MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

MODALIDAD PARTICULAR SIN RIESGO

PREPARADO PARA PROYECTO DE GASOLINERA:

"EJM SERVICIOS S.A.P.I. DE C.V."

Carretera Estatal 500 Km 28+300, Municipio El Marques, Querétaro.

COORDENADAS

20°46'31.03" N

100°21'11.04" O

MARZO 2016

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SIN RIESGO

PREPARADO PARA PROYECTO DE GASOLINERA:

"EJM SERVICIOS S.A.P.I. DE C.V."

Participantes

José Antonio Avalos Lozano, Lic. Biología, Dr. Ciencias Ambientales (Ced. Prof. 6031480, 6437481).

[redacted] Lic. Biología, Maestría en Química y Dr. Ciencias Ambientales (Ced. Prof. 3099105, 4516851, 6259422).

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

ÍNDICE GENERAL

CAPITULO I ____ *1*

I. PROYECTO ____ *1*

I.1 NOMBRE DEL PROYECTO ____ 1
I.1.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO ____ 1
I.1.2 Tiempo de vida útil del proyecto ____ 1

I.2. Promovente. ____ 2
I.2.1. Nombre o Razón Social ____ 2
I.2.2. Registro federal de contribuyentes ____ 2
I.2.3. Nombre y cargo del representante legal ____ 2
I.2.4. Dirección del promovente o de su representante legal ____ 2

I.3. Responsable de la elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental. ____ 2
I.3.1. Nombre del responsable técnico del estudio. ____ 2
I.3.2. Dirección del responsable técnico del estudio. ____ 2

CAPITULO II ____ *3*

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO ____ *3*

II.1. Información General del Proyecto ____ 3
II.1.1. Naturaleza del proyecto. ____ 3
II.1.2. Selección del Sitio. ____ 4
II.1.3. Ubicación física del proyecto y planos de localización. ____ 4
II.1.4. Inversión requerida. ____ 4
II.1.5. Dimensiones del proyecto. ____ 5
II.1.6. Uso actual del suelo y en cuerpos de agua en el sitio del proyecto. ____ 6
II.1.7. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos. ____ 7

II.2 Características particulares del proyecto ____ 7
II.2.1 Descripción de la obra o actividad y sus características ____ 7
II.2.1.1 Aspectos de Diseño ____ 8
II.2.1.2 Tipo de actividad o giro industrial. ____ 13
II.2.1.3 La totalidad de los procesos y operaciones unitarias. ____ 13
II.2.1.4 Señalar si los procesos son continuos o por lotes, y si la operación es permanente temporal o cíclica. ____ 14
II.2.1.5 La capacidad de diseño de los equipos que se utilizaran. ____ 14
II.2.1.6 La totalidad de los servicios que se requieren para el desarrollo de las ____ 14
II.2.1.7 Indicar y explicar en forma breve, si el proceso que se pretende instalar en comparación con otros empleados en la actualidad, para elaborar los mismos productos, cuenta con innovaciones que permitan optimizar y/o reducir. ____ 14
II.2.1.8 Identificar en los Diagramas de Proceso, los puntos y equipos donde se generan contaminantes al aire, agua y suelo, así como aquellos que son de mayor riesgo (derrames, fugas, explosiones e incendio, entre otros). ____ 15
II.2.1.9 Informar si contaran con sistemas para reutilizar el agua. En caso afirmativo describirse el sistema. ____ 16
II.2.1.10 Señalar si el proyecto incluye sistemas para la cogeneración y/o recuperación de energía. 16

II.2.2 Programa general de trabajo ____ 17
II.2.2.1 Procedimientos de construcción, maquinaria y equipo ____ 17
II.2.3. Preparación del sitio y Construcción ____ 18
II.2.3.1 Descripción de las obras y actividades provisionales del proyecto ____ 19
II.2.3.2 Descripción de las vías de acceso: ____ 19
II.2.3.3 Disponibilidad de servicios: ____ 19
II.2.3.4 Dimensiones del Proyecto. ____ 20
II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento ____ 21
II.2.5.1 Descripción general del tipo de servicios y/o productos que se brindarán en las instalaciones. ____ 21
II.2.5.2 Tecnologías que se utilizarán, en especial las que tengan relación directa con la emisión y control de residuos líquidos, sólidos o gaseosos. ____ 21
II.2.5.3 Volumen y tipo de agua a utilizar (cruda y/o potable) y su fuente de suministro. ____ 21
II.2.5.4 Insumos, tipo y cantidad de combustible y/o energía necesaria para la operación. ____ 21
II.2.5.5 Maquinaria y equipo para operación. ____ 22
II.2.5.6 Otros recursos naturales que se aprovechen y su procedencia, tipo de maquinaria y equipo 22
II.2.5.7 Tipo y cantidad de sustancias y materiales que se utilizarán y almacenarán ____ 22
II.2.5.8 Tipo de reparaciones a sistemas, equipo etc. ____ 23
II.2.5.9 En caso de generar lodos, especificar origen, composición esperada, volumen generado por mes, sitio de almacenamiento temporal y disposición final. ____ 23
II.2.6 Otros insumos. ____ 24
II.2.6.1 Sustancias no peligrosas ____ 24
II.2.7.2 Sustancias peligrosas ____ 24
II.2.7 Descripción de las obras asociadas al proyecto ____ 25
II.2.8 Etapa de abandono del sitio ____ 25
II.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera. ____ 25
II.2.10 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos ____ 27

CAPITULO III ____ *28*

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DEL SUELO ____ *28*

III.1. Normatividad Específica Aplicable al Proyecto. ____ **28**
III.1.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos ____ 28
III.1.2 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental ____ 31
III.1.4 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. ____ 33
III.1.5 Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. 36
III.1.6 Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos ____ 40
III.1.7 Ley Federal de Responsabilidad Ambiental ____ 43
III.1.8 Normas Oficiales Mexicanas: ____ 43
III.1.9 Otros ____ 44

CAPITULO IV ____ *45*

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. 45

IV.1 Delimitación del área de estudio 45
IV.1.1 Dimensiones del Proyecto, distribución de obras y actividades a desarrollar, sean principales, asociadas y provisionales, sitios para la disposición de desechos. 46
IV.1.2 Factores Sociales (Poblados cercanos) 46

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental 47
IV.2.1 Aspectos Abióticos 47
IV.2.1.1 Geología 47
IV.2.1.2 Relieve 47
IV.2.1.3 Hidrografía 49
IV.2.1.4 Clima 50
IV.2.1.5 Susceptibilidad de la zona por sismicidad 51
IV.2.2 Aspectos bióticos 51
IV.2.2.1 Flora y Fauna 51
IV.2.3 Paisaje 52
IV.2.4 Medio Socioeconómico 52
IV.2.5 Diagnostico Ambiental 54

