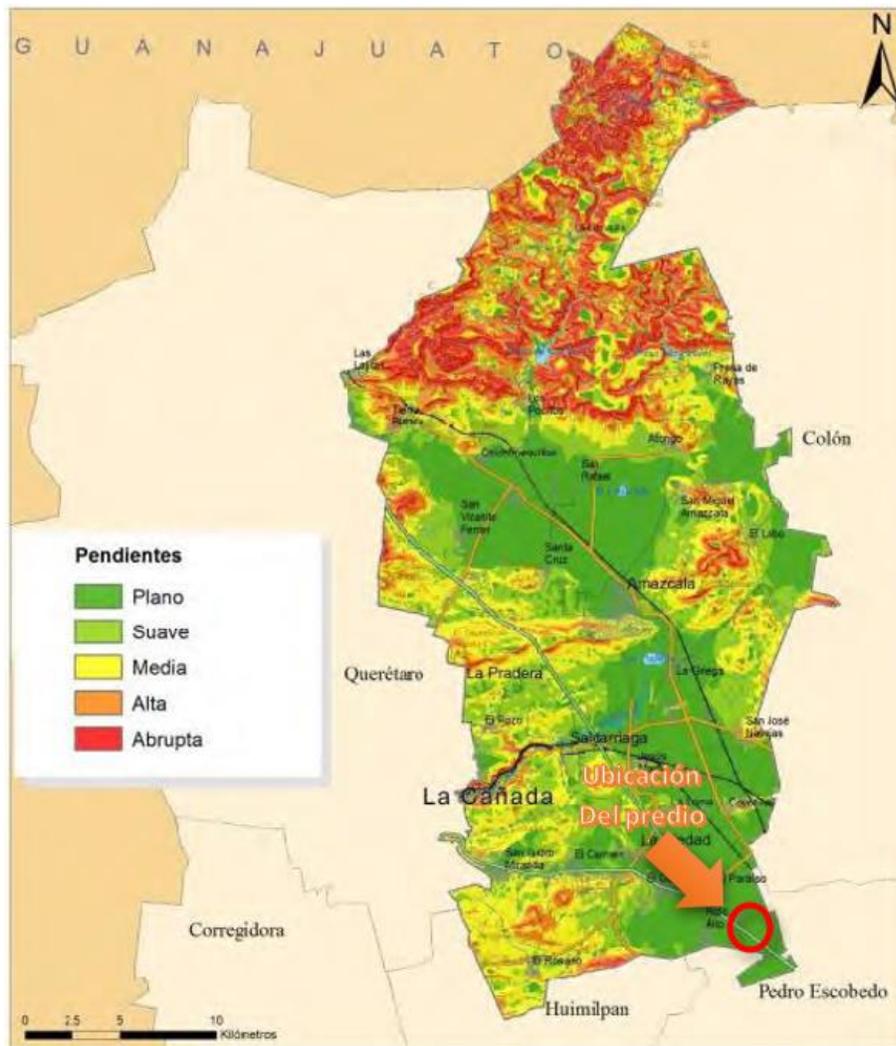


Ilustración 23.- Mapa de pendientes del municipio de EL Marqués, en donde se señala la ubicación de la zona de estudio. Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de El Marqués 2018.

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

El predio se encuentra en una zona fisiológica de lomería de basalto y presenta un relieve de planicie.

- Vulnerabilidad del área de estudio

Dentro de los riesgos por fenómenos geológicos se presentan riesgos por deslizamientos de suelos, principalmente en la cabecera municipal a orillas del río Querétaro. También se encuentran riesgos por flujos de lodos, principalmente en carreteras. Fenómenos geológicos como hundimientos, sismos o vulcanismo no han sido reportados en los últimos años por lo cual no se cuenta con evidencia de su existencia.

Respecto a los fenómenos de tipo sanitario-ecológico el municipio reporta problemas de contaminación en cauces de ríos y drenajes, sin embargo fenómenos como lluvia ácida, desertificación, epidemias o plagas no han sido reportados en el municipio.

Sanitario-Ecológicos	Comunidades Vulnerables	Grado		
		Alto	Medio	Bajo
Contaminación	La Piedad (contaminación con agua de drenaje: Av. San Juan del Río por la Calle Municipio a Corregidora)			X
Lluvia ácida	No se ha presentado el fenómeno			
Desertificación	No se ha presentado el fenómeno			
Epidemias	No se ha presentado el fenómeno			
Plagas	No se ha presentado el fenómeno			

*Tabla 34.- Grado de riesgo por fenómenos Sanitario-Ecológicos. Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de El Marqués 2018.*

El predio se encuentra en una zona libre de riesgos sanitario-ecológicos.

### C. EDAFOLOGÍA

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 (2010).

Las clases de suelos son: Phaeozem, Leptosol, Vertisol y Umbrisol.

Los tipos de suelo predominantes en el municipio de El Marqués son el Vertisol, con una extensión de 42,618.09 ha que representa el 56.40% del total del territorio y está distribuido diagonalmente de zona Noroeste – Sureste bajo el trazo de las principales vialidades del Municipio, el Phaeozem que cubre el 24.60% (18,588.74 ha), el Leptosol cubre el 16.14% del suelo marquesino (12,196.02 ha) y el Umbrisol el 0.89%, equivalente a 672.51 metros.

# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

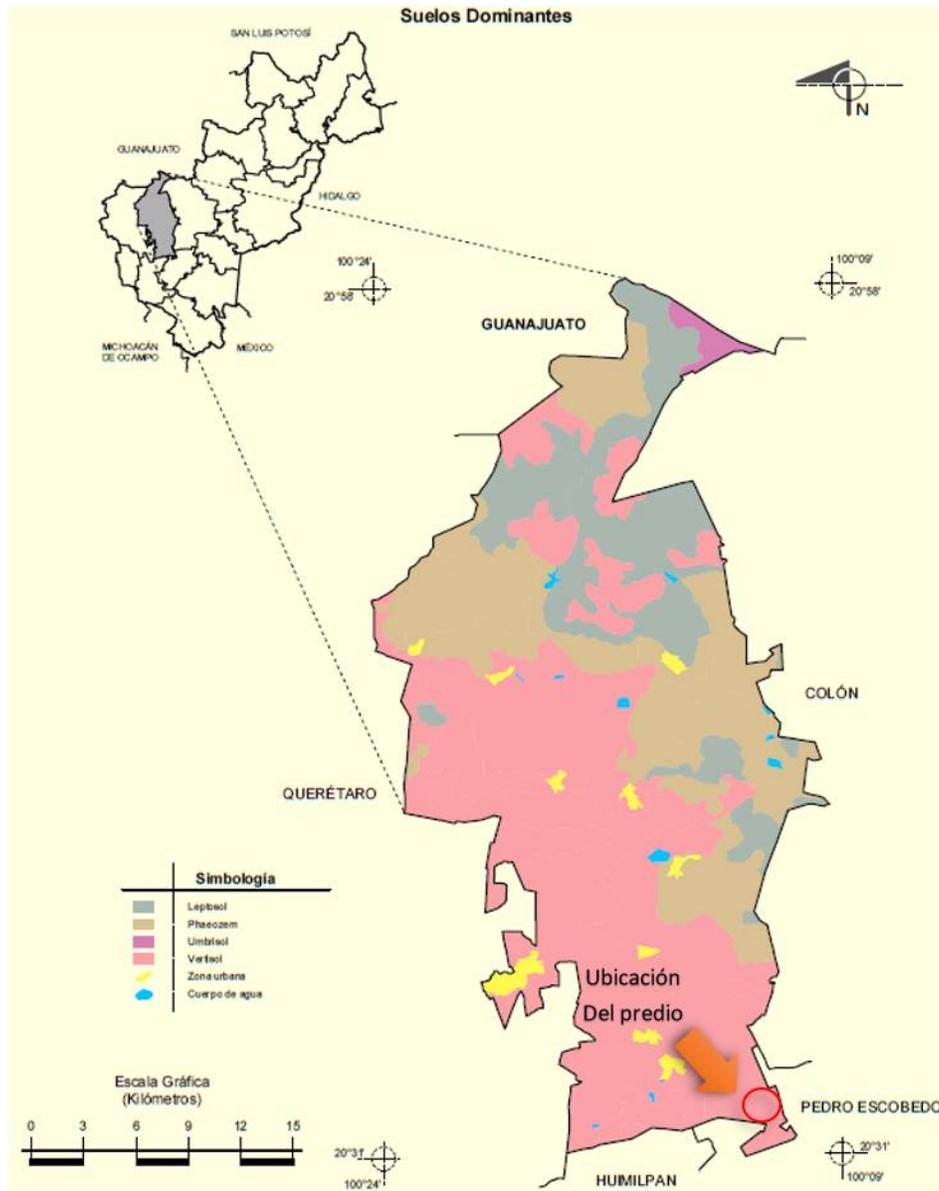


Ilustración 24.- Mapa de suelos dominantes del municipio de El Marqués, en donde se señala la ubicación de la zona de estudio. Fuente: Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, El Marqués, Querétaro

El predio donde se ubica el proyecto presenta suelo dominante tipo Vertisol.

## D. HIDROLOGIA

Hidrológicamente el territorio del municipio de El Marqués se ubica en la región hidrológico-administrativa de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) número 8 (RHA VIII) llamada Lerma-Santiago-Pacífico. A su vez el área de estudio hace parte de dos regiones hidrológicas de la CONAGUA la RH26 llamada Río Panuco y la RH12

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

llamada Lerma-Santiago; sin embargo, su territorio se encuentra casi en su totalidad en la RH12 con un 93.03% del territorio del municipio en esta región, mientras que en la región RH26 solo abarca un 6.97%.

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.

El municipio se ubica sobre cinco acuíferos, aunque realmente sólo tiene influencia en cuatro de ellos: Valle de San Juan del Río que cuenta a la fecha con 213 pozos de extracción, Valle de Amazcala tiene que tiene 161, el acuífero Valle de Querétaro que cuenta con 10 pozos y una noria y el acuífero Buenavista el cual se abastece solamente de dos pozos.

Dentro de la zona de influencia del proyecto, no se ubican cuerpos de agua que puedan ser afectados.

### IV.2.2 Aspectos bióticos

#### A. USO DE SUELO Y VEGETACIÓN TERRESTRE DEL MUNICIPIO DE EL MARQUES, QUERETARO.

- **Especies más relevantes de flora**

En el municipio de El Marqués se reportan 431 especies de flora, que representan el 17.78 % del total reportado para la entidad. De estas, diez especies se encuentran con algún estatus ecológico según la NOM-059.

La especie *Mammillaria mathildae* también conocida como biznaga de La Cañada, es una especie microendémica de Querétaro. Se le ha conocido siempre de una sola población ubicada en una colina al SurEste de la ciudad de Querétaro.

Es una especie de carácter ornamental que si bien no es una de las más demandadas sí representa un símbolo para la conservación local y defensa del medio en el municipio de Querétaro, en donde ha sido empleada como especie bandera junto con el nopal *Opuntia elizondoana*. La importancia taxonómica, por ser vínculo entre las *Stylothelae* del Este de México y las de occidente, es de considerarse (Hernández Martínez, y Sánchez, 2002; Sánchez, 2005). La situación es precaria por la destrucción de la cubierta vegetal de cuyo dosel podría depender esta especie.

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Origen de la Especie	Estatus de Conservación de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010	Cita
Cactaceae	<i>Coryphantha radians</i>	Biznaga	Nativa	Amenazada	*
Cactaceae	<i>Echinocactus platyacanthus</i>	Biznaga	Nativa	Protección Especial	*
Cactaceae	<i>Mammillaria mathildae</i>	-	Nativa	Amenazada	*
Fabaceae	<i>Albizia plurijuga</i>	-	Nativa	Amenazada	*
Fabaceae	<i>Erythrina coralloides</i>	Colorín	Nativa	Amenazada	*
Malvaceae	<i>Anoda maculata</i>	-	Nativa	Vulnerable	*
Oleaceae	<i>Forestiera angustifolia</i>	Agrito	Nativa	Vulnerable	*
Orchidaceae	<i>Laelia aff. speciosa.</i>	Flor de mayo o flor de orpus	Nativa	Amenazada	**

Tabla 35.- Especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 en el municipio de El Marqués. Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de El Marqués 2018.

La especie *Echinocactus platyacanthus* o biznaga dulce es endémica de México, tradicionalmente ha sido empleada para la elaboración del acitrón y como forraje para el ganado. Aunque su área de distribución es amplia no se han establecido cultivos o programas que garanticen su uso sostenido y, ya que sus poblaciones parecen estar reduciéndose. Es una especie sujeta a protección especial según la NOM-059.

Los árboles de la especie *Erythrina coralloides* son árboles o arbustos con espinas, cuando tiene flores no tiene hojas. Las hojas son grandes divididas en tres partes. Las flores están en racimos en forma de cono, son largas y llegan a medir de 3 a 7 cm y son de color rojo. El fruto mide de 12 a 24 cm de largo. Se encuentra en bosque tropical y también en algunas zonas de matorral xerófilo. Es una planta de uso ornamental y la madera sirve para hacer diversas artesanías. Las flores tiernas se comen, pero las semillas son venenosas.

*Laelia speciosa* es una Orquídea epífita que mide de 18 a 20 cm. Tiene pseudobulbos que miden 5 cm de longitud, son de color verde pálido y están colocados en racimos apretados. Las hojas miden de 13 a 15 cm de largo, son estrechas y puntiagudas, a menudo caen rápidamente. Las flores miden de 1 a 2 cm de largo y se desarrollan rápidamente en la punta de cada inflorescencia. Las flores duran mucho tiempo y tienen una débil fragancia que se asemeja a la de las violetas. Crece en bosques de encino. Importancia biológica, se obtiene una sustancia que se utiliza como pegamento.