CAPÍTULO V 55

V. IDENTIFICACIÓN, DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES 55

V.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales 55
V.1.2 Lista de chequeo 55
V.1.3 Matriz Causa-Efecto 58

V.2 Caracterización de los Impactos Ambientales 65
V.2.1 Etapa de Preparación del Sitio y Construcción. 65
V.2.2 Etapa de Operación. 67
V.2.3 Etapa de Mantenimiento 68

V.3 Análisis de la identificación de impactos 68

CAPÍTULO VI 69

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES. 69

VI.1 Etapa de Preparación del Sitio y Construcción 69

VI.2 Etapa de Operación 70

VI.3 Etapa de Mantenimiento 71

CAPITULO VII 75

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS ____ *75*

VII. 1 Pronostico del escenario ____ **75**

VII. 2 Programa de vigilancia Ambiental ____ **76**

CAPITULO VIII ____ *77*

VIII. CONCLUSIONES ____ *77*

CAPITULO IX ____ *81*

IX. BIBLIOGRAFÍA. ____ *81*

ÍNDICE IMÁGENES

Imagen. 1 Localización del predio donde se pretende construir el proyecto 1
Imagen. 2 Cuerpos de agua cercanos a la zona del proyecto. Fuente: Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas INEGI 2012. 6
Imagen. 3 Diagrama de Flujo del funcionamiento de las estaciones de servicio 13
Imagen. 4 Diagrama de flujo para arribo de auto tanque de combustible. 15
Imagen. 5 Medidas de prevención en zona de despacho de combustibles. 16
Imagen. 6 Plano de Unidades de Gestión Ambiental, Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Querétaro. Fuente: http://www.municipiodequeretaro.gob.mx/ 45
Imagen. 7 Poblaciones cercanas al sitio del Proyecto. Fuente Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas. INEGI 2012. 46
Imagen. 8 Sección donde se localiza el predio del proyecto, tomado de la carta geológico-minera Querétaro F14-10 Fuente INEGI. 47
Imagen. 9 Mapa de relieve del estado de Querétaro Fuente: INEGI. 48
Imagen. 10 Acuíferos Valle de Buenavista y Valle de Amazcala 49
Imagen. 11 Clima predominante en el municipio del Marques, estado de Querétaro. 50
Imagen. 12 Regionalización sísmica de la República Mexicana. Fuente: Servicio Sismológico 51
Imagen. 13 Fotografía que muestra el tipo de vegetación que predomina en la zona donde se localiza el predio del proyecto 52
Imagen. 14 Diagrama de Pronóstico del proyecto. 75

ÍNDICE TABLAS

Tabla 1. Cuadro de áreas del predio en estudio. 5
Tabla 2. Cuadro de Áreas destinadas para el proyecto planta alta. 6
Tabla 3. Insumos destinados para la zona de baños públicos. 8
Tabla 4 El cronograma de actividades contempladas en el estudio 17
Tabla 5. Insumos para la operación de la estación de servicio. 24
Tabla 6.Insumos no peligrosos. 24
Tabla 7. Insumos de carácter comercial. 25
Tabla 8.Tipo de residuos peligrosos y no peligrosos. 27
Tabla 9 Matriz de identificación de los impactos ambientales Etapa de Preparación de Sitio y Construcción. 60
Tabla 10 Matriz de identificación de los impactos ambientales Etapa de Operación. 61
Tabla 11 Matriz de identificación de los impactos ambientales Etapa de Mantenimiento. 62
Tabla 12 Matriz de ponderación de los impactos ambientales. 63
Tabla 13 Matriz de Totalización de los impactos ambientales. 64

CONTENIDO DE ANEXOS

ANEXO I. DOCUMENTACIÓN LEGAL DE EJM SERVICIOS S.A.P.I. DE C.V.

I.1 INE DEL REPRESENTANTE LEGAL: Jose Jesús Ramos López.

I.2 ACTA CONSTITUTIVA: EJM SERVICIOS S.A.P.I. DE C.V., Póliza No.170 (ciento setenta), Libro 1, Fecha 12 de Noviembre de 2014.

I.3 CONTRATO DE COMPRAVENTA: Expediente 189.00 ORB/ASB, Escritura No. 44,610 (cuarenta y cuatro mil seiscientos diez), Tomo 139 (ciento treinta y nueve), Ciudad de Santiago de Querétaro, Estado de Querétaro Arteaga, Fecha 3 de Febrero de 2000.

I.4 PODER NOTARIAL: Escritura 43,950, Tomo 771 de Fecha 5 de Diciembre de 2014.

I.5 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES: ESE141112EF7

ANEXO II. LICENCIAS Y PERMISOS.

II.1 DICTAMEN DE USO DE SUELO: Folio DUS-417/15, con fecha de expedición 14 de Diciembre de 2015

II.2 CERTIFICADO DE NUMERO OFICIAL: Folio NO-0091/16, con fecha de expedición 15 de Febrero de 2016.

ANEXO III. CÉDULA PROFESIONAL DEL PRESTADOR DE SERVICIOS.

III.1 CÉDULA PROFESIONAL: No. 6437481.

ANEXO IV. ANEXO FOTOGRÁFICO

IV.1 Anexo Fotográfico.

ANEXO V. PLANOS DEL PROYECTO EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE EJM SERVICIOS S.A.P.I. DE C.V.

V.1. Proyecto Arquitectónico	PA-01
V.2. Instalación Mecánica	IM-01
V.3. Instalación Eléctrica Tierras Físicas	IETF-01
V.4. Instalación Eléctrica Fuerza	IEF-01
V.5. Instalación Sanitaria	IS-01
V.6. Instalación eléctrica Diagrama Unifilar	IEDU-01
V.7. Cortes y Fachadas	CF-01
V.8. Instalación Hidráulica	IH-01
V.9. Levantamiento Topográfico	TOP-1
V.10. Planta de curvas de nivel	TOP-2
V.11. Planta de Niveles de Puntos Levantados	TOP-3
V.12. Planta de Ubicación de Secciones	TOP-04

CAPITULO I

I. PROYECTO

I.1 NOMBRE DEL PROYECTO

"EJM SERVICIOS S.A.P.I. DE C.V."

I.1.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO

El predio donde se pretende realizar el proyecto se localiza sobre la Carretera Chichimequillas-El Marques, Kilómetro 28+300, Carretera Estatal 500, El Marques, Querétaro, con un área de 2,777.69 m2. Está delimitado al Norte por la carretera 500 Chichimequillas-El Marques, al Sur, Este y Oeste con propiedad privada sin edificaciones.