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

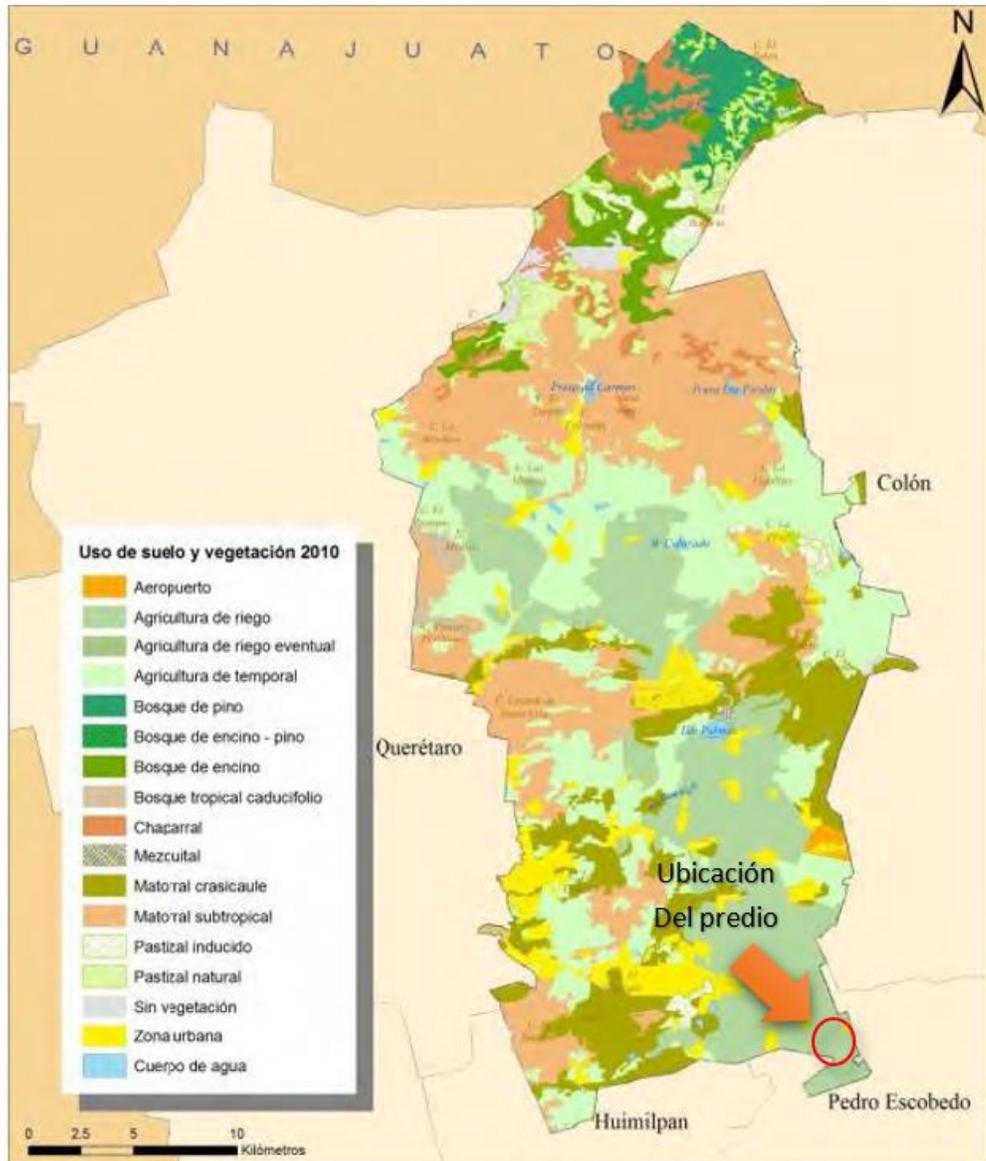


Ilustración 25.- Uso de suelo y vegetación del Municipio de El Marqués. Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de El Marqués 2018.

El predio a ocupar por la estación de servicio no se encuentran especies vegetales en categoría de riesgo o protección, su distribución y descripción se encuentran en el siguiente apartado del presente estudio.

VEGETACIÓN PRESENTE EN EL PREDIO DONDE SE DESARROLLARÁ EL PROYECTO.

En el área del proyecto y sus colindancias se encontraron las siguientes especies de flora:

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

En el área del proyecto y sus colindancias se encontraron las siguientes especies de flora:



### **AGAVE SALMIANA**

**Nombre común:** Maguey pulquero, manso o de montaña.

**Ubicación:** colindancia noroeste e interior del predio.

**Descripción:** Hojas anchas, fuertes, suculentas, de color verde con largos ápices acuminados y sigmoideos, de tallo corto y macizo, con forma de roseta y tamaños que van desde 1.50-3.40m de altura y hasta 5m de diámetro. Tallos cortos a grandes, en el centro de la planta crece un tallo que puede llegar a 10m de altura en un lapso de dos a cuatro meses. Inflorescencias paniculadas con flores hermafroditas, carnosas de tépalos dimorfos, estrechos, doblados hacia el interior, racimos de flores verde-amarillentas, que en muchas especies contienen néctares que atraen aves e insectos, que contribuyen a la polinización e hibridación de las especies. Los frutos cápsulas o bayas que contiene numerosas semillas comprimidas del tallo, además almacenan sustancias que en su momento intervendrán en el espectacular crecimiento de la inflorescencia. En los magueyes pulqueros, las pencas constituyen un mecanismo de defensa de la planta, pues tanto las espinas de los bordes como las terminales las protegen de los animales que desean comerse el tallo y las flores. Tal disposición de las hojas permite, captar con el máximo de eficiencia, las pocas y erráticas lluvias que

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

caen en su hábitat. Los agaves florecen solo una vez y mueren al poco tiempo. La raíz es un rizoma subterráneo.

**Usos:** Elaboración de fibras textiles, elaboración de bebidas alcohólicas, planta ornamental y como inspiración artística.



### ***RICINUS COMMUNIS L.***

**Nombre común:** Higuera.

**Ubicación:** interior del predio.

**Descripción:** De origen posiblemente africano, en México se registra de Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Colima, Distrito Federal, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz, Yucatán. Planta herbácea alta, a veces algo arbustiva, de color verde claro a azul-grisáceo, en ocasiones rojiza. Llega a alcanzar un tamaño de hasta de 6 m de alto, de tallo engrosado, ramificado, hojas en lámina casi orbicular, de 10 a 60 cm de diámetro, profundamente palmatilobada, las divisiones ovado-oblongas a lanceoladas, agudas o acuminadas, borde irregularmente dentado-glanduloso; pecíolo tan largo o más largo que la lámina: glándulas entre la lámina y el pecíolo. Flores masculinas con un perianto de 6 a 12 mm de largo, el de las flores femeninas de 4 a 8 mm de largo, ovario densamente cubierto por largos tubérculos blandos, que parecen pelos gruesos. El fruto es una cápsula subglobosa, de 1.5 a 2.5

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

cm de largo, con espinas cortas y gruesas (equinado); semillas elipsoides, algo aplanadas, de 10 a 17 mm de largo, lisas, brillantes, frecuentemente jaspeadas de café y gris, conspicuamente carunculadas.

**Usos:** La planta tiene diversos usos, los tallos se utilizan para la fabricación de papel. Pero, las semillas son lo más importante económicamente; se extrae el aceite de ricino o de castor, que se utiliza como medicinal, pero también como lubricante técnico importante, para la manufactura de jabones y tinturas. Las semillas son altamente venenosas.



***OPTUNIA FICUS-INDICA***

**Nombre común:** Nopal de Castilla

**Ubicación:** colindancia noroeste del predio.

**Descripción:** Plantas arborescentes de hasta 5 m de altura. Tallo leñoso.

Cladodios oblongos hasta largamente obovados, 30 a 60 cm de largo, 20 a 40 cm de ancho, 1.9 a 2.8 cm de grueso, verde opacos.

Aréolas separadas entre sí de 2 a 5 cm, pequeñas, angostamente elípticas, 2 a 4.5 cm de largo, 3 mm de ancho.

Espinas casi siempre ausentes; gloquidios numerosos, amarillos, caducos.

Flores 7 a 10 cm de diámetro, 6 a 8 cm de largo; segmentos exteriores del perianto ovados a ampliamente cuneados, obovados, agudos hasta truncados, enteros, mucronados o denticulados, amarillos, región media rojiza o verdosa; segmentos interiores del perianto angostamente obovados a cuneados, truncados hasta

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

redondeados, enteros, mucronados o denticulados, amarillos a anaranjados; pericarpelo con algunas espinas pequeñas, caducas.

Frutos ovados, 5 a 10 cm de largo, 4 a 8 cm de diámetro, amarillos, anaranjados, rojos o púrpuras.

**Usos:** La planta y sus frutos son comestibles. Tiene propiedades medicinales para curar heridas. Sus flores se aplican en la medicina tradicional como infusión y ofrecen acción diurética y espasmolítica.



**ACACIA FARNESIANA**

**Nombre común:** Huizache.

**Ubicación:** colindancia noroeste del predio.

Arbusto espinoso o árbol pequeño, de 1 a 2 m de altura, hojas plumosas, alternas, frecuentemente aglomeradas en las axilas de cada par de espinas, bipinnadas, con 2 a 7 pares de folíolos primarios opuestos y 10 a 25 pares de folíolos secundarios. Tronco corto y delgado, bien definido o ramificado desde la base con numerosos tallos. Ramas ascendentes y a veces horizontales, provistas de espinas. Corteza externa lisa o fisurada gris plomiza a gris parda oscura, con abundantes lenticelas dispuestas en líneas transversales internamente presenta color crema amarillenta, fibrosa, con marcado olor. Flores en cabezuelas de color amarillo, originadas en las axilas de las espinas, solitarias; cáliz verde, campanulado, papiráceo; corola amarillenta o verdosa. Los frutos son vainas moreno rojizas, semiduras, solitarias o agrupadas en las axilas de las espinas, terminadas en una punta aguda, valvas

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

coriáceas, fuertes y lisas. Las semillas de 6 a 8 mm de largo, pardo-amarillentas con una marca linear en forma de "C". La testa de la semilla es impermeable al agua.

### Usos:

Su madera se utiliza para leña, aunque también se utiliza para herramientas agrícolas, postes y artesanías, como forraje. La corteza y el fruto son ricos en taninos que se utilizan para teñir y fabricar tintas. Varias partes de la planta tienen propiedades medicinales.



**SENECIO SALIGNUS**

**Nombre común:** Jarilla, asomiate amarillo.

**Ubicación:** interior del predio.

**Descripción:** Planta nativa de México, se ha registrado en Chiapas, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Sonora, Tabasco y Veracruz. Arbusto muy ramificado y algo frondoso, de hojas casi sésiles, muy angostas (hasta 1.5 cm de ancho) y puntiagudas, inflorescencias densas de numerosas cabezuelas, éstas con 5 o 6 flores liguladas de color amarillo brillante. Hasta de 2.5 m de alto, aunque generalmente más pequeña. Los tallos principales partiendo casi desde la base. Cabezuela formada por pequeñas flores dispuestas sobre un receptáculo plano, que no presenta brácteas

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

(páleas) sobre él (es decir desnudo), el conjunto de flores está rodeado por fuera por 7 a 8 brácteas que constituyen el involucre, éste es acampanado, sus brácteas oblongo-elípticas, puntiagudas, de 5 a 6 mm de largo, verdosas (hacia la base café-rojizas), a veces rodeadas en la base por otras pequeñas brácteas (el cálculo). El fruto es seco y no se abre (indehiscente), contiene una sola semilla, se le conoce como aquenio (o cipsela), es claviforme a casi cilíndrico, de 1 a 1.5 mm de largo, estriados, de color café-verdoso a negruzco y con pelillos en su superficie, en el ápice del fruto se presenta una estructura llamada vilano que consiste de numerosas cerdas blancas, tan largas como las corolas de las flores del disco.

**Usos:** El cocimiento de las hojas se utiliza como remedio contra las fiebres intermitentes y contra el reumatismo. De Chiapas se reporta el uso como insecticida en almacenes de maíz, y se reporta actividad de la raíz contra el gorgojo mexicano. La especie es atractiva y aparentemente se utiliza como ornamental en el suroeste de E.U.A. En algunas regiones se utiliza para baños de temazcal; también es melífera (visitada por abejas y fuente de néctar). Muchas especies de Senecio se utilizan como medicinales, pero contienen sustancias hepatotóxicas (dañinas para el hígado), llamadas alcaloides pirolizidinicos. Causan necrosis y cirrosis del hígado, en el ser humano y para animales domésticos.



**ARUNDO DONAX**

**Nombre común:** Carrizo

**Ubicación:** colindancia noreste del predio.

**Descripción:** es una especie de planta herbácea perteneciente a la familia Poaceae. Es una planta semejante al bambú, del que se diferencia porque de cada nudo sale una única hoja que envaina el tallo.

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

Alcanza los 3-6 m de altura, tiene tallo grueso y hueco. Las hojas lanceoladas son largas de 5-7 cm que envuelven el tallo en forma de láminas verdes brillante. Las flores están en una gran panícula de espiguillas violáceas o amarillas de 3-6 dm de longitud. Cada espiguilla tiene una o dos flores. Floración, final del verano y otoño. Es la mayor de las gramíneas de la región mediterránea.

Crece en Humedales de aguas permanentes o estacionales. Las cañas se extienden por sus rizomas subterráneos que crecen formando largas colonias de varios kilómetros a lo largo de los cursos de agua o donde se acumula agua freática o humedad. Parece ser originaria de Asia, y ha colonizado el área mediterránea y norte de África desde la antigüedad, a lo largo de ríos y acequias. También extendida por toda América. Está incluida en la lista 100 de las especies exóticas invasoras más dañinas del mundo de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.

**Usos:** Sirve de protección a la fauna al ser muchas veces la única vegetación densa disponible. Muchas especies de aves, anidan o duermen en los cañaverales.

Se emplea para la fabricación de lengüetas ("cañas") para los instrumentos de viento-madera de lengüeta simple (clarinete, saxofón) y doble (oboe, fagot, corno inglés). También para fabricar instrumentos de vientos tradicionales.

Se ha utilizado como diurético y para disminuir la producción de leche (antigalactogogo). Por vía externa se usa para evitar la caída del cabello. Su consumo excesivo puede producir hipotensión y depresión respiratoria.

Arundo donax produce más biomasa por hectárea que cualquier otra planta de biomasa conocida, aparte del bambú.

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.



***FRAXINUS UHDEI***

**Nombre común:** Fresno

**Ubicación:** colindancia noreste del predio.

**Descripción:** Árbol de más de 30 m de alto, con tronco recto y corteza gris clara profundamente agrietada. Copa globosa y densa y follaje durante algunos meses. Hojas compuestas grandes, de 20 a 30 cm de largo, con 5 a 9 hojuelas lanceoladas. Flores verdes unisexuales diminutas y crecen en racimos densos de 5 cm de largo. Las flores masculinas y femeninas se producen en árboles diferentes. Polinizado por viento. Fruto redondo y rodeado por un ala larga con una semilla única. Originario del centro de México, desde Sinaloa y Durango a Veracruz y Chiapas hasta Guatemala. Habita en bosques húmedos de montaña, bosques de pino y pino encino. Vive en cañadas, bosques ribereños y barrancas, en altitudes entre 1,100 y 2,600 msnm.