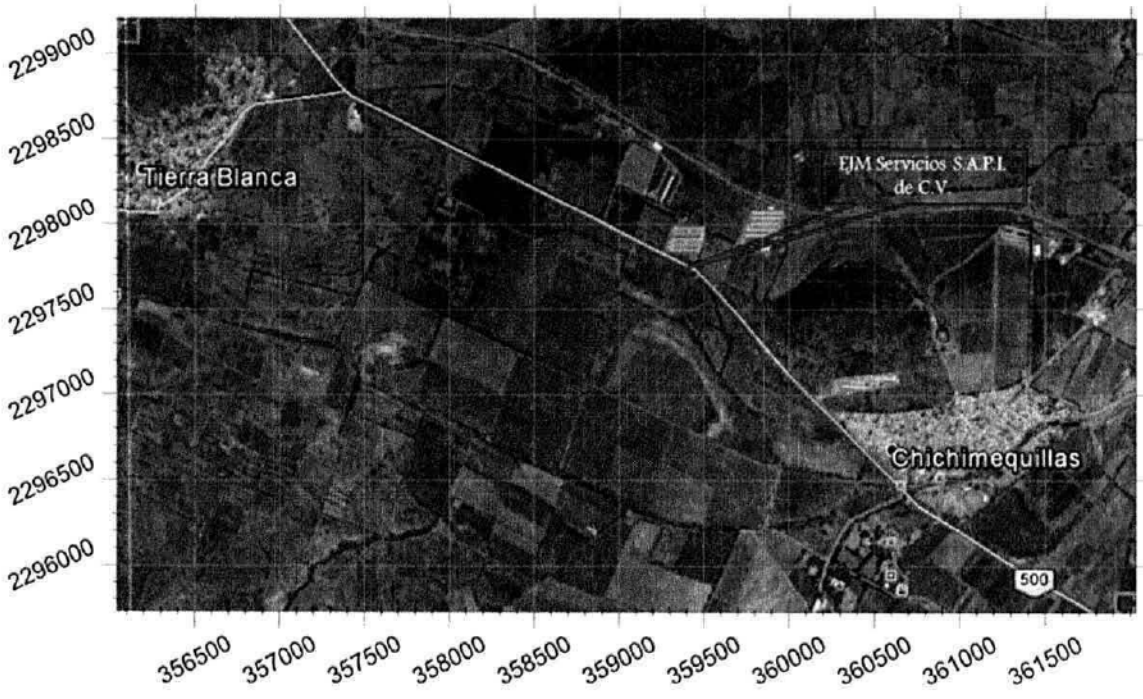

Imagen. 1 Localización del predio donde se pretende construir el proyecto

I.1.2 Tiempo de vida útil del proyecto

El proyecto de estación de servicio tipo gasolinera pretende una duración de 99 años, de acuerdo a lo señalado en la escritura pública Póliza No. 170 que refiere a la "Constitución de "EJM Servicios, S.A.P.I. de C.V.". Anexo I.2.

I.2. Promovente.

I.2.1. Nombre o Razón Social
"EJM SERVICIOS S.A.P.I. DE C.V."

I.2.2. Registro federal de contribuyentes
ESE141112EF7 Ver Anexo I.5.

I.2.3. Nombre y cargo del representante legal
C. Jose Jesús Ramos López. Representante legal de EJM Servicios, S.A.P.I. de C.V., ver Anexo I.1

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

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

I.3. Responsable de la elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental.

I.3.1. Nombre del responsable técnico del estudio.
Doctor en Ciencias Ambientales Biólogo José Antonio Avalos Lozano.

Profesor Investigador Titular de la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Luis Potosí. Cédula profesional No. 6437481. Anexo IV.1.

I.3.2. Dirección del responsable técnico del estudio

[redacted]
Domicilio y teléfono del responsable técnico, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

CAPITULO II

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1. Información General del Proyecto

El presente proyecto manifiesta los posibles impactos ambientales producidos por la construcción, operación y mantenimiento para el proyecto de gasolinera denominado "EJM SERVICIOS S.A.P.I. DE C.V.", para el expendio al público de petrolíferos como son combustibles Magna, Premium y Diésel, aceites lubricantes y aditivos para motores.

La Estación de Servicio contara con dos tanques de almacenamiento; un tanque bipartido de 100,000 litros, dividido en 60,000 litros para Combustible Diesel y 60,000 litros para Gasolina Premium, y un tanque de almacenamiento de 80,000 litros para Gasolina Magna, contara con dos dispensarios dobles con dos mangueras para el despacho de combustible Diesel y tres dispensarios séxtuples con tres mangueras de cada lado para despacho de Combustibles Diesel, Gasolina Magna y Premium. Contará con un cuarto eléctrico, cuarto de sucios, cuarto de máquinas, baños y vestidores para empleados así como para usuarios, contara con áreas verdes que ocuparan el 11.7% del total del predio, también contara con un local comercial con baños para empleados y una bodega. Tendrá un edificio de oficinas y 10 cajones de estacionamiento

II.1.1. Naturaleza del proyecto.

La zona en donde se pretende ubicar el sitio pertenece a una zona donde predomina el uso de suelo Agrícola.

Se cuenta con la Escritura pública 44,610 de fecha 3 de Febrero de 2000 ante la fe del Lic. Alejandro Serrano Berry, Notario Adscrito a la Notaria Publica número siete (Anexo I.3), en el cual se celebra el contrato de compraventa entre el C. Jose Jesús Ramos López y la persona moral denominada "Rancho los Arrayanes, Sociedad de Responsabilidad Limitada de Capital Variable", por el predio con una superficie total de 208,233.00 metros cuadrados. Predio del cual se cuenta con el Dictamen de Uso de Suelo con Folio DUS-417/15 de fecha 14 de Diciembre de 2015 (Anexo II.1), en el que se menciona que el uso de suelo del predio es para la construcción de una Gasolinera y Local comercial.

La estación de servicio solo ocupara una parte del predio, de acuerdo al plano del anteproyecto (Anexo V.1) la superficie total de la estación de servicio será de 2,777.69 metros cuadrados y se localizara en la parte Nor-Este del predio sobre la carretera a Amazcala. De acuerdo con la escritura No. 44,610, tomo 139,

Expediente 189.00 en el que se manifiesta el contrato de compraventa entre "rancho los arrayanes Sociedad de Responsabilidad Limitada de Capital Variable" y el C. Jose Jesús Ramos López, el predio donde se realizara el proyecto pertenece a la Fracción C. (Anexo I.3)

II.1.2. Selección del Sitio.

El predio del proyecto se localiza en la carretera 500 Chichimequillas-EL Marques, esta es una vía principal que conduce hacia el parque industrial Querétaro, lo que la vuelve una zona transitada y de alta demanda ofreciendo una oportunidad única para el establecimiento de esta instalación, resolviendo una carencia en la oferta de este servicio en la zona. Todo esto cumpliendo con el Plan Municipal de Desarrollo del Municipio El Marques 2012-2015.