**Usos:** Utilizado para reforestación, producción de madera y herramientas, en apicultura y como medicina contra fiebre, paludismo y malaria.

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.



***PINUS MONTEZUMAE***

**Nombre común:** Ocote

**Ubicación:** colindancia noreste del predio.

**Descripción:** El pino moctezuma o pino chamaite, también conocido como ocote (*Pinus montezumae*) es un árbol de la familia de las pinaceas de más de 20 metros de alto. Se encuentra desde Tamaulipas hasta Chiapas, México y llega hasta Guatemala. Habita en bosques templados en las laderas y cimas de las montañas de México. Tiene gran variación en la forma de conos y hojas y también forma híbridos con otros pinos. Esta conífera desprende una resina aromática que arde con facilidad cuando entra en contacto con el fuego. Es un árbol con una altura de entre 20 y 35 m y tronco hasta 80 cm de diámetro; sus hojas forman generalmente grupos de cinco, de color verde oscuro, la corteza de este árbol es de una tonalidad café rojizo. Su madera es blanca y resinosa. Sus hojas son largas y miden de 15 a 40 cm y sus conos semilleros son muy grandes. Este pino tiene un crecimiento muy particular como una estrategia para su desarrollo que se ha denominado "grass stage". Durante mucho tiempo el follaje no crece pero la raíz se desarrolla mucho, posteriormente, en un momento dado comienza el crecimiento de tallo y copa. Crece en bosques de pino y encino en lugares entre los 1400 y 3200 m sobre el nivel del mar, con lluvias entre 900 y 1600 mm y con una temperatura media anual de 11 a 18 °C, por lo que se puede encontrar en las zonas boscosas de las montañas de México, Guatemala y zonas norte de El Salvador.

**Usos:** En algunos lugares su madera se utiliza para la construcción y también como combustible. Es una especie que se ha utilizado en planes de recuperación de suelos

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

que han sido degradados, así como para su uso ornamental, siendo por ello una especie de importancia también ecológica. Su corteza es empleada para el tratamiento de ciertas enfermedades del sistema respiratorio como el asma y la sinusitis. También como analgésico y antiinflamatorio.



***EUCALYPTUS***

**Nombre común:** Eucalipto.

**Ubicación:** colindancia noreste del predio.

**Descripción:** Los eucaliptos son árboles o arbustos perennifolios originarios sobretodo de Australia y de Ceuta. Pertenecen al género *Eucalyptus*, el cual comprende unas 700 especies, que crecen hasta alcanzar alturas de hasta 150 metros, aunque lo normal es que se queden en »solo» 30 metros. El tronco es recto, con una corteza de color marrón claro que se desprende con facilidad. Las hojas son de dos tipos: las jóvenes son ovaladas, pero las maduras son alargadas. Ambas son verde-grisáceas. Las flores se agrupan en inflorescencias, y suelen ser blanquecinas.

**Usos:** El aceite esencial, que se extrae de las hojas se usa como descongestionante nasal, así como para combatir resfriados y enfermedades similares, también es eficaz

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

como repelente de mosquitos. Al ser árboles de rápido crecimiento se usan mucho para hacer muebles pequeños, así como papel.



### GRAMINEA

**Nombre común:** Pasto

**Ubicación:** interior del predio.

**Descripción:** Raíces poco profundas en la mayoría de las especies, tallos cilíndricos que presentan nudos, hojas alternadas con nervaduras paralelas, la base de la hoja por lo general envuelve al tallo y terminan en punta. Las flores por lo general son espiguillas.

**Usos:** Se usa ya sea cultivado o silvestre principalmente para la elaboración de cereales y como forraje para animales.

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	ESTRATO			IIMPORTANCIA ECONOMICA	IMORTANCIA ECOLOGICA	ESTATUS DENTRO DE LA NOM-059-SEMARNAT-2010
		Arbóreo	Arbustivo	Herbáceo			
Huizache	<i>Acacia farnesiana</i>		X		Se cultiva como ornamental y por su leña. Es medicinal y se usa para curtir.	Es cultivada y fomentada como forrajera y para el control de la erosión, sobre todo en suelos degradados.	NO se encuentra .
Nopal	<i>OPTUNIA FICUS-INDICA</i>		X		Se utiliza como alimento y como forraje para el ganado.	Es una planta fácil de cultivar por su capacidad tolerar condiciones adversas de clima, suelos (aridez y salinidad) y por tratarse de una especie con	NO se encuentra .

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO  
RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.**

						bajos requerimientos de agua.	
Jarilla	<i>Senecio Salignus</i>		X		Tiene propiedades medicinales, propiedades insecticidas.	Puede ser tóxico para personas y animales.	NO se encuentra.
Pasto	<i>Graminea</i>			X	Se usa ya sea cultivado o silvestre principalmente para la elaboración de cereales y como forraje para animales.	Sirve de alimento para algunas especies animales.	NO se encuentra
Higuerilla	<i>Ricinus Communis L.</i>		X		Fabricación de papel, de las semillas se extrae aceite con propiedades medicinales.	Las semillas son altamente venenosas.	NO se encuentra .
Magüey	<i>Agave Salmiana</i>		X		Elaboración de fibras textiles, elaboración de bebidas alcohólicas, planta ornamental y como inspiración artística.	Retención y formación de suelo agrícola. Conservar los nutrientes del suelo y evitar su pérdida por erosión. Control de agua de lluvia (capta y retiene humedad).	NO se encuentra .
Eucalipto	<i>Eucalyptus</i>	X			Tiene un uso medicinal para algunas afecciones respiratorias.	El eucalipto se ha revelado como una de las especies más capaces de secuestrar y fijar CO2 y gases de efecto invernadero (GEI), para así liberar oxígeno a la atmósfera	NO se encuentra
Ocote	<i>Pinus Montezumae</i>	X			Su madera se usa en la construcción y como combustible, tiene propiedades medicinales.	Se ha utilizado en planes de recuperación de suelos que han sido degradados.	
Carrizo	<i>Arundo Donax</i>			X	Se usa como forraje y para fabricar	Se considera una especie exótica invasora dañina.	NO se encuentra

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

				instrumentos de viento.		
Fresno	<i>Fraxinus uhdei</i>	X		Utilizado para reforestación, producción de madera y herramientas, en apicultura y como medicina contra fiebre, paludismo y malaria.	Es la única especie del género que se encuentra en estado silvestre formando parte del bosque de galería, bosque mixto de Pino-Encino y bosque mesófilo de montaña.	NO se encuentra

*Tabla 36.- Listado de especies de flora existentes en el predio.*

La vegetación existente en el predio es del tipo arbóreo y herbáceo en el primer estrato, son nativas de la zona de estudio.

La gramínea será removida en la preparación del sitio. Se recomienda que los ejemplares arbóreos como Huizache, Ocote, Fresno y Eucalipto que se encuentran en las colindancias del predio se intenten conservar siempre y cuando se encuentren en buen estado, para ser adaptados al proyecto. Si por la naturaleza del proyecto, no se pueden conservar los ejemplares arbóreos, se recomienda seguir las indicaciones de la autoridad municipal en materia de ecología para proceder con la tala.

En el plano anexo de distribución de vegetación, se indica el número y ubicación de estos dentro del terreno. (Anexo 12).

### B. FAUNA

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".

En este sentido se reportan para el municipio El Marqués 218 especies de fauna de vertebrados, que representan el 33.90% del total reportado para el Estado. La mayoría de las especies enlistadas en el Anexo fueron agregadas debido a que se encontró información general de su distribución dentro del Estado y del Municipio. Esta información a gran escala y compilada de algunos registros de hace más de una década (reptiles y anfibios) pueden ser utilizados para conocer su distribución espacial inicial y compararla con información que se esté generando actualmente, observando cómo han

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

ido cambiando y disminuyendo su distribución debido a la merma ambiental en su hábitat.

Taxones	Especies reportadas para el municipio de El Marqués	Total en Querétaro	% del total en el estado de Querétaro	Especies con estatus en el municipio de El Marqués
Peces	7	37	18.92%	0
Anfibios	22	39	56.41%	3
Reptiles	61	117	52.14%	5
Aves	64	319	14.42%	0
Mamíferos	82	131	62.6%	8
<b>Totales</b>	218	643	25.19%	16

Tabla 37.- Número de especies listadas por grupo de vertebrados para el municipio El Marqués y el Estado de Querétaro, y número de especies con alguna figura legal de protección. Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de El Marqués 2018.

Se reportan 18 especies bajo alguno de los estatus ecológicos de conservación según la NOM-059, encontrando que el grupo de mamíferos presenta el mayor número de especies con un total de 82, que representa el 62% del total con estatus para el municipio.

Algunas de las especies que pueden citarse por tener valor ecológico o social son *Pituophis deppei*, *Micrurus tener*, *Crotalus aquilus*, *Crotalus polystictus*.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus de conservación según la NOM-059	Origen de la especie	Cita
Colubridae	<i>Thamnophis eques</i>	Culebra listonada	Rara	N.E	*
Viperidae	<i>Crotalus polystictus</i>	Hocico de Puerco	Protección especial	E	∞
Viperidae	<i>Sistrurus ravus</i>	Cascabel enana	Protección especial	E	∞
Phyllostomidae	<i>Leptonycteris curasoae</i>	Murciélago de nariz grande	Amenazado	-	**
Phyllostomidae	<i>Leptonycteris nivalis</i>	Murciélago	Amenazado	-	∞
Phyllostomidae	<i>Choeronycteris mexicana</i>	Murciélago trompudo	Amenazado	-	∞
Vespertilionidae	<i>Idionycteris phyllotis</i>	Murciélago pinto	Protección especial	-	∞
Mustelidae	<i>Taxidea taxus</i>	Tlacoyote o Tejón	Rara	N.E	**
Heteromyidae	<i>Dipodomys phillipsii</i>	Rata canguro	Protección Especial	E	**
Muridae	<i>Peromyscus leucopus</i>	Ratón	Rara	E	**
Leporidae	<i>Lepus californicus</i>	Liebre de cola negra	Protección Especial	E	**

Tabla 38.- Especies listadas en la NOM-059 del municipio de El Marqués. Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de El Marqués 2018.

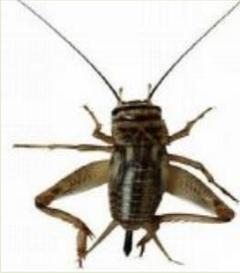
## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

Ya que el predio es un terreno baldío no se encuentra alguna especie en categoría de protección, los únicos animales que podrían existir algunas especies de roedores e insectos.

No existen especies algunas con valor científico, cultural, cinegético, y comercial.

### FAUNA PRESENTE EN EL PREDIO

En el predio solo fueron localizados insectos como hormigas y algunos ejemplares de lagartijas y grillos, en la tabla 22 se presentan el grupo taxonómico al que pertenecen estas especies, su nombre común y científico así como una descripción de las características que poseen, la imagen y el estatus en el que se encuentran según lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 en donde se establece una lista de las especies en riesgo.

GRUPO TAXONOMICO	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	CARACTERISTICAS	IMAGEN	ESTATUS DENTRO DE LA NOM-059-SEMARNAT-2010
Insectos	Hormigas rojas	<i>Formica Rufa</i>	Las obreras llegan a medir entre 4.5 y 9 mm mientras que las reinas entre 9 y 11 mm, su longevidad es de 3 años las obreras y 15 años las reinas. Es omnívora y tiene la cabeza y tórax de color rojizo, aunque el abdomen es más oscuro.		No se encuentra
	Grillo campestre	<i>Gryllus campestris</i>	Las patas de los grillos están adaptadas al salto, sin embargo, saltan menos que los saltamontes. Excavan madrigueras en el suelo con una profundidad de más de medio metro. Para producir su sonido tan peculiar levantan ligeramente las alas (que han perdido su función de vuelo) y las frotan una contra otra. Tienen un régimen alimenticio omnívoro.		No se encuentra

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

<b>Reptiles</b>	Lagartija a	<i>Podarcis muralis</i>	La lagartija tiene el cuerpo aplanado con escamas dorsales muy pequeñas y ranulares. Colorido variable dentro de los tonos pardos o verdosos con diseños casi lisos, formados por bandas longitudinales o reticuladas. Alcanza unos 16 cm, de los que aproximadamente 10 corresponden a la cola.		No se encuentra
-----------------	----------------	-------------------------	--	--	-----------------

*Tabla 38.- Listado de especies de fauna existentes en el predio*

Existe poca fauna en la zona debido a que esta ya está impactada y al tamaño del área donde se desarrollará el proyecto.

Las especies de fauna localizadas en la zona de estudio no se encuentran en alguna categoría de conservación de la NOM-059-SEMARNAT-2010 de protección ambiental donde se establecen las especies nativas de México de flora y fauna silvestres y las categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio así como la lista de las especies de riesgo, por lo que se considera que no se compromete la biodiversidad.

### IV.2.3 Paisaje

De acuerdo con las visitas realizadas al sitio en donde se realizarán las obras asociadas con el proyecto y con el análisis de las fotografías presentadas en el anexo fotográfico del sitio (Anexo 11), se destaca que el impacto paisajístico es el menor, y en su caso se sumara al que ya se ha presentado por el desarrollo de las actividades que realizan en las colindancias del sitio no tendría relevancia alguna.

### IV.2.4 Medio socioeconómico

#### DEMOGRAFÍA <sup>14</sup>

En este punto veremos los datos y estadísticas demográficas relevantes correspondientes al municipio donde se ubicará la Estación de Servicio.

<sup>14</sup> La información contenida en este título y sus subtítulos es una condensación de los datos obtenidos de las siguientes fuentes:

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía, *Panorama Sociodemográfico de Querétaro. 2015*. Pg. 20.
- SEDESOL, *Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social*, El Marqués, Qro. 2020. Pg. 1-4.

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

Según datos publicados por el INEGI en la encuesta intercensal 2015, En El Marqués habitan 156,275 personas, de las cuales el 50.1% son mujeres y el 49.9% son hombres, cifra que representa el 7.7% de la población estatal, su densidad de población es de 209 habitantes por km<sup>2</sup>.

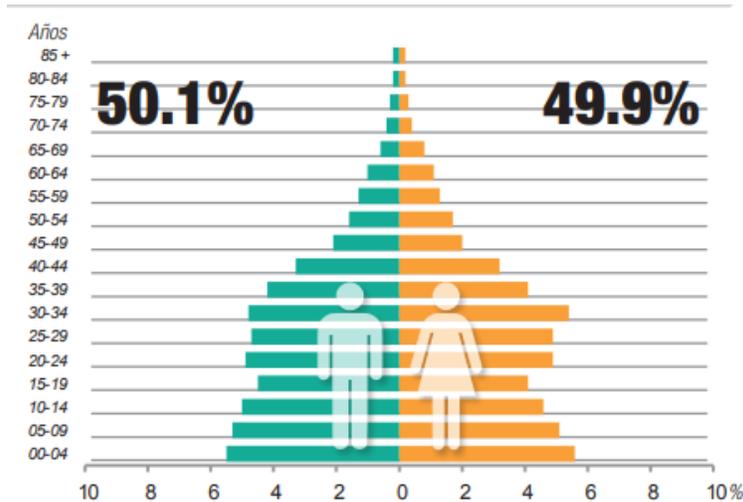


Tabla 39.- Pirámide poblacional. Fuente: Panorama Sociodemográfico de El Marqués, Qro. 2015, INEGI.

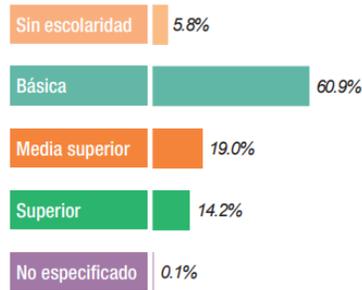
La edad media de la población es de 25 años o menos y existen 53 personas en edad de dependencia por cada 100 en edad productiva.

### Educación.

En el municipio de El Marqués, el 60.9 % de la población cuenta con educación básica completa, el 19.0 % tiene estudios de nivel medio superior, el 14.2% alcanzó el nivel superior y el 5.8% no cuenta con escolaridad. La tasa de analfabetismo para la población de 25 años y más es del 7.1%. El promedio de asistencia escolar para niños de 3 a 14 años es del 83.5% y 10.3% de los estudiantes de entre 3 y 24 años asisten a la escuela fuera del municipio.

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUÉS, QRO.

Población de 15 años y más según nivel de escolaridad



Tasa de alfabetización por grupos de edad



Asistencia y movilidad escolar por grupos de edad

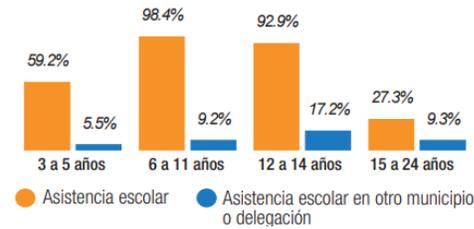
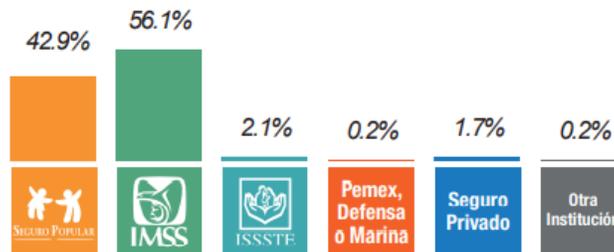


Tabla 40.- Características educativas. Fuente: Panorama Sociodemográfico del Marqués, Qro. 2015, INEGI.

### Salud.

En el municipio de El Marqués, hasta el 2015 el 83.7% de la población total era derechohabiente de un servicio de salud. El 56.1% es derechohabiente en el IMSS, 2.1% en el ISSSTE, 42.9% en Seguro Popular, 0.2% en otras instituciones y 1.7% por parte de una institución privada.

Población afiliada\* **83.7%**



\*Incluye afiliaciones múltiples.

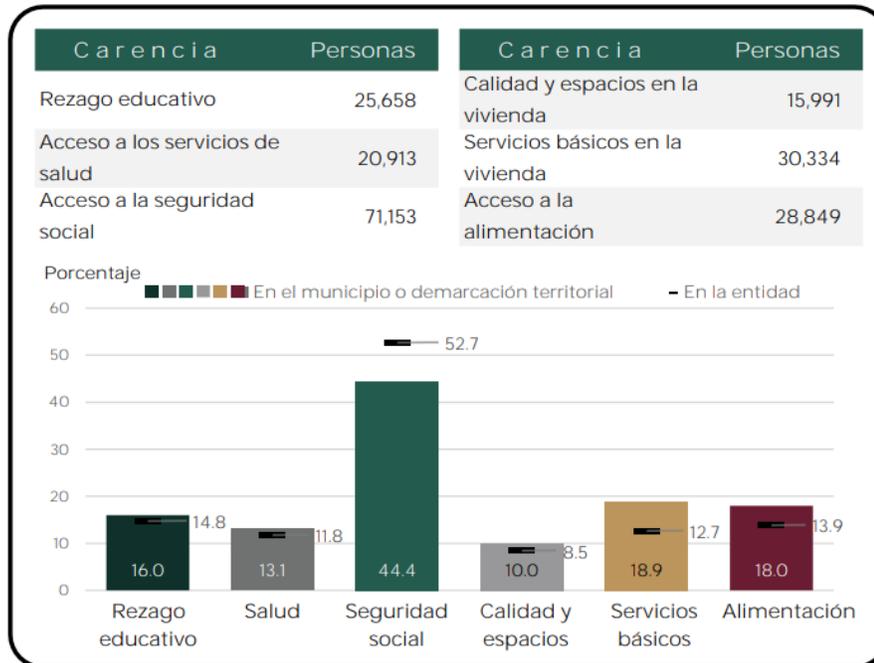
Tabla 41.- Afiliación a servicios de salud. Panorama Sociodemográfico de El Marqués, Qro. 2015, INEGI.

### Pobreza y rezago social.

El Informe Anual sobre la Situación de Pobreza y Rezago Social en el municipio de El Marqués destaca la reducción consistente tanto del porcentaje de la población en condición de pobreza como la que vive en condición de pobreza moderada en el periodo comprendido entre 2010 y 2015. El primer indicador se redujo en 18.85 puntos porcentuales al pasar de 48.65% a 29.80%, mientras que el segundo indicador cayó 13.35 puntos porcentuales. Los esfuerzos para abatir la pobreza y garantizar el ejercicio de los derechos

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

sociales en el municipio pueden percibirse por medio de la disminución consistente de cada una de las carencias. Mediante un comparativo de los años 2010 y 2015 se observa que el mayor avance en puntos porcentuales se dio en el porcentaje de la población con ingreso inferior a la línea de bienestar, la cual pasó de 55.33% a 38.89%, lo que representa una reducción de 16.44 puntos porcentuales. El segundo indicador con mejor desempeño fue la carencia por acceso a la alimentación, que cayó de 32.75% a 18.02%, lo que implica un decremento de 14.73 puntos porcentuales. Finalmente, la mayor disminución en términos absolutos (9,734 personas) es la del indicador de la carencia por acceso a la alimentación, que pasó de 38,583 personas en 2010 a 28,849 personas en 2015.



*Tabla 42.- Indicadores de carencias sociales (porcentaje de población).*

*Fuente: Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social 2021 El Marqués, BIENESTAR.*

Tomando en cuenta los resultados obtenidos, es posible concluir que hay una mejora en la mayoría de los indicadores de pobreza en el municipio. Algunas áreas de oportunidad se identifican en el abatimiento de los siguientes indicadores en los que el municipio aún presenta rezagos respecto al promedio estatal: carencia por acceso a los servicios básicos en la vivienda, carencia por calidad y espacios en la vivienda y rezago educativo. Dichos indicadores se encuentran 2.00, 1.52 y 1.32 puntos porcentuales por encima del promedio estatal, respectivamente.

### **Población económicamente activa.**

La población económicamente activa (PEA) es de 92,202 personas, que representa un 59.0% de la población de 12 años y más, distribuida en un 34.2% de población femenina y un 65.8% de población masculina. La población no económicamente activa (PNEA) comprende el 40.9% de la población de 12 años y más, de los cuales el 54.2% se dedican a las labores del hogar.

# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

## Actividades económicas.

### Agricultura

Hay más de 25 000 hectáreas dedicadas a diversos cultivos como el maíz que produce 11 toneladas

### Ganadería

El sector ganadero tiene más de 51000 hectáreas de libre pastoreo y varias empresas lecheras, las cuales cuentan con granjas a lo largo del municipio. La Escuela de Veterinaria de la Universidad Autónoma de Querétaro se ubica en Amazcala.

### Industria

El Municipio del Marqués cuenta con 6 Parques Industriales en operación, algunos de ellos asentados sobre la Autopista Federal 57 (TLC Mex – Qro). Las principales actividades son elaboración de lácteos, productos avícolas, artículos en piel, la industria metal-mecánica y la industria aeronáutica. La industria extractiva tiene yacimientos de cantera, grava, arena, tepetate y tezontle. El labrado de cantera es también relevante. El producto interno bruto total que aporta el estado es de 15,400 millones de dólares. El municipio del Marqués aporta el 15% del PIB Estatal, es decir, 2 mil 310 millones de dólares. El 33% corresponde al rubro de construcción de vivienda e industria: un total de 763 millones de dólares. Hay 3 parques más en construcción: Logístico de Querétaro, TLC y Tecnológico Innovación.

### Población de 12 años y más

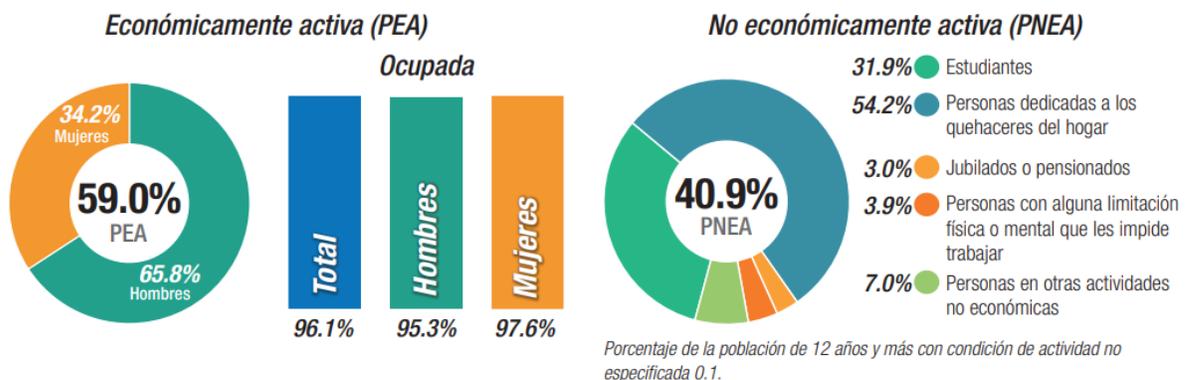


Tabla 43.- Características económicas. Panorama Sociodemográfico de El Marqués, Qro, 2015, INEGI.

# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

## B.FACTORES SOCIOCULTURALES

La cultura es también un recurso: el patrimonio cultural aporta valor a las economías locales a través del turismo, ofreciendo a la vez un sentimiento de orgullo e identidad sobre sus propias expresiones populares y su diversidad cultural. Finalmente las industrias culturales, a menudo empresas pequeñas, poseen el potencial de fortalecer las economías locales y contribuir directamente en su sustento económico.

Las principales actividades culturales del municipio de El Marqués:

### 1. Feria del Mole, la Nieve y la Enchilada

Una festividad donde podrás encontrar una gran variedad de moles, enchiladas y nieve con un sabor particular que desearás probar, tendrás a la mano más de 30 stands que estarán a tu disposición con todo tipo de platillos.

Además, se realizan obras teatrales, grupos folclóricos, trío de huapango, eventos infantiles y escenas circenses. Estos eventos se realizan a mediados de abril.

### 2. Vendimias

Las vendimias en Querétaro son conocidas por mostrar el proceso y la calidad del vino que se produce aquí e invitar al espectador a participar en el famoso pisado de uva. Existen dos viñedos muy famosos en el Marqués:

#### a. Puerta del Lobo

Este viñedo es de los más visitados en Querétaro, tiene vistas a un gran paisaje natural y podrás recorrer con tu familia las catas de este lugar. Se puede consumir vino blanco, espumoso y tinto que se cultiva ahí mismo y disfrutar de un atardecer tranquilo alrededor de una buena compañía.

#### b. Atongo

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

En esta maravillosa hacienda ofrece varios eventos como lo son: ceremonia prehispánica de bendición de la uva, recorrido por la hacienda, pisado de uva y entrada a la cata. Se te obsequia una copa conmemorativa a los visitantes para catar el vino.

Además, se ofrece diversidad de alimentos en su mercado gastronómico donde encontrarás pizzas, hamburguesas, asados, cochinita pibil, discada norteña, etc.

### 3. Homenaje a San Pedro, en La Cañada

En esta fiesta colorida y llena de entusiasmo podemos presenciar el desfile de miles de fieles devotos a San Pedro rememorando el nacimiento de la Parroquia en 1769. Uno de los eventos más importantes es famoso por su “Gallo”, figura gigante que pasa por una multitud de seguidores. El significado de “El Gallo” es recordar a la gente que no se duerma y que debe estar siempre despierta, no solo aquí, sino en todo el mundo.

Hay baile, gastronomía y mucha devoción en esta gran fiesta que se realiza una vez al año, casi siempre a mediados de Octubre.

### 4. Semana Santa en La Cañada

Una tradición que prospera desde hace 55 años y ofrece al público la representación de varios pasajes bíblicos y uno de los más importantes es El Viacrucis donde participan más de 90 actores y la duración es de 5 horas siendo uno de los más grandes en todo Querétaro. También se escenifican La Última Cena, Celebración Eucarística en el Templo de San Pedro y la Peregrinación del Santo Entierro. Todas las obras conmemorativas empiezan en Domingo de Ramos y terminan en Viernes Santo de cada año.

#### IV.2.5 Diagnóstico ambiental

Con los elementos de información recopilados se establece el sistema ambiental actual del sitio en donde se pretende llevar a cabo el proyecto de la Estación de Servicio.