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

El predio donde se pretende realizar el proyecto se localiza sobre la Carretera Estatal 500, kilómetro 28+300, Municipio El Marques, Estado de Querétaro. La localización física del proyecto se puede apreciar en el Anexo VI. El proyecto de gasolinera cuenta con los siguientes planos del Proyecto Ejecutivo de Construcción, mismo que se pueden ver en el Anexo V.

Proyecto Arquitectónico	PA-01
Instalación Mecánica	IM-01
Instalación Eléctrica Tierras Físicas	IETF-01
.Instalación Eléctrica Fuerza	IEF-01
Instalación Sanitaria	IS-01
Instalación eléctrica Diagrama Unifilar	IEDU-01
Cortes y Fachadas	CF-01
Calculo Estructural 1	CE-01
Calculo Estructural 2	CE-02
Calculo Estructural 3	CE-03

II.1.4.Inversión requerida.

El proyecto contempla la construcción y operación de una Estación de Servicio, el costo aproximado es de 18, 450,000.00 (Diez y Ocho millones Cuatrocientos Cincuenta Mil Pesos 00/10 M.N.)

II.1.5. Dimensiones del proyecto.

Se cuenta con la Escritura pública 44,610 de fecha 3 de Febrero de 2000 ante la fe del Lic. Alejandro Serrano Berry, Notario Adscrito a la Notaria Publica número siete (Anexo I.2), en el cual se celebra el contrato de compraventa entre el C. Jose Jesús Ramos López y la persona moral denominada "Rancho los Arrayanes, Sociedad de Responsabilidad Limitada de Capital Variable", por el predio con una superficie total de 208,233.00 metros cuadrado, sin embargo, la estación de servicio solo ocupara una superficie total de 2,777.69 m^2 .A continuación se presentan los cuadros de áreas con las que contara la estación de servicio según lo marcado en el plano PA-01 Proyecto Arquitectónico (Anexo V.1).

Tabla 1. Cuadro de áreas del predio en estudio.

Concepto	Superficie m^2	Porcentaje (%)
Área total del Proyecto	2,777.69	100
Áreas Verdes	310.31	11.17
Local Comercial	97.30	3.46
Local Comercial 1	68.21	2.46
Estacionamiento	144.00	5.18
Banquetas	80.95	2.89
Baños Públicos Hombres	18.85	0.68
Baños Públicos Mujeres	18.85	0.68
Baños Empleados y Vestidor	11.36	0.41
Área de despacho de Gasolinas	163.90	5.90
Área de Despacho de Diesel	116.86	4.21
Área de Tanques	91.90	3.31
Área de Descarga de Autotanque	34.96	1.26
Cuarto de Maquinas	7.40	0.27
Cuarto Eléctrico	6.30	0.23
Cuarto de Sucios	7.42	0.27
Área de Circulación	1,578.66	56.83

Bodega de Aceites	14.13	0.51
Escalera	6.33	0.23
Total	2,777.69	100.00

A continuación se muestra la tabla de distribución de planta alta del proyecto, que se muestra en el plano mencionado anteriormente.

Tabla 2. Cuadro de Áreas destinadas para el proyecto planta alta.

Concepto	Superficie m^2	Porcentaje
Oficina Administrativa	14.13	28.48
Privado y Baño	13.70	27.61
Cuarto de Conteo	11.36	22.90
Escalera y pasillo	10.42	21.01

II.1.6. Uso actual del suelo y en cuerpos de agua en el sitio del proyecto.
La zona en la que se localiza el predio del proyecto es una zona cuyo uso de suelo es principalmente agrícola, sin embargo se cuenta con el Dictamen de Uso de Suelo para la construcción de una gasolinera y local comercial (Anexo II.1). No existen cuerpos de Agua cercanos al proyecto, sin embargo a continuación se muestra una imagen de la ubicación del predio donde se realizara el proyecto con respecto a los cuerpos de agua de la zona.

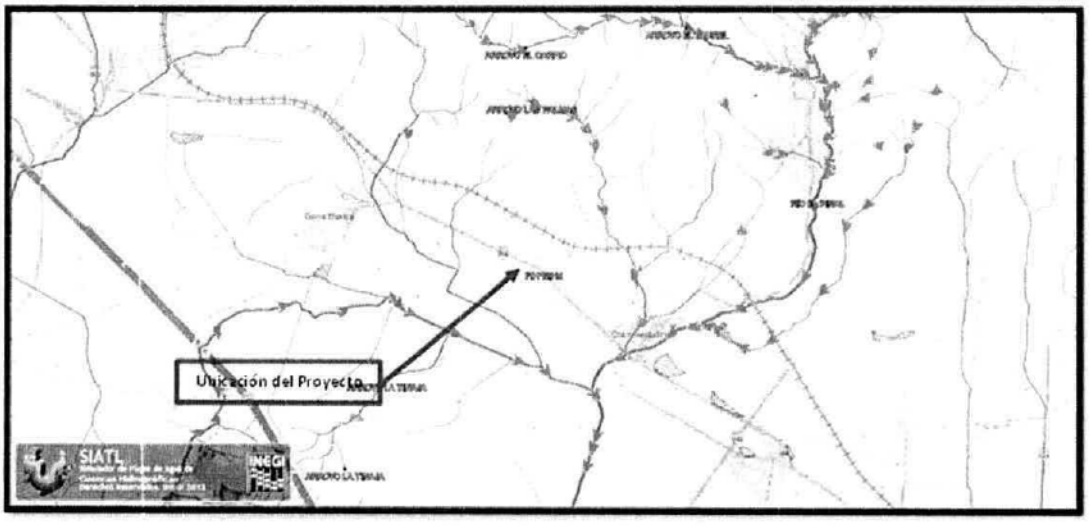

Imagen. 2 Cuerpos de agua cercanos a la zona del proyecto. Fuente: Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas INEGI 2012.

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

Debido a que el predio originalmente se usaba para la agricultura, el proyecto se urbanizara para suministrar la infraestructura necesaria como son: vialidades, líneas de agua y drenaje, teléfono y corriente eléctrica.

II.2 Características particulares del proyecto

Dado que el proyecto se encuentra colindando con una vialidad primaria, no se requiere caminos de acceso, dentro del predio se habilitará un almacén y oficina provisional para la coordinación de las actividades, se dotará al proyecto con sanitarios portátiles uno por cada 25 trabajadores, donde se colectarán y retiraran los residuos sanitarios diariamente para su tratamiento en una planta autorizada.