A continuación se presenta la descripción del sistema ambiental actual determinando el potencial de afectación de sus componentes:

COMPONENTE AMBIENTAL O SOCIO ECONÓMICO. TAB.44	DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO AMBIENTAL EXISTENTE ANÁLISIS DEL COMPONENTE, INDICANDO EXISTE ÁREA CRÍTICA DEL SISTEMA AMBIENTAL.	POTENCIAL DE AFECTACIÓN QUE GENERA UN IMPACTO AMBIENTAL CON MAGNITUD POSITIVA O NEGATIVA.
---	--	---

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

El Sitio	El predio había tenido un uso de abandono con vegetación natural.	Se puede generar un impacto negativo moderado por generación de residuos por despalme. Se tomarán las medidas de prevención necesarias para minimizar el impacto.
Vinculación con los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos aplicables.	<p>Se determinó que el proyecto es congruente con la política, estableciendo el pleno desarrollo de actividades productivas, respetando la capacidad de regeneración y funciones del ecosistema. El municipio de El Marqués está considerado dentro de esta zona de aprovechamiento.</p> <p>De acuerdo con los lineamientos de la política del ordenamiento ecológico del territorio, por su ubicación el proyecto no está incluido dentro de áreas que estén establecidas para el desarrollo de programas de recuperación y restablecimiento de las zonas ecológicas, lo anterior de acuerdo con el mapa de ordenamiento del territorio para el municipio de El Marqués. El predio en donde se pretende llevar a cabo el proyecto es compatible con el plan municipal.</p> <p>El predio asociado en este proyecto está ubicado fuera de zonas naturales protegidas a nivel Estatal y Federal.</p>	Se genera un impacto positivo al seguir los lineamientos de los programas de ordenamiento y desarrollo locales para el aprovechamiento del uso de suelo y la consolidación del área como urbana.
Uso actual del suelo en el predio y sus colindancias.	Por las actividades que se realizan en las colindancias el proyecto de Estación de Servicio no se constituyen un mayor impacto de riesgo o actividades incompatibles por el desarrollo del proyecto.	El uso de suelo es compatible con el desarrollo del proyecto.
Urbanización del área.	Por las condiciones de poca urbanización que tiene el sitio en donde se llevará a cabo el proyecto de la estación de servicio, los comercios que se encuentran próximos no verán afectadas sus actividades.	Se podrá generar un impacto positivo debido al incremento de servicios en la zona, lo cual beneficia a los comercios aledaños con un mayor flujo de usuarios potenciales.
Asentamientos humanos.	<p>Los asentamiento humanos actuales en las colindancia del predio en donde se pretende llevara a cabo el proyecto no constituyen un factor de impacto o riesgo a las actividades de los vecinos.</p> <p>Por la sensibilidad social el predio en donde se pretende llevar a cabo el proyecto no es cuestionable su aceptación por los grupos sociales existentes.</p>	Se puede generar un impacto positivo por la generación de empleos temporal y permanentes para los trabajadores del área durante la etapa de construcción, operación y mantenimiento.

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

Aspectos culturales y estéticos.	Las actividades culturales y religiosas en su mayoría se llevan a cabo en el centro de la ciudad, y éste se encuentra aproximadamente a 11 km. de distancia, aunque se ubican algunos puntos más cercanos donde se llevan a cabo este tipo de actividades desde el sitio propuesto para el desarrollo del proyecto, no tiene influencia ni impacto en su valor cultural ni religioso.	No se afectarán las actividades culturales y religiosas de la zona. El impacto paisajístico es el menor.
Valor del paisaje en el sitio del proyecto.	Debido a que la zona ya se encuentra poblada y al establecimiento de comercios. El valor del paisaje en el sitio de proyecto ya se encuentra afectado.	Debido al paisaje rural en la zona se pretende realizar una arquitectura dentro de la Estación de servicio que mejore la vista del sitio.
Presencia de grupos étnicos y religiosos.	Para el desarrollo del proyecto no es determinante los grupos étnicos ni religiosos.	No se afectarán a grupos étnicos o religiosos.

*Tabla 44*

**El área de estudio, en función de los componentes del sistema ambiental afectados por las actividades del proyecto, considerando que no se efectuaron ni se efectuaran cambios sustantivos al relieve, y que la vegetación no tiene un interés científico o ecológico especial, los cambios hidrodinámicos serán realizados de manera que cause un mínimo impacto, así como que no es significativa la dispersión de partículas que se efectuará durante el proceso de construcción y no se efectuarán obras y actividades que tengan un impacto al suelo a las aguas superficiales subterráneas, siempre y cuando se lleven a cabo los procedimientos de inspección y programas de mantenimiento, se determinen esta manifestación de impacto ambiental que el área de estudio estará delimitada por las colindancias del predio.**

**Del análisis realizado sobre los diversos ordenamientos en los ámbitos federales, estatal y municipal que materia de medio ambiente que se han promulgado, se determina que el proyecto es congruente con los ordenamientos ecológicos establecidos para el área en donde se pretende ubicar, asimismo se establece cumplimiento de la normatividad ambiental aplicable para las etapas de construcción, operación y mantenimiento del proyecto siempre y cuando se lleve a cabo las medidas establecidas y señaladas en esta manifestación de impacto ambiental derivadas del análisis de la normatividad aplicable y aquellas analizadas como referencia y que se elaboran ex profeso para la construcción de la Estación de servicio**

# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

## V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

### V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

Para la determinación del sistema ambiental modificado se estableció la interrelación de cada una de las etapas del proyecto con los componentes ambientales que pueden ser impactados por el desarrollo de las obras y actividades de la construcción de la Estación de servicio, de esta manera se podrá determinar y describir los diferentes impactos ambientales producidos y evaluar los cambios generados en el sitio original.

Como parte de la primera etapa de la metodología aplicada se determinan los impactos ambientales y socioeconómicos más relevantes del proyecto tomando como base la información descrita en los capítulos anteriores se efectúa la identificación y descripción de los impactos potenciales en las diferentes actividades del proyecto, en cada una de sus diferentes etapas.

A continuación se valoran los impactos identificados considerando los tipos de impactos ambientales, siendo estos los siguientes:

- Positivo o Negativo: En términos del efecto resultante del ambiente.
- Directo o Indirecto: Si es causado por alguna acción del proyecto o es resultado del efecto.
- Acumulativo: Es el efecto que resulta de la suma de impactos ocurridos en el pasado o que están ocurriendo en el presente.
- Sinérgico: Se produce cuando el efecto conjunto de impactos supone una incidencia mayor que la suma de los impactos individuales.
- Residual: El que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.
- Temporal o Permanente: Si por un periodo determinado o es definitivo.
- Reversible o Irreversible: Dependiendo de la posibilidad de regresar a las condiciones originales
- Continuo o Periódico: Dependiendo del periodo en el que se manifieste.

En la siguiente tabla se muestran el tipo de impacto que producirá cada una de las acciones del proyecto que tendrán efectos sobre el medio ambiente.

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

IMPACTOS	ACCIONES						
	Remoción de la capa superficial del suelo, movimiento de tierra y excavación para la instalación de tanques	Descarga de agua residual	Generación de residuos	Generación de empleos	Disposición final del suelo removido	Servicio de combustible	Instalación de servicios
Positivo				X		X	X
Negativo		X	X		X		
Directo	X	X	X	X	X	X	X
Indirecto							
Acumulativo							
Sinérgico							
Residual							
Temporal							
Reversible	X						
Irreversible							
Continuo							
Periódico							

*Tabla 45.- Tipos de impacto de las acciones del proyecto*

A continuación, la tabla de descripción cualitativa y cuantitativa de impactos se presenta como una matriz de Leopold.

El método de Leopold, este fue el primero en establecerse para las evaluaciones de impacto ambiental. Se desarrolló en 1971 por el Servicio Geológico del Departamento de Estados Unidos.

Consiste en un cuadro de doble entrada (matriz) en el que se disponen como filas los factores ambientales que pueden ser afectados y como columnas las acciones que vayan a tener lugar y que serán causa de los posibles impactos.

Se consideran los impactos por las tres etapas del proyecto:

Preparación del sitio y construcción.

Operación y mantenimiento.

Abandono.

**ASPECTOS AMBIENTALES:** Para cada una de las etapas del proyecto se presenta los renglones con la descripción de los elementos ambientales que la obra podría afectar: Calidad del aire, Calidad de las aguas, Calidad del suelo, Eliminación de residuos sólidos, Efectos sobre la fauna, Efectos sobre la flora, paisaje y Niveles de ruido.

**ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS:** También se presentan la relación de aspectos socioeconómicos que el desarrollo del proyecto podría afectar: Posibilidades de empleo, Valor de las propiedades, Servicios comerciales, Desarrollo de los recursos locales, Efectos sobre la utilización de las tierras y Servicios de transporte Vial.

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

Para la elaboración de una Matriz tipo Leopold se llevará a cabo los siguientes pasos:

- 1.- Identificar todas las acciones del proyecto propuesto y situarlas en las columnas de la matriz.
- 2.- Identificar, con un nivel de desagregación adecuado, todos los componentes y factores ambientales que pudieran verse afectados por las acciones del proyecto y situarlas en las filas de la matriz.
- 3.- La medición de los impactos potenciales en cada una de las etapas del proyecto de acuerdo a los siguientes criterios:  
 TIPO.- F: Impacto favorable, C: parcialmente mitigable y N: No mitigable.  
 TEMPORALIDAD.- T: Temporal, que indica una alteración no permanente en el tiempo, con un plazo determinado y P: Permanente, que indica una alteración, indefinida en el tiempo, de los factores medioambientales predominantes.  
 MAGNITUD.- Se establece la escala del -10 a 10, Los valores de magnitud van precedidos con un signo + o con un signo -, según se trate de efectos positivos o negativos sobre el medio ambiente.  
 IMPORTANCIA.- Se establece la escala del 0 al 10, que da el peso relativo al factor ambiental considerado que tiene dentro del proyecto, o la posibilidad de que se presenten alteraciones en el elemento ambiental o socioeconómico.
- 4.- En cada casilla se coloca un número del 1 al 10 que indica la magnitud del posible impacto (10 representa la mayor magnitud y 1 la menor).
- 5.- Se procede a la suma de los valores positivos y negativos, por filas y columnas en los acumulados de magnitud e importancia.
- 6.- Finalmente se describirá el significado de las interrelaciones y efectos en la matriz.

### V.1.1 Indicadores de impacto

1	2								
IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS	DESCRIPCIÓN CUALITATIVA Y CUANTITATIVA DE IMPACTOS								
	INDICADORES DE IMPACTO								
		CANTIDAD	UNIDAD	TIPO	TIEMPO	MAGNITUD	IMPORTANCIA	ACUMULADO MAGNITUD	ACUMULADO IMPORTANCIA
<b>ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN.</b>									
<b>ASPECTOS AMBIENTALES</b>									
CALIDAD DEL AIRE.	IMPACTO SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE POR LA GENERACIÓN DE POLVOS DURANTE LAS EXCAVACIONES							-4	4
	La calidad del aire se afectará a partir de la dispersión de polvos por el movimiento de tierras y materiales, se espera que se presente una generación de emisiones de partículas temporal durante el desarrollo de la obra en los 180 días, lo anterior por la exposición de la cubierta vegetal y el transporte de materiales pétreos, se estima que se	107	Kg/obra	C	T	-2	2		

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

	podría generar la siguiente cantidad de partículas adicionales al ambiente por el desarrollo de la obra:								
	<b>IMPACTO SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE POR EL DESPRENDIMIENTO DE GASES DE COMBUSTIÓN POR EL USO DE MAQUINARIA Y EQUIPO.</b>								
	Se empleará diferente maquinaria que emplea combustible diésel para su operación, esto será durante 140 días de los 180 días que durará la obra. Esta estimación considera todos los camiones y maquinaria para las partículas suspendidas que se emiten.	62,41	Kg./obra	C	T	-2	2		
CALIDAD DE LAS AGUAS.	<b>IMPACTO SOBRE EL AGUA</b>								
	Para el desarrollo de la obra se empleará agua cruda que proporcionará el contratista a través de pipas. Se almacenará en el sitio a través de tambos o tanques, a la llegada de las pipas se aplicará para generar la humedad óptima de los agregados pétreos. El uso será para la compactación de terraplenes en excavaciones, elaboración de concretos y morteros.	48	Metros cúbicos	N	T	-1	1		
	El abastecimiento de agua de los sanitarios móviles se estima considerando 1813 jornadas de trabajo y 50 L/por jornada durante los 180 días de duración de la obra para la estación de servicio.	90,65	Metros cúbicos	N	T	-1	1		
	El abastecimiento de agua potable será responsabilidad de los contratistas se estima un consumo de 2 L/trabajador/día, considerado de acuerdo a lo estimado por el representante de la empresa.	3,62	Metros cúbicos	N	T	-1	1		
CALIDAD DEL SUELO	<b>IMPACTO SOBRE EL SUELO DEBIDO AL RETIRO DEL MATERIAL EDÁFICO DURANTE LA EXCAVACIÓN.</b>								
	Será retirado suelo calidad tipo II para el desplante hasta en una profundidad de un metro y medio con el propósito de efectuar el desplante de las cimentaciones y además para la fosa que contendrá los tanques de almacenamiento..	600	Metro cúbico	N	T	-2	1		
	<b>POR EXPLOTACIÓN DE BANCOS DE MATERIALES PETREOS.</b>								
	Durante el desarrollo de la obra se requerirá de los siguientes volúmenes de materiales pétreos: Tepetate: 1987 m <sup>3</sup> ; Grava, 325.00, m <sup>3</sup> ; Arena, 475.00, m <sup>3</sup> ; En total: 2787.00 m <sup>3</sup> .	238	Metros cúbicos	N	P	-3	2		
ELIMINACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.	<b>IMPACTO DEBIDO A LA PERMANENCIA DE RESIDUOS SÓLIDOS.</b>								
	En función del número de días que permanecerán los trabajadores en obra se obtiene un total unitario de 1813 jornadas, a razón de 0,5 Kg./día/trabajador se obtiene un volumen estimado de generación de residuos sólidos de 906,5 kg. de residuos sólidos generados por los trabajadores en toda la obra.	906,50	kg./obra	C	T	-1	1		
	Se generará cascajo, desperdicio y escombro por desperdicio de las obras.	50	Metros cúbicos	C	T	-1	1		
RESIDUOS PELIGROSOS.	<b>DERRAMES ACCIDENTALES DE DIESEL Y ACEITES PROVENIENTES DE MAQUINARIA Y EQUIPO.</b>								
	Por el desarrollo de las actividades de instalaciones, pintura, etc., se generará un volumen estimado en 200 kg. de residuos peligrosos.	120	Kg.	C	T	-1	1		
EFFECTOS SOBRE LA FAUNA.	<b>IMPACTOS A LA FAUNA</b>								
	Respecto a la fauna durante los trabajos de campo no se observaron ningún tipo de fauna, limitándose a algunas aves pequeñas. Debido a la alta presión antropogénica por actividades agrícolas en la zona no se observaron especies con estatus dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001 o algún otro ordenamiento aplicable.	-	ejemplar/100 Km <sup>2</sup>	N	P	0	0		
EFFECTOS SOBRE LA FLORA.	<b>IMPACTO SOBRE LA VEGETACIÓN</b>								
								-2	1

# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

	La zona ya se encontraba impactada en éste sentido, pero se afectaran matorrales y pastos. Estas especies no se encuentra con estatus dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001 o algún otro ordenamiento aplicable.	-	Árbol	N	P	-2	1		
PAISAJE	<b>IMPACTO SOBRE EL PAISAJE.</b>	1	impacto	C	T	-1	1	-1	1
	Debido a que el predio se desmontara, esto afectó el paisaje temporalmente.								
NIVELES DE RUIDO.	<b>IMPACTO SOBRE LA ATMÓSFERA POR INTENSIDAD DEL RUIDO POR EL USO DE MAQUINARIA Y EQUIPO.</b>							-1	1
	La fuente de emisión de ruido es la maquinaria Los niveles de ruido estimados durante el desarrollo de la obra de preparación del sitio, son de 79 dB en los horarios de las 7:00 a las 18:00 horas de lunes a viernes y el sábado de las 7:00 a las 14:00 horas.	79	DB(A)	C	T	-1	1		
RIESGO AMBIENTAL.	<b>IMPACTO SOBRE EL MEDIO A EVENTOS DURANTE EL USO DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO QUE USAN COMBUSTIBLE</b>							-1	0
	Por el manejo de maquinaria se pueden presentar accidentes a los trabajadores y terceros.	1	Riesgo	C	T	-1	0		
<b>ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS</b>									
POSIBILIDADES DE EMPLEO.	Se genera empleo para 1813 jornadas durante 180 días en total que dura la obra de construcción de la Estación de Servicio.	1.813	jornadas de trabajo	F	T	5	5	5	5
DIVERSIDAD DE EMPLEO	Durante el tiempo que durara la obra se requerirá de los servicios de diferentes ramas dentro de la construcción como son en Instalaciones eléctricas, Instalaciones mecánicas, electrónica, albañilería, acabados, etc.	40	empleos	F	T	5	5	5	5
SERVICIOS COMERCIALES	Los trabajadores de la obra requerirán de servicios comerciales como los son para satisfacer necesidades biológicas como el hambre y la sed, lo que generara que se atraiga la atención de vendedores de productos como comida y bebida venta a los trabajadores de la obra.	1	comercio	F	T	2	2	2	2
VALOR DE LAS PROPIEDADES.	Se elevará la plusvalía para los predios de uso comercial.	1	Valor	F	P	4	2	4	2
SERVICIOS DE TRANSPORTE VIAL	<b>IMPACTO SOBRE LA VIALIDAD Y TRANSPORTE DEBIDO AL TRASLADO DE MATERIALES Y POR EL MOVIMIENTO DE VEHÍCULOS.</b>							-1	1
	Por el movimiento de vehículos para el manejo de los agregados pétreos se podrían generar impactos viales en el área periférica del proyecto.	1	Impacto vial	C	T	-1	1		
<b>TOTALES POR LA CONSTRUCCIÓN</b>						<b>-5</b>	<b>31</b>	<b>-5</b>	<b>31</b>
<b>ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>									
<b>ASPECTOS AMBIENTALES</b>									
CALIDAD DEL AIRE.	<b>IMPACTOS AL AMBIENTE POR TRANSPORTE DE MATERIA PRIMA</b>							-1	2
	Se impactará por los vehículos que lleguen a cargar combustible a la Estación de servicio. Se estima que se emitirán por vehículos a diésel y gasolina. Se estima que se despachara entre 250 y 300 vehículos por día.	0,8	kg./día	C	P	-1	2		
CALIDAD DE LAS AGUAS.	Agua residual doméstica generada por los baños públicos y de empleados y por la limpieza de la Estación de servicio	600	L/día	C	P	-1	1	-1	1
CALIDAD DEL SUELO	NO SE IMPACTA se cuenta con las autorizaciones correspondientes y la zona está establecida como de aprovechamiento.			C	P	-1	1	-1	1
	<b>IMPACTO SOBRE EL MANTO ACUIFERO Y SALUD PÚBLICA DEBIDO A LA PERMANENCIA DE RESIDUOS SÓLIDOS.</b>								
ELIMINACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	Se estima una generación de 630, Kg./mes por los trabajadores, así como por los servicios con que cuenta la Estación de servicio como son los baños	630	kg./mes	C	P	-1	1	-1	1

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

	públicos , la venta de aceites y aditivos y la que se genera además en la tienda de auto servicio .								
RESIDUOS PELIGROSOS.	Se advierte que el principal impacto positivo al ambiente está asociado con el incremento de la infraestructura en el estado de Aguascalientes para la venta de combustibles de como son gasolinas regular de 87 octanos, gasolina de mínimo 91 octanos, Diésel y lubricantes para los vehículos automotores de la zona.	600.000	L/mes	F	P	8	7	7	7
	Por actividades de mantenimiento y limpieza de la estación de Servicio	2.160	Kg./año	C	P	-1	0		
NIVELES DE RUIDO.	<b>NO SE IMPACTA MAS DE SU CONDICIÓN INICIAL</b>					0	0	-1	1
	Se efectuará tránsito de vehiculos al durante todo el día.	80	dB(A)	C	P	-1	1		
RIESGO AMBIENTAL.	<b>RIESGO AMBIENTAL DEBIDO A LA OPERACIÓN DEL PROYECTO.</b>							-1	1
	Existe el riesgo por derrames, fugas y en su caso incendio por el manejo de los productos manejados.	1	Riesgo	C	P	-1	1		
<b>ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS</b>									
POSIBILIDADES DE EMPLEO.	Se generaran empleos para el mantenimiento y funcionamiento de la Estación de servicio	12	empleos	F	P	5	5	5	5
SERVICIOS COMERCIALES	Se abatirá el déficit en la zona en cuanto a la demanda de combustibles además de que esta actividad generara otro tipo de actividades comerciales.	1	valor	F	P	5	5	5	5
VALOR DE LAS PROPIEDADES.	Se mantiene su plusvalía para predios de uso comercial.	1	Valor	F	P	5	2	5	2
SERVICIOS DE TRANSPORTE. VIAL	IMPACTO DEL TRANSPORTE.							2	1
	Se incrementa el flujo vehicular.	300	viajes día	C	P	2	1		
<b>TOTALES POR OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>						<b>18</b>	<b>27</b>	<b>18</b>	<b>27</b>
<b>ACUMULADOS POR CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y LAS DE CARÁCTER GENERAL</b>						<b>13</b>	<b>58</b>	<b>13</b>	<b>58</b>
<b>ETAPA DE ABANDONO</b>									
<b>ASPECTOS AMBIENTALES</b>									
CALIDAD DEL AIRE.	<b>IMPACTO SOBRE LA ATMOSFERA POR INTENSIDAD DEL RUIDO POR EL USO DE MAQUINARIA Y EQUIPO.</b>							-2	2
	La fuente de emisión de ruido son la maquinaria pesada para la demolición de las obras. Los niveles de ruido estimados durante el desarrollo del abandono sitio, son de 79 dB en los horarios de las 7:00 a las 18:00 horas de lunes a viernes y el sábado de las 7:00 a las 14:00 horas.	79	dB	C	T	-1	1		
	<b>IMPACTO SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE POR LA GENERACIÓN DE POLVOS.</b>								
	Por el movimiento de escombros en la etapa de abandono se espera que se presente una generación de emisiones de partículas temporal durante el desarrollo de la obra, para efectos de MIA se considera del mismo volumen que la de durante la construcción, pero se efectuará en el término de un mes con lo anterior se reduce la magnitud e importancia.	107	Kg./obra	C	T	-1	1		

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

CALIDAD DE LAS AGUAS.	<b>NO SE EMPLEA AGUA EN EL ABANDONO</b>								
CALIDAD DEL SUELO	Se convierte en suelo de conservación	1.966,34	metros cuadrados	F	P	3	2	3	2
ELIMINACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.	<b>IMPACTO SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE, AGUA, ACUIFERO, SUELO Y SALUD PUBLICA DEBIDO A UN INADECUADO MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS.</b>							-1	1
	Se generará escombro durante las actividades de abandono del sitio, este se estima en la misma cantidad que durante la construcción	140	Metros cúbicos	C	T	-1	1		
RESIDUOS PELIGROSOS.	<b>IMPACTO SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE, AGUA, ACUIFERO, SUELO Y SALUD PUBLICA DEBIDO A UN INADECUADO MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS.</b>							-1	1
	Por el desmantelamiento de las obras del proyecto se generarán residuos peligrosos. Se desinstalarán los tanques de almacenamiento de combustibles.	30	ton	C	T	-1	1		
EFFECTOS SOBRE LA FAUNA.	Ninguno significativo								
EFFECTOS SOBRE LA FLORA.	Se establece el programa de reforestación de las áreas afectadas por las operaciones asociadas con el proyecto.	1.966,34	metros cuadrados	F	P	9	7	9	7
RIESGO AMBIENTAL.	<b>IMPACTO SOBRE EL MEDIO A EVENTOS DURANTE EL USO DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO QUE USAN COMBUSTIBLE</b>								
	Por el manejo de maquinaria se pueden presentar accidentes a los trabajadores y terceros.	1	Riesgo	C	T	-1	0	-1	0
<b>ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS</b>									
POSIBILIDADES DE EMPLEO.	Se podrán generar hasta 10 empleos en un mes.	10	empleos día	F	T	2	2	2	2
VALOR DE LAS PROPIEDADES.	Se pierde plusvalía	1	Valor	F	P	-3	2	-3	2
SERVICIOS DE TRANSPORTE. VIAL	<b>IMPACTO SOBRE LA VIALIDAD Y TRANSPORTE DEBIDO AL TRASLADO DE MATERIALES Y POR EL MOVIMIENTO DE VEHÍCULOS.</b>								
	Por el movimiento de vehículos para el manejo de los agregados pétreos se podrían generar impactos viales en el área periférica del área de abandono.	1	Impacto vial	C	T	-1	1	-1	1
<b>TOTAL ETAPA DE ABANDONO</b>						<b>5</b>	<b>18</b>	<b>5</b>	<b>18</b>

Tabla 46

### V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

El escenario ambiental modificado, considerando una evaluación cualitativa y cuantitativa del proceso de cambio que generará la obra, operación y mantenimiento de la estación de Servicio se presenta a continuación destacando los factores ambientales más relevantes y significativos que fueron obtenidos de la aplicación de las metodologías para la identificación y descripción cualitativa de los impactos ambientales por el desarrollo de las obras asociadas con el proyecto, operación y mantenimiento

1. La magnitud de los impactos e importancia para cada una de las etapas del proyecto se presenta en la siguiente tabla:

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO  
RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.**

**Tabla 47.- Acumulado magnitud e importancia de los impactos ambientales por la construcción y operación del proyecto.**

ASPECTO AMBIENTAL POR ETAPA ORDENADOS POR ORDEN DE MAGNITUD.	ACUMULADO MAGNITUD	ACUMULADO IMPORTANCIA
<b>ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN.</b>		
<b>ASPECTOS AMBIENTALES</b>		
Calidad del aire.	-4	4
Calidad de las aguas.	-3	3
Calidad del suelo	-5	3
Eliminación de residuos sólidos.	-2	2
Residuos peligrosos.	-1	1
Efectos sobre la fauna.	0	0
Efectos sobre la flora.	-2	1
Paisaje	-1	1
Niveles de ruido.	-1	1
Riesgo ambiental.	-1	0
<b>TOTALES PARA ASPECTOS AMBIENTALES</b>	<b>-20</b>	<b>16</b>
<b>ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS</b>		
Posibilidades de empleo.	5	5
Diversidad de empleo	5	5
Servicios comerciales	2	2
Valor de las propiedades.	4	2
Servicios de transporte. Vial	-1	1
<b>TOTALES PARA ASPECTOS SOCIOECONOMICOS</b>	<b>15</b>	<b>15</b>
<b>TOTALES POR LA CONSTRUCCIÓN</b>	<b>-5</b>	<b>31</b>
<b>ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.</b>		
<b>ASPECTOS AMBIENTALES</b>		
Calidad del aire.	-1	2
Calidad de las aguas.	-1	1
Calidad del suelo	-1	1
Eliminación de residuos sólidos	-1	1
Residuos peligrosos.	7	7
Niveles de ruido.	-1	1
Riesgo ambiental.	-1	1
<b>TOTALES PARA ASPECTOS AMBIENTALES</b>	<b>1</b>	<b>14</b>
<b>Aspectos socioeconómicos</b>		
Posibilidades de empleo.	5	5
Servicios comerciales	5	5
Valor de las propiedades.	5	2
Servicios de transporte. Vial	2	1
<b>TOTALES PARA ASPECTOS SOCIOECONOMICOS</b>	<b>17</b>	<b>13</b>
<b>Totales por operación y mantenimiento</b>	<b>18</b>	<b>27</b>
<b>ETAPA DE ABANDONO</b>		

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

<b>ASPECTOS AMBIENTALES</b>		
Calidad del aire.	-2	2
Calidad de las aguas.	0	0
Calidad del suelo	3	2
Eliminación de residuos sólidos.	-1	1
Residuos peligrosos.	-1	1
Efectos sobre la fauna.	0	0
Efectos sobre la flora.	9	7
Riesgo ambiental.	-1	0
<b>TOTALES PARA ASPECTOS AMBIENTALES</b>	<b>7</b>	<b>13</b>
<b>Aspectos socioeconómicos</b>		
Posibilidades de empleo.	2	2
Valor de las propiedades.	-3	2
Servicios de transporte. Vial	-1	1
<b>TOTALES PARA ASPECTOS SOCIOECONOMICOS</b>	<b>-2</b>	<b>5</b>
<b>Totales por abandono</b>	<b>5</b>	<b>18</b>

*Tabla 47*

La escala de los indicadores aplicados para su valoración es propuesta y definida por el evaluador en función de la significancia que las componentes ambientales y las acciones así como de los valores de la ponderación. Esto depende mucho de la experiencia del evaluador y en gran medida influye sobre los resultados finales de la evaluación.

### V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

#### V.1.3.1 Criterios

Para interpretar la Matriz de Cuantificación de Impactos Ambientales y emitir las respectivas conclusiones, se utilizan los siguientes indicadores:

Por aspectos ambientales y socioeconómicos

Indicador del total de impactos (positivos, negativos y neutros) recibidos por componentes ambientales por etapa:

- Alto: Mayor de 55
- Medio: Entre 35 - 55
- Bajo: Menor de 35

Por el acumulado total

Indicador del total de impactos (positivos, negativos y neutros) recibidos por el acumulado total por etapa:

Alto Mayor de 60

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

Medio Entre 40 - 60

Bajo Menor de 40

<b>ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN</b>		
INDICADOR	VALOR	CONCLUSIÓN
<b>AMBIENTAL</b>	16	BAJO
<b>SOCIOECONÓMICO</b>	15	BAJO
<b>TOTAL</b>	31	BAJO

<b>ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>		
INDICADOR	VALOR	CONCLUSIÓN
<b>AMBIENTAL</b>	14	BAJO
<b>SOCIOECONÓMICO</b>	13	BAJO
<b>TOTAL</b>	27	BAJO

<b>ETAPA DE ABANDONO</b>		
INDICADOR	VALOR	CONCLUSIÓN
<b>AMBIENTAL</b>	13	BAJO
<b>SOCIOECONÓMICO</b>	5	BAJO
<b>TOTAL</b>	18	BAJO

*Tabla 48*

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

Los impactos negativos más significativos se presentan en la construcción afectando el elemento suelo debido a las excavaciones y por explotación de bancos de materiales pétreos. Los impactos negativos más significativos al aire son por la generación de polvos durante la limpieza del terreno y excavación y por el desprendimiento de gases de combustión por el uso de maquinaria y equipo que se empleará en la construcción de la estación de servicio.

Considerando la construcción, el impacto es de 31, considerado bajo, en cuanto a la operación y mantenimiento del proyecto se ha determinado que en resumen se determina un impacto positivo de 27 por su importancia y magnitud, que resulta de bajo impacto considerando la implantación de un plan de contingencias y principalmente el desarrollo de infraestructura para el servicio de combustible para vehículos automotores que consuman gasolina y diésel.

Se ha considerado en la identificación y descripción de los impactos ambientales aquellos que se generarían durante la etapa de abandono del sitio, en resumen, representan un impacto al entorno que se calculó en 18 positivo por su magnitud, de bajo impacto, respaldándolos principalmente en el retiro de escombros y la generación temporal de empleos.

# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

## VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

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

En este se describen las alternativas de solución la mitigación, prevención, control, restauración o compensación de los impactos adversos más significativos que modificarán la estructura del sistema ambiental del área de estudio.

En este anexo se presenta un cuadro resumen comparativo donde se describan las diferentes alternativas de cada una de las medidas de mitigación por etapas y sobre qué impacto actúan, para lo anterior se consideró las alternativas planteadas en los capítulos anteriores presentados en esta manifestación de impacto ambiental, lo anterior permite identificar el grado que será abatido los impactos ambientales generados. En términos generales el impacto generado por la implantación de las alternativas de soluciones se valoró y se inscribió en 15 puntos para la magnitud para la preparación, construcción y operación mantenimiento de la Estación de servicio.

Adicional a las alternativas de solución se establecen las siguientes medias obligatorias en términos de la legislación aplicable:

Con fundamento en el Reglamento de la ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente se establece que la Estación de servicio deberá contar con las siguientes especificaciones:

1. Al inicio de las operaciones se debe establecer y presentar un programa de capacitación del personal que va a laborar en la Estación de servicio y del equipo relacionado con ésta, acompañado de la documentación que acredite al responsable técnico; y el programa específico para atención a contingencias.

Los programas de capacitación para el personal que se desempeñará en la Estación de servicio son los siguientes:

Manejo de extinguidores.

Plan de evacuación en caso de emergencias.

Conocimiento y aplicación de Las normas ecológicas vigentes.

### SOLUCION ADOPTADA

En este se describen las alternativas de solución la mitigación, prevención, control, restauración o compensación de los impactos adversos más significativos que modificarán la estructura del sistema ambiental del área de estudio.

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

M: medida de mitigación.

P: medida de prevención.

CT: medida de control.

R: medida de restauración.

CP: medida de compensación

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN						
ASPECTO AMBIENTAL	ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN	M	P	CT	R	CP
CALIDAD DEL AIRE	Con la finalidad de evitar la erosión eólica del suelo y dispersión de polvos en el aire durante estas actividades será necesario realizar diariamente durante la época de secas riegos con agua tratada, en dos horarios al día, matutino y vespertino. Ellos se deberán realizar con ayuda de pipas de abastecimiento de agua con capacidad de 5 y 8 m3. Artículo 10 del REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE EN MATERIA DE PREVENCION Y CONTROL DE LA CONTAMINACION DE LA ATMOSFERA.					
	Las actividades de excavación se realizarán por partes a manera de prevenir la generación excesiva de partículas sólidas que pueden suspenderse sobre el medio circundante por efecto del viento. Artículo 16 del REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE EN MATERIA DE PREVENCION Y CONTROL DE LA CONTAMINACION DE LA ATMOSFERA.					
	Se cubrirá con plástico los amontonamientos temporales de tierra y arena si hay probabilidad de ocurrencia de vientos fuertes. Artículo 10 del REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE EN MATERIA DE PREVENCION Y CONTROL DE LA CONTAMINACION DE LA ATMOSFERA.					
	Los vehículos de carga y maquinaria debe estar en condiciones mecánicas adecuadas cumpliendo con el programa de mantenimiento periódico de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y sometidos a un programa de mantenimiento preventivo por parte de los contratistas. Se establece en esta manifestación de impacto ambiental que los vehículos a diésel que se empleen en la construcción del proyecto de la estación de servicio deben de contar con el certificado de verificación vigente emitido por la entidad correspondiente del Estado, así como de lona que cubra los materiales pétreos durante su transporte. Artículo 16 del REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE EN MATERIA DE PREVENCION Y CONTROL DE LA CONTAMINACION DE LA ATMOSFERA.					
CALIDAD DE LAS AGUAS	Se prohíbe el empleo de agua potable para las actividades de compactación y elaboración de concretos y morteros, los contratistas deberán obtener agua cruda o tratada transportada en pipas. Artículo 45 LEY DE AGUAS NACIONALES.					
	Se debe contratar el servicio de sanitarios móviles para los trabajadores temporales que participarán en la construcción de las obras con abastecimiento de agua potable. Artículo 9 fracción XI LEY DE AGUAS NACIONALES.					
	La dotación de agua potable para el consumo de los trabajadores, se hará a través de las presentaciones comerciales. Se manejará en garrafones y se sirve en vasos desechables. Su traslado será en camionetas cubiertas. Se almacena a la sombra y se coloca en balancines. Artículo 9 LEY DE AGUAS NACIONALES.					
	En el caso de que existiera sobrante de suelo vegetal removido, será dispuesto de acuerdo a lo indicado por la autoridad municipal. Artículo 98 LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.					

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

CALIDAD DEL SUELO	Si durante los trabajos de preparación del sitio o excavación se encuentran enterrados maquinaria, equipo, recipientes que contengan residuos o áreas con claras evidencias de suelo contaminado y/o bienes arqueológicos, se debe actuar de conformidad a la legislación y normatividad vigentes aplicables.						
	El material pétreo debe de provenir de bancos autorizados por el Instituto de Ecológica del Estado de Queréretaro y si es el caso de otros Estados deben contar con las autorizaciones relativas. Se efectuará almacenamiento en el sitio de materiales pétreos y se cubrirán con lonas para evitar que se dispersen partículas.						
ELIMINACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	Se debe colocar estratégicamente en la zona de obras tambos de 200 litros de capacidad con tapa, debidamente identificados para la colecta de los residuos sólidos. Los residuos domésticos serán dispuestos por el servicio de limpia municipal y los de obra, a los sitios indicados por la autoridad municipal. Artículo 137 LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.						
	El promovente será el responsable de la disposición final que se haga de los escombros y residuos de obra generados, por lo que se deberá verificar que éstos no se tiren en cielo abierto. Artículo 137 LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.						
	Durante las actividades preliminares como son: limpieza, excavación y nivelación del terreno se generará material de desecho, mucho del cual puede ser reutilizado, el material que no pueda ser reutilizado será confinado en los depósitos de basura con los que cuenta el municipio. Artículo 137 LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.						
	Para los residuos sólidos se debe mantener un control estricto en su almacenamiento y posterior disposición, procurando que los períodos de entrega hacia los servicios de limpieza municipales no superen los tres días como máximo, previniendo la atracción de fauna nociva. Artículo 137 LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.						
	Los materiales que pueden ser reutilizados, serán remitidos a un espacio previamente determinado al interior del predio, evitando se revuelvan con otra clase de residuos. Los materiales que sean factibles de reciclaje, también serán separados del resto y dispuestos o comercializados con empresas especializadas en dicha actividad. Artículo 137 LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.						
RESIDUOS PELIGROSOS	Dentro de la zona de obras, estará prohibida la realización de reparaciones mecánicas mayores en la maquinaria y cambios de aceites y lubricantes, estos deben realizarse en sitios específicos para ello, fuera del predio. Artículo 152 bis LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.						
	En caso de que haya resultado suelo contaminado debido a los trabajos en cualquiera de las etapas del proyecto, se procederá conforme a la normatividad vigente aplicable. Se contará con un tambo con aserrín para absorber, en su caso, los posibles derrames de diésel de la maquinaria el suelo contaminado se maneja como residuo peligrosos. Artículo 152 bis LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.						
EFFECTOS SOBRE LA FAUNA	Se establece estrictamente la prohibición de caza, comercialización, captura de cualquier tipo de fauna durante la preparación, construcción y operación de la Estación de Servicio.						
EFFECTOS SOBRE LA FLORA	En las áreas verdes que se tendrán dentro de la estación de Servicio se sembrara pasto y algunas especies vegetales que aún no se ha definido.						
	Se prohíbe efectuar quema de maleza y pastos del predio objeto del desarrollo del proyecto o de los vecinos.						
	Se debe establecer un programa de mantenimiento y cuidado de las plantas sembradas como producto del programa de reforestación incluyendo riego, fertilización y control de plagas.						
PAISAJE	Debido al paisaje urbano en la zona se cuidara la arquitectura del proyecto para mejorar la apariencia de la zona, sin embargo debido al carácter del proyecto.						
NIVELES DE RUIDO	Los automóviles camionetas y camiones utilizados durante el desarrollo de esta etapa deberán cumplir con los límites máximos permisibles según la NOM-080-ECOL-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de vehículos automotores. Además, todos los vehículos deberán circular con el escape cerrado y a baja velocidad. Se establece que toda la maquinaria y equipos deben contar con silenciadores y mofles.						
	Para mitigar la generación de ruido, se establecerán jornadas de trabajo dentro de los horarios diurnos. Con esta acción se pretende dar cumplimiento a la NOM-081-ECOL-94, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.						

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

RIESGO AMBIENTAL	Durante la realización y conclusión de la obra, se implementarán las medidas y trabajos necesarios para resguardar la vida e integridad física de los trabajadores, peatones y terceras personas. De manera permanente, se deberán supervisar las actividades a realizar por personal competente a fin de prevenir acciones inseguras.					
	Los empleados contarán con Seguro Social para casos de emergencias menores, se contará con un botiquín dentro de la caseta de residencia de obras. En caso de emergencias mayores, el personal lesionado será trasladado al hospital del sector salud más cercano.					
	Cuando se utilicen herramientas de alto riesgo se enfatizará en la utilización de equipo de protección personal, como goggles, guantes, botas de trabajo, casco, mascarilla, etc. Además, se prohibirá ingerir bebidas embriagantes y estupefacientes dentro de la obra para evitar accidentes.					
	En el caso de los gases de soldadura y corte, su almacenamiento se realizará en una caseta de material incombustible, cubierta de la intemperie con techo de lámina metálica y ventilado naturalmente para prevenir la formación de atmósferas explosivas. El manejo de estos materiales deberá sujetarse al empleo por parte de personal capacitado y completarse con la elaboración de una bitácora de entradas y salidas que permitan un control de volúmenes adecuado.					
	A efecto de disminuir el riesgo de generar una responsabilidad ambiental, el contratista se compromete a contar con un programa de seguridad y con un plan de atención de emergencias aplicable durante todo el tiempo en que este en vigencia su contrato.					
<b>ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>						
ASPECTO AMBIENTAL	ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN	M	P	CT	R	CP
CALIDAD DEL AIRE	Los vehículos de carga y automóviles en general deben estar en condiciones mecánicas adecuadas cumpliendo con el programa de mantenimiento periódico de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y sometidos a un programa de mantenimiento preventivo por parte de los propietarios. Se establece en esta manifestación de impacto ambiental que los vehículos a diésel y gasolina deben de contar con el certificado de verificación vigente emitido por la entidad correspondiente, así como de cumplir con los ordenamientos que establece la SCT descritos en la manifestación de Impacto ambiental. Artículo 16 del REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE EN MATERIA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACION DE LA ATMOSFERA.					
CALIDAD DE LAS AGUAS	Se deben de instalar sanitarios ahorradores de agua de 6 L. por descarga. Artículo 92 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE.					
ELIMINACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	Se debe instalar depósitos de 200 L con tapa, ubicados e identificados con una leyenda que indique los tipos de residuos sólidos a recibir, además de que se almacenaran en el cuarto de sucios, mientras se destinan a su disposición final. LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS.					
	Se recomienda elaborar e implantar un programa interno de manejo integral de los residuos sólidos, en donde se promuevan labores de reutilización y reciclaje de materiales.					
RESIDUOS PELIGROSOS	Los residuos generados por las actividades de mantenimiento y limpieza que sean peligrosos de acuerdo a la normatividad aplicable se deben de disponer hacia empresas especializadas para su disposición final					
RIESGO AMBIENTAL	Para minimizar el riesgo ambiental se debe mantener las medidas de seguridad y planes de emergencia establecidos para la operación y se recomienda su actualización y revisión anual.					
	Previo a la instalación de los tanques de almacenamiento de gasolinas y diésel, se debe efectuar la verificación de espesores de acuerdo a especificaciones por una unidad de verificación, se realizaran pruebas de hermeticidad. Se debe verificar el estado de la pintura y superficie exterior y interior del tanque, de manera que no presente oxidación ni agrietamientos. La periodicidad de la inspección se efectúa					