De acuerdo con el plan de trabajo adjunto, una vez obtenidas las autorizaciones se iniciará la limpieza del predio, retirando los desechos de construcción que se generarán, posteriormente se efectuaran excavaciones para los tanques de almacenamiento de combustibles y construcción civil en general de la Estación de Servicio y local comercial que se incluyen en el proyecto.

El proyecto se desarrollará en un tiempo estimado de un año de acuerdo al avance que se tenga en la obtención de las partes integrantes de la Estación de Servicio.

Durante la construcción será necesario retirar los residuos de la construcción los que se llevarán a sitios autorizados de recepción de estos residuos por la autoridad municipal.

No se ha previsto la recolección de residuos peligrosos, ya que la reparación de maquinaria se hará en los talleres de las empresas contratadas para la construcción.

II.2.1 Descripción de la obra o actividad y sus características

El predio donde se pretende realizar el proyecto se localiza sobre la Carretera Estatal 500, kilómetro 28+300, Municipio El Marques, Estado de Querétaro. El proyecto consiste en la construcción, operación y mantenimiento de una estación de servicio, para el expendio al público de petrolíferos como son combustibles Magna, Premium y Diésel, aceites lubricantes y aditivos para motores.

La empresa contratara una unidad de verificación de proyectos para la construcción y mantenimiento de la estación de servicio, la cual se encargara de dar seguimiento y aprobación a los trabajos que se desarrollaran.

Los materiales y procedimientos constructivos seleccionados por la compañía especializada responsable de la ejecución de la obra, se apegaran a las diversas normas y especificaciones vigentes.

Los locales y áreas habitables de la gasolinera, tendrán iluminación y ventilación natural, independientemente de que se utilice cualquier otro medio. Todos los locales de servicio al público, son diseñados con acceso para personas discapacitadas, procurando eliminar barreras arquitectónicas que puedan impedir su uso.

II.2.1.1 Aspectos de Diseño

Tanques: La profundidad de los tanques será de 1.35m al nivel del piso terminado con respecto al lomo del tanque. Los tanques subterráneos serán de acero/polietileno de doble pared. La estación de Servicio contara con dos tanques de almacenamiento: uno bipartido con una capacidad total de 120,000 litros, de los cuales 60,000 litros serán para Diesel y 60,000 para Gasolina Premium, y un tanque de almacenamiento de 80,000 litros para Gasolina Magna.

Oficinas: Tendrá un mínimo de una superficie de 14.13 m^2 y contara con dispositivos propios para su administración, de acuerdo a los requerimientos particulares del establecimiento y estarán ubicadas cercanas a las zonas de despacho de combustibles.

Sanitarios: los usuarios de la gasolinera tendrán acceso libre a los baños, estos se ubicaran aproximadamente a una distancia de 16 m de la zona de despacho de combustibles y están ubicados en el área de tienda de conveniencia.

Los pisos estarán recubiertos con materiales impermeables y antiderrapante convenientemente drenados.

Los muros estarán recubiertos con materiales impermeables para evitar que se concentre la humedad en esta zona.

En la siguiente tabla se muestra la cantidad de inmuebles sanitarios públicos con los que contara la estación de servicio.

Tabla 3. Insumos destinados para la zona de baños públicos.

Tipo de mueble	Hombres	Mujeres
Inodoro	2	2
Mingitorio	2	0
Lavabo	2	2
Inodoro para discapacitados	1	1

Baños y vestidores para empleados: el cuarto destinado para empleados cuenta con las mismas características que los baños públicos con paredes impermeabilizantes y suelos antiderrapantes.

Bodega para limpios: esta construcción está destinada para almacenar lubricantes, aditivos y otros productos para el funcionamiento de la estación de servicio. El espacio mínimo para esta zona será de 10 m^2, mismos que pueden ampliarse de acuerdo a las necesidades particulares del establecimiento.

Cuarto de Sucios: el espacio destinado para el depósito de desperdicios estará en función de los requerimientos del proyecto y puede utilizarse para atender las necesidades de otros servicios complementarios; el piso estará convenientemente drenado al sistema de drenaje aceitoso y cercado con materiales que permitan ocultar los contenedores o tambos que aloja en su interior con una altura no menor a 1.80 m.

Este se ubicara fuera del alcance visual de las áreas de atención al público, así como la zona de almacenamiento donde no produzca molestias por malos olores o apariencia desagradable y tendrá fácil acceso para el desalojo de los desperdicios generados.

Se preverá el manejo y separación de desperdicios de acuerdo a al reglamento de las autoridades correspondientes.

Cuarto de máquinas: el área destinada la maquinaria utilizada en la estación de servicio es de 7.40 m^2.

Cuarto de controles eléctricos: aquí deberán instalarse el interruptor general de la estación de servicio, los interruptores y arrancadores de motobombas, dispensarios compresores, etc., así como los interruptores y tableros generales de fuerza de toda la estación de servicio.

Módulos de despacho de combustible: la estación de servicio contara con cinco módulos sencillos para subministro de gasolinas Magna y Premium y combustible Diesel, de acuerdo a las especificaciones técnicas de PEMEX, estos guardaran distancia entre si y los diversos elementos arquitectónicos que conforman la estación de servicio, por lo que se aplicaran las distancias señaladas en el Esquema de Distancias entre Módulos del Manual de Especificaciones Técnicas para proyecto y construcción de Estaciones de Servicio de Pemex.

-*Sencillos:* pueden destinarse para el despacho simultáneo de dos vehículos automotores para el surtido de gasolina o combustible diésel.

El despacho de productos en la zona de gasolina se realizara exclusivamente a vehículos con peso bruto vehicular hasta de 3, 856 Kgs. (vehículos ligeros), y en la zona de diésel a camiones que excedan de un peso bruto vehicular de 3,856 Kg. (vehículos pesados).

Elementos protectores: a manera de proteger el equipo existente y señalar un obstáculo, se instalaran elementos protectores en cada extremo de los módulos de abastecimiento.

Los elementos protectores estarán fabricados con tubo de acero de 4" de diámetro y tendrán 1.02m de ancho y 0.90 m de altura a partir del nivel de piso terminado.

Tomando como referencia el eje longitudinal de los módulos dobles, la instalación de elementos protectores intermedios o entre basamentos de dispensarios es opcional.

La instalación de banderines de seguridad en la zona de despacho de vehículos pesados (zona de diésel) es opcional y se colocaran de tal manera que no interfieran con los elementos constructivos de la estación de servicio o con la imagen de Pemex Refinación.

Techumbres en zona de despacho: en cumplimiento a la norma Mexicana NOM-001-STPS-1999, las columnas que se utilicen para soportar las cubiertas serán metálicas o de concreto. La forma de estas dependerá del diseño arquitectónico y del cálculo estructural, la estructura para cubierta será de acero, aluminio o concreto y estará calculada para las diversas cargas que la afecten.

La cubierta se construirá de material especificado en el proyecto e invariablemente se instalara un falso plafón bajo esta. Cuando en la construcción de la techumbre se utilicen materiales que por naturaleza propia de los mismos presenten un acabado arquitectónico particular, se podrá prescindir de la instalación el falso plafón. Las aguas pluvias captadas en la cubierta se canalizaran por medio de tuberías, quedando prohibida su caída libre.

Recubrimiento en columnas de zona de despacho: para el recubrimiento de las columnas en la zona de despacho es opcional y en caso de que se instale, no deben utilizar materiales reflejantes y/o flamables como espejos, acrílicos y madera.

Cuando se opte por la instalación de gabinetes en los dispensarios de la estación de servicio, deben ser colocados en cada dispensario. Sin obstruir el número del dispensario y la imagen de Pemex.

Faldón perimetral: en la cubierta de las áreas de despacho se instalara un faldón perimetral de 0.90 m de peralte, el cual estará fabricado de Acuerdo al Manual de Operación de Pemex.

El faldón será fabricado de acuerdo a lo siguiente:

Deberá estar debidamente reforzado en su parte interior para evitar deformaciones.

Lona ahulada translucida con iluminación interna, no flamable ni favorable a la combustión.

Deberá estar instalada en gabinetes de aluminio reforzado o material con sistema de tensado, así como a los cambios drásticos de ésta.

Lamina de acrílico de tipo cristal de 4.5 mm. de espesor con iluminación interna en cuyo caso el logotipo estará fabricado con el sistema de charola termo formada.

Material prefabricado en forma de panel compuesto de 2 paredes exteriores de aluminio laminado con un núcleo de polietileno de alta densidad, cuyo espesor mínimo aproximado sea de 4 mm. y con iluminación externa, no flamable ni favorable a la combustión y resistente a las deformaciones.

Pavimentos: en el diseño de los pavimentos serán consideradas los esfuerzos y las cargas como la circulación y estacionamiento de camiones, trailers de carga y/o vehículos pasajeros (se aplicara a las uniones un sellador elástico de asfalto o base de alquitrán); todo esto para cubrir los requisitos mínimos de durabilidad y continuidad en el servicio.

Pavimento en la zona de despacho de combustibles:

Será de concreto armado y tendrá un pendiente mínima de 1% hacia los registros del drenaje aceitoso. Las losas de dicho pavimento tendrán un espesor de por lo menos 15 cm., el diámetro de la varilla dependerá del cálculo estructural.

Pavimento en área para almacenamiento de combustibles:

Si no se especifica la construcción de la fosa de tanques de almacenamiento y su material, se determinara con base en el estudio de mecánica de suelos si estos recipientes estarán o no, alojados en fosas de concreto, tabique o mampostería.

El concreto de esta área será de concreto armado y el espesor, resistencia del concreto y armado del acero de refuerzo serán responsabilidad de la compañía especializada. La cubierta de esta área de concreto armado de la fosa de tanques debe quedar al mismo nivel del piso de las zonas adyacentes y la pendiente debe ser del 1% hacia los registros del drenaje aceito.

Accesos y circulaciones: en el diseño se deben contemplar los radios de giro de 6 m para vehículos y 13 m para camones o autotanques; en caso de contar con un

predio irregular, se debe asegurar que el autotanque pueda realizar las maniobras en áreas libres de elementos que implique riesgo.

Rampas: las rampas de acceso y salida tendrán una distancia transversal, igual a 1/3 del ancho de la banqueta y sólo cuando la altura entre el arroyo y la banqueta presente una pendiente mayor a la permitida del 15% para la rampa. La longitud de las rampas solo se modificara de acuerdo a las reglamentaciones de locales de cada entidad federativa.

Guarniciones y banquetas internas: estas serán de concreto con un detalle no menor a 15 cm. a partir de la carpeta de rodamiento. Las banquetas serán de concreto, adoquín o material similar con un ancho libre de por lo menos 1.00 m. y estarán provistas de rampas de acceso para discapacitados.

Circulaciones vehiculares internas:

Esta zona será de concreto armado, asfalto, adoquín u otros materiales similares, en zonas carreteras rurales se pueden utilizar también empedrados de buena calidad, hasta superficies recubiertas con tezontle, siempre y cuando permitan el tránsito de vehículos en cualquier época del año.

Estacionamientos: contemplando los radios de giro para los vehículos que es de 6.00 m y 13 m para camiones, de acuerdo al tipo de construcción y al reglamento de la entidad federativa en el que se encuentra la estación de servicio, ésta contara con 10 cajones de estacionamiento.

Sistemas de drenaje: La Estación de Servicio estará provista de los sistemas de drenaje, estos sistemas serán de concreto de seis pulgadas de diámetro, las bajadas de agua pluvial y sanitario interno del edificio será de pvc de cuatro pulgadas de diámetro.

Pluvial: captara exclusivamente las aguas de lluvia provenientes de las diversas techumbres de la estación de servicio y las de circulación que no correspondan al área de almacenamiento de combustibles.

Sanitario: captara exclusivamente las aguas negras de los servicios sanitarios y se canalizaran a una fosa séptica y después a un pozo de absorción.

Aceitoso (Trampa de grasas): captará exclusivamente las aguas aceitosas provenientes de las áreas de despacho y almacenamiento, esta será de seis metro cúbicos.

Pendientes: la pendiente mínima de las tuberías de drenaje será del 2% y en cada caso debe adaptarse a las condiciones topográficas del terreno.

Sistema de recuperación de vapores: La tubería para retorno de vapores será rígida de fibra de vidrio de 3" de diámetro.

Tubos de Venteo: la línea de venteo será de 76.2 mm, 3 mm de diámetro. Ver Anexo. V.3

Red de alimentación de aire: estos serán de cobre tipo "L" de ½ pulgada de diámetro y conexiones de MC. NACOBRE soldables. Ver Anexo. V.3

Red de alimentación de Agua: será de cobre tipo "L" de ¾ de pulgada de diámetro con conexiones de bronce soldables. Ver Anexo. V.3

II.2.1.2 Tipo de actividad o giro industrial.
Almacenamiento, distribución y comercialización de destilados de hidrocarburos (gasolina Manga, Premium y Diésel).

Tipo de giro Comercial.

II.2.1.3 La totalidad de los procesos y operaciones unitarias.
Es un solo proceso, cuyo objetivo primordial es el almacenamiento, distribución y comercialización de destilados de hidrocarburos (gasolina Manga, Premium y Diésel), así como aditivos, lubricantes y líquidos automotrices.

1. DIAGRAMA DE FLUJO

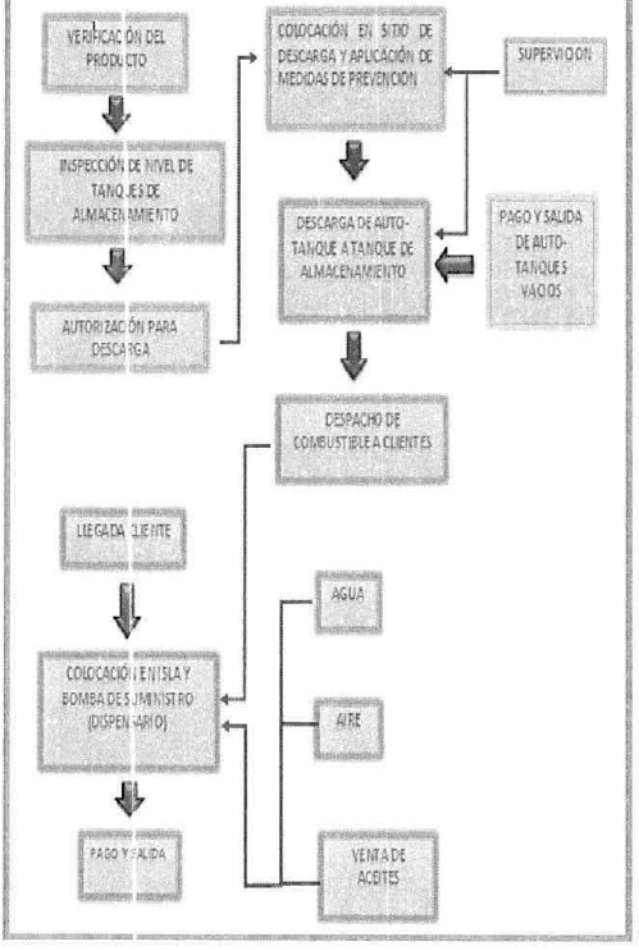

Imagen. 3 Diagrama de Flujo del funcionamiento de las estaciones de servicio

II.2.1.4 Señalar si los procesos son continuos o por lotes, y si la operación es permanente temporal o cíclica.
La operación será permanente, sin embargo esto dependerá de la disponibilidad, que tenga el distribuidor para abastecernos de gasolinas y Diésel.

II.2.1.5 La capacidad de diseño de los equipos que se utilizaran.
La capacidad de almacenamiento de combustible de la estación será de 200,000.0 lts en total a través de dos tanques de almacenamiento; uno bipartido de 120,00 lts. y uno tanque de almacenamiento de 80,000 lts.

II.2.1.6 La totalidad de los servicios que se requieren para el desarrollo de las *operaciones y/o procesos industriales.*

Los servicios básicos necesarios para la operación de nuestro proyecto son: energía eléctrica, agua entubada, mantenimiento de fosas sépticas, recolección de residuos sólidos municipales y recolección de residuos peligrosos.

II.2.1.7 Indicar y explicar en forma breve, si el proceso que se pretende instalar en comparación con otros empleados en la actualidad, para elaborar los mismos productos, cuenta con innovaciones que permitan optimizar y/o reducir.

El empleo de materiales contaminantes

La utilización de recursos naturales.

El gasto de energía.

La generación de emisiones a la atmosfera.

El consumo de agua

Aguas residuales.

La estación de servicio con nombre "EJM SERVICIOS S.A.P.I. DE C.V." operara de acuerdo a las exigencias técnicas de Pemex y a los requerimientos de todas las demás dependencias que lo soliciten.

El diseño propuesto para la instalación de los tanques de almacenamiento, permitirá reducir el gasto de energía eléctrica por las actividades de bombeo para la descarga de combustibles a dichos tanques, obteniendo un ahorro de energía eléctrica así como ahorro en los costos de operación de la estación de servicio.

Se reducirán los riesgos por tiempo de espera para la descarga de las cisternas a los tanques de almacenamiento de combustibles, por fallo en la red de distribución de energía eléctrica.

Los tanques estarán habilitados con sistema de recuperación de vapores para evitar las emisiones a la atmósfera. Las emisiones de hidrocarburos que se presenten en las estaciones de servicio, como pérdidas por evaporación, se darán por las actividades de descarga de auto-tanques y llenado de tanques de almacenamiento, por el despacho de combustibles a vehículos automotores, así como por venteas de tanques de almacenamiento en reposo.

Las aguas residuales serán tratadas, pudiendo ser recicladas en caso de ser necesario. Las aguas residuales se deberán exclusivamente al uso de los sanitarios (WC y lavabos) y por actividades de limpieza.

II.2.1.8 Identificar en los Diagramas de Proceso, los puntos y equipos donde se generan contaminantes al aire, agua y suelo, así como aquellos que son de mayor riesgo (derrames, fugas, explosiones e incendio, entre otros).

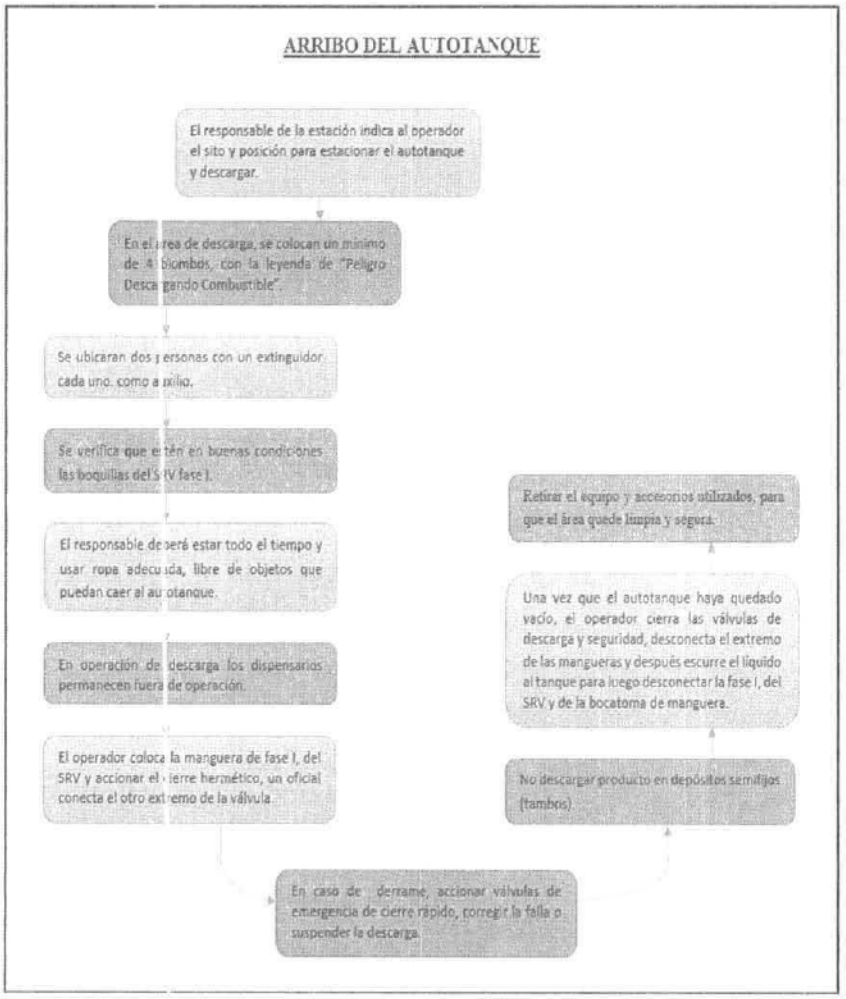

Imagen. 4 Diagrama de flujo para arribo de auto tanque de combustible.

De acuerdo al diagrama podemos observar que la actividad dentro de la estación de servicio que se considera de mayor riesgo es la del arribo del autotanque, debido a que se puede llegar a derramar combustible, el cual podría generar contaminación ambiental si no se toman las medidas de prevención y mitigación correspondientes.

II.2.1.9 Informar si contaran con sistemas para reutilizar el agua. En caso afirmativo describirse el sistema.
No se contara con sistemas para reutilizar el agua.

II.2.1.10 Señalar si el proyecto incluye sistemas para la cogeneración y/o recuperación de energía.
El proyecto no incluye sistemas para la cogeneración y/o recuperación de energía.

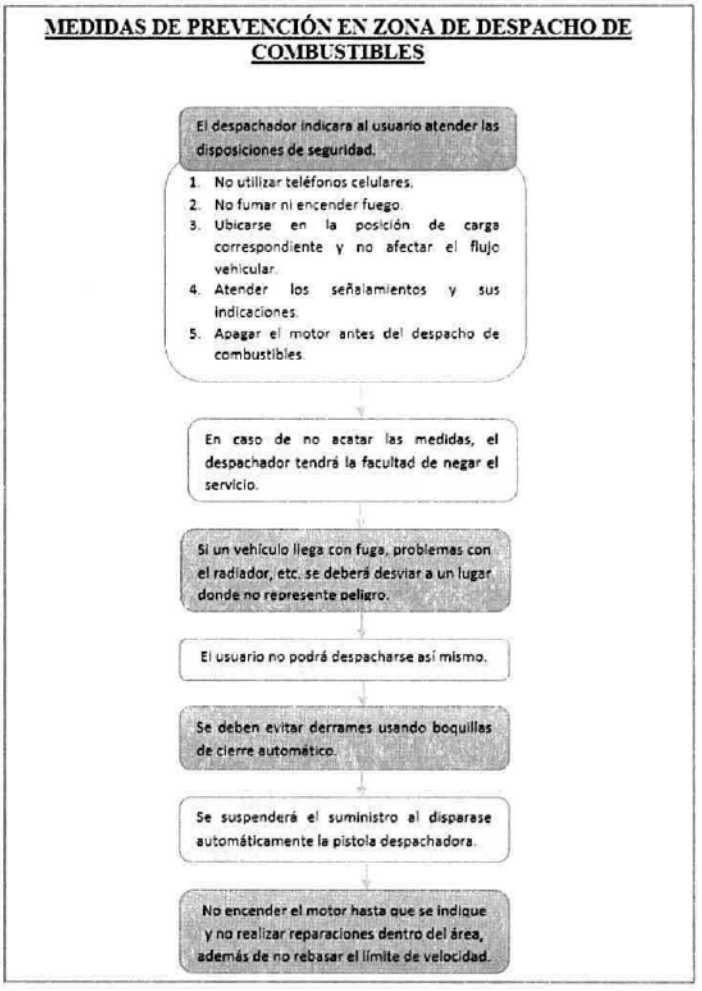

Imagen. 5 Medidas de prevención en zona de despacho de combustibles.

II.2.2 Programa general de trabajo

II.2.2.1 Procedimientos de construcción, maquinaria y equipo

El proyecto comenzara la construcción una vez obtenida la autorización en materia de Impacto Ambiental, emitida por la Agencia de Seguridad Energía y Ambiente.

El cronograma de actividades contempladas en el estudio son las siguientes:

Tabla 4 El cronograma de actividades contempladas en el estudio

Actividad / Mes	1	3	5	7	9	11
Diseño y dibujos	x					
Manifestación de Impacto Ambiental	x					
Trámite de permisos	x	X				
Trazo de la obra		X				
Desplate y Nivelación		X				
Suministro de Agua y Drenaje, electricidad.		X				
Construcción Civil		X	x	x	x	
Operación					x	x

II.2.3. Preparación del sitio y Construcción

Para preparar el terreno para la construcción se estima remover una capa superficial y rellenarla con tepetate obtenido de un banco cercano al predio. Se desplantará la superficie en preparación de su compactación de acuerdo con el diseño y posteriormente se iniciará la construcción de la Gasolinera, estacionamiento y áreas verdes, el proyecto se estima terminar en un año.

Empleo de energéticos

a).- Combustibles.- Se utilizara diésel para los equipos de construcción y equipos de transporte durante todo el proceso de construcción, obteniéndose de la gasolinera cercana.

b).- Electricidad.- En la construcción se habilitará el suministro a voltajes de 110, instalando un transformador con capacidad estimada de 15 Kva, con lo que se alimentará la iluminación etc.

Generación y control de desechos y ruido.

Los residuos generados durante el proyecto serán: Basura doméstica, grasas y estopas de los equipos para movimiento de tierras y escombro al final del proyecto, la basura doméstica y residuos de alimentos en un volumen estimado de 10 kg/día los que se colectaran en recipiente adecuados para trasladarlo al sitio que indiquen las autoridades municipales, lo mismo se hará al final del proyecto con el escombro el que se estima en 5 metros cúbicos.

Los residuos líquidos generados en el proyecto serán aguas sanitarias, las aguas residuales en volumen de 25 litros diarios se colectará del sanitario portátil, para su tratamiento por el arrendador del equipo portátil para su procesamiento.

Las emisiones a la atmósfera estarán constituidas por:

a).- Gases de combustión del equipo utilizado en la construcción como es la Retroexcavadora, equipos de soldadura, camiones de volteo, estimado el tiempo de utilización en dos meses.

b).- Polvos emitidos al efectuarse el movimiento de tierras, que aunque serán minimizados mediante riego de agua tratada, estos de alguna manera estarán presentes, los trabajos de construcción se llevaran a efecto durante un periodo

de 3 meses una vez que se obtengan los permisos de las autoridades correspondientes.

c).- Ruido: Los equipos de construcción generan