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

	semanalmente, particularmente la verificación de espesores se efectuará anualmente. Cuando en función de los resultados de la medición de los espesores estos no se encontraron dentro de las especificaciones del fabricante, se deberá sustituir el o los tanques de almacenamiento por uno nuevo.					
	Llevar a cabo los programas de inspección y mantenimiento preventivo de los equipos y dispositivos señalados en la manifestación de Impacto ambiental con la periodicidad establecida.					
	Instalar e implantar todas las medidas determinadas en el estudio de riesgo ambiental asociado específicamente aquellos determinados para la prevención y atención de incendio, explosión, y sistemas de contención para derrames que fueron establecidos por el proyectista y aquellos que en su caso fueron establecidos derivado del desarrollo del estudio de riesgo.					
	6. Se establece que debe de tener instalaciones adecuadas que permitan la ventilación natural.					
	7. Se debe establecer la distribución y capacidad del equipo y dispositivos contra incendios de acuerdo a lo que establezca el estudio de riesgo ambiental asociado a esta manifestación de impacto ambiental y debe contar con pasillos amplios, que permitan el movimiento de los grupos de seguridad y bomberos en casos de emergencia.					
	8. Se debe establecer las señales y letreros alusivos a la peligrosidad de los residuos y materiales que se manejan.					
	9. Se deben establecer el reglamento en donde se incluya que el acceso sólo será a personal autorizado, con prohibición de fumar, fumar, beber o ingerir alimentos en zonas restringidas.					
	10. Se establecerá en el reglamento la estación de servicio el orden y limpieza de las instalaciones.					
<b>ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO</b>						
<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN</b>	<b>M</b>	<b>P</b>	<b>CT</b>	<b>R</b>	<b>CP</b>
<b>CALIDAD DEL AIRE</b>	Los automóviles, camionetas y camiones deberán cumplir con los límites máximos permisibles según la NOM-080-ECOL-1994, que establece los niveles máximos de emisión de ruido proveniente del escape de vehículos automotores. Además, todos los vehículos deberán circular con el escape cerrado y a baja velocidad.					
	Para mitigar la generación de ruido, se establecerán jornadas de trabajo dentro de horarios diurnos. Con esta se pretende dar cumplimiento a la NOM-081-ECOL-94, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.					
	Los vehículos de carga y maquinaria deben estar en condiciones mecánicas adecuadas cumpliendo con el programa de mantenimiento periódico de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y sometidos a un programa de mantenimiento preventivo por parte de los contratistas. Deben de cumplir con las normas establecidas en relación con las emisiones máximas permisibles a la atmósfera.					
	Se debe efectuar riegos con agua tratada, por lo menos, en dos horarios al día, matutino y vespertino. Ello se deberá realizar con ayuda de pipas de abastecimiento de agua con capacidad entre 5 y 8 m3.					
	El retiro de escombros deberá realizarse por medio de camiones de volteo con lonas o mallas que cubran la totalidad de la caja contenedora cuando salgan de los límites del predio, además de moderar la velocidad de desplazamiento de vehículos y maquinaria para evitar la dispersión de las partículas sólidas. La contratación de este servicio se deberá hacer con empresas que garanticen el buen estado de los vehículos para evitar la dispersión incrementada de polvos, gases y humos, así como la generación de ruidos durante todo su trayecto.					
<b>ELIMINACION DE RESIDUOS SÓLIDOS</b>	El promovente será el responsable de la disposición final que se haga de los escombros y residuos de obra generados, por lo que se deberá verificar que éstos no se tiren en cielo abierto.					
	Llevar a cabo el programa posoperatorio.					

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

<b>RESIDUOS PELIGROSOS</b>	Los residuos peligrosos generados en la etapa de abandono y desmantelamiento deben ser dispuestos a través de una empresa especializada y autorizada por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales.					
<b>EFFECTOS SOBRE LA FLORA</b>	Se establece que las áreas abandonadas sean reforestadas y se establezca un programa de mantenimiento para tal fin. Posterior al desarrollo del programa post operatorio.					
<b>RIESGO AMBIENTAL</b>	Durante la realización del abandono del sitio, se implementarán las medidas y trabajos necesarios para resguardar la vida e integridad física de los trabajadores, peatones y terceras personas. De manera permanente, se deberán supervisar las actividades a realizar por personal competente a fin de prevenir acciones inseguras.					
	Los empleados contarán con Seguro Social, para casos de emergencias menores, se contará con un botiquín dentro de la caseta de residencia de obras. En caso de emergencias mayores, el personal lesionado será trasladado al hospital del sector salud más cercano.					
	Cuando se utilicen herramientas de alto riesgo se enfatizará en la utilización de equipo de protección personal, como goggles, guantes, botas de trabajo, casco, mascarilla, etc. Además, se prohibirá ingerir bebidas embriagantes y estupefacientes dentro de la obra para evitar accidentes.					

Tabla 49

### VI.2 Impactos residuales

Se pueden considerar los impactos de la etapa de operación y mantenimiento del proyecto.

<b>ASPECTOS AMBIENTALES</b>	
CALIDAD DEL AIRE.	<p><b>IMPACTOS AL AMBIENTE POR TRANSPORTE DE MATERIA PRIMA</b></p> <p>Se impactará por los vehículos que lleguen a cargar combustible a la Estación de servicio. Se estima que se emitirán por vehículos a diésel y gasolina. Se estima que se despachara entre 350 y 400 vehículos por día.</p>
CALIDAD DE LAS AGUAS.	Agua residual doméstica generada por los baños públicos y de empleados y por la limpieza de la Estación de servicio
CALIDAD DEL SUELO	NO SE IMPACTA se cuenta con las autorizaciones correspondientes y la zona está establecida como de aprovechamiento.
	<p><b>IMPACTO SOBRE EL MANTO ACUÍFERO Y SALUD PÚBLICA DEBIDO A LA PERMANENCIA DE RESIDUOS SÓLIDOS.</b></p>
ELIMINACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	Se estima una generación de 850, Kg./mes por los trabajadores, así como por los servicios con que cuenta la Estación de servicio como son los baños públicos , la venta de aceites y aditivos y la que se genera además en la tienda de auto servicio .
RESIDUOS PELIGROSOS.	Se advierte que el principal impacto positivo al ambiente está asociado con el incremento de la infraestructura en el estado de Querétaro para la venta de combustibles de gasolinas regular de 87 octanos, gasolina de mínimo 91 octanos, Diésel y lubricantes para los vehículos automotores de la zona.

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

	Por actividades de mantenimiento y limpieza de la estación de Servicio
NIVELES DE RUIDO.	<b>NO SE IMPACTA MAS DE SU CONDICIÓN INICIAL</b> Se efectuará tránsito de vehículos al durante todo el día.
RIESGO AMBIENTAL.	<b>RIESGO AMBIENTAL DEBIDO A LA OPERACIÓN DEL PROYECTO.</b> Existe el riesgo por derrames, fugas y en su caso incendio por el manejo de los productos manejados.
<b>ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS</b>	
POSIBILIDADES DE EMPLEO.	Se generaran empleos para el mantenimiento y funcionamiento de la Estación de servicio
SERVICIOS COMERCIALES	Se abatirá el déficit en la zona en cuanto a la demanda de combustibles además de que esta actividad generara otro tipo de actividades comerciales.
VALOR DE LAS PROPIEDADES.	Se mantiene su plusvalía para predios de uso comercial.
SERVICIOS DE TRANSPORTE. VIAL	IMPACTO DEL TRANSPORTE.
	Se incrementa el flujo vehicular.

*Tabla 50*

Los impactos generados durante la etapa de operación y mantenimiento de la misma, se tiene que las instalaciones contarán con los sistemas de seguridad y protección ambiental necesarios para una óptima operación, por lo que se considera al siguiente proyecto viable para su ejecución.

## VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

### VII.1 Pronóstico del escenario

Con la realización de este proyecto, se llevarán a cabo actividades que ocasionarán impactos en algunos de los elementos naturales, tales como la limpieza y despalle en la etapa de preparación del sitio, que elimina completamente la vegetación encontrada dentro del área que ocupará en proyecto, con ésta actividad también se modificará el paisaje natural. La construcción de la Estación de Servicio, provocará impactos adversos al suelo principalmente por los trabajos de excavación, relleno, nivelación y compactación del terreno. La gran mayoría de los impactos antes citados se presentarán principalmente durante la etapa de preparación del sitio y construcción, ya que durante la etapa de operación y mantenimiento de la misma, se tiene que las instalaciones contarán con los sistemas de seguridad y protección ambiental necesarios

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

para una óptima operación, por lo que se considera al siguiente proyecto viable para su ejecución.

Resultan poco significativos los impactos que en materia de residuos peligrosos, fauna y ruido se pueden generar al ambiente por la realización de las obras asociadas con este proyecto.

Por lo anterior y en términos de esta manifestación el proyecto resulta viable en términos ambientales debido principalmente, al impacto positivo que genera la obra y operación de la estación de servicio, generando infraestructura para el servicio de combustible para vehículos automotores que consuman gasolina y diésel.

### VII.2 Programa de vigilancia ambiental

Por la naturaleza del proyecto y las propuestas de las soluciones a adoptar, no se aplicará un programa de vigilancia ambiental.

### VII.3 Conclusiones

Alan Candelario Infante Díaz de León es una persona física de nacionalidad mexicana que presenta para evaluación el proyecto de una Estación de Servicio denominada "RETROSAB S.A. DE C.V.", que tiene como propósito principal el abatir el déficit de combustibles para vehículos automotores en el municipio de El Marqués, Qro.

Las actividades que se destacan en lo relativo a que pueden ocasionar cambios en el medio físico, natural y socioeconómico en términos generales son las siguientes:

#### **En el medio físico y natural:**

Las actividades que generarán un impacto durante la construcción de éste proyecto son las excavaciones, la generación de escombros, el acarreo de materiales al sitio de la obra, la emisión a la atmósfera derivado de los vehículos que lleven el material, la generación de residuos sólidos durante la etapa de construcción y de operación, la descarga de agua residual de los trabajadores durante la etapa de preparación, construcción y operación del sitio y el ruido por la maquinaria durante la etapa de construcción.

#### **En el medio socioeconómico:**

Durante la etapa de construcción se prevé la generación de empleos temporales para los habitantes de las colonias cercanas, durante la etapa de operación se prevé la generación de empleos para la atención de la estación de servicio y estos consistirán en 18 despachadores (divididos en tres turnos), un gerente, una secretaria y una

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

persona para la limpieza del área de servicios y oficinas, además de que periódicamente se contratara a técnicos especializados en dar mantenimiento a la estación de servicio.

Se advierte que en el principal impacto positivo al ambiente está asociado con el incremento de la infraestructura en el estado de Guanajuato para la distribución de combustibles y que además reúna las especificaciones normativas asociadas para su eficiente funcionamiento.

De acuerdo a las características ambientales, tanto en sus aspectos naturales como socioeconómicos y por las características y beneficios a la comunidad de la zona donde se va instalar, el proyecto es viable, y es posible establecer una serie de medidas de mitigación y control de los impactos detectados, en cumplimiento con las reglamentaciones vigentes en materia de Impacto Ambiental.

A continuación se presenta una serie de recomendaciones para el adecuado funcionamiento de las instalaciones:

- Dar cumplimiento a la Ley Ambiental vigente en materia de Impacto Ambiental.
- Dar cumplimiento y seguimiento a las recomendaciones que resulten de la evaluación de este estudio por parte de la autoridad.
- Establecer programas permanentes de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos e instalaciones.
- Capacitar al personal de forma permanente en materia ambiental para dar seguimiento y cumplimiento a las obligaciones ambientales de los residuos peligrosos.
- Dar cumplimiento a la Legislación y Normatividad Ambiental vigente.

En base a las características existentes en la zona y al tipo de desarrollo a efectuarse, se concluye que el presente proyecto no afectará de manera considerable las condiciones físicas y ambientales de la región y en cambio si ayudará a mejorar las condiciones socioeconómicas de los habitantes del municipio de El Marqués, así como específicamente a la comunidad de Calamanda, a través de la posibilidad de contar con una fuente de abastecimiento de combustible y un punto de abastecimiento como lo es la tienda de conveniencia, mejorando así la calidad de vida de los habitantes, además de que durante la construcción se generarán empleos y se promoverá la actividad económica de la zona. En base a lo antes mencionado se concluye que el proyecto Estación de Servicio PETROSAB S.A. DE C.V., a ubicarse en **km 188+290 cuerpo A de la carretera federal 57 México-Querétaro, Ejido de Calamanda, Municipio del Marqués, Qro.**, en términos generales es benéfico, pues el número de impactos positivos que traería consigo sería mayor que el número de impactos adversos.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO  
RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.**

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

**VIII.1 Formatos de presentación**

A continuación se enumeran los anexos que incluyen la información requerida.

**VIII.1.1 Planos definitivos**

Anexo 8.- Plantas arquitectónica

**VIII.1.2 Fotografías**

Anexo 11.- Anexo fotográfico.

Anexo 13.- Plano de ubicación de tomas fotográficas.

**VIII.1.3 Listas de flora y fauna**

Anexo 12.- Plano de distribución de vegetación.

# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO RETROSAB S.A. DE C.V., EN EL MARQUES, QRO.

## VIII.2 Otros anexos

0. Croquis de localización en tamaño doble carta
1. Acta Constitutiva empresa RETROSAB S.A. DE C.V. ./Poder del representante Legal (administrador único).
2. Identificación oficial del representante Legal (administrador único).
  - 2.1 Identificación del Apoderado Legal.
3. Cedula de R.F.C. de empresa RETROSAB S.A. DE C.V.
4. Cedula de R.F.C. del responsable técnico de la elaboración de la MIA.
  - 4.1 Cedula profesional del responsable técnico.
5. Documentos que acreditan la propiedad del terreno.
6. Alineamiento carretero otorgado por SCT
  - 6.1 Proyecto Geométrico ingresado a SCT
7. Plano Topográfico.
8. Planta arquitectónica de la Estación de Servicio RETROSAB S.A. DE C.V.
9. Informe de uso de suelo.
10. Responsiva y confirmación de correo electrónico.
11. Anexo fotográfico
12. Plano de distribución de vegetación.
13. Plano de ubicación de tomas fotográficas.
14. Ubicación en archivo kmz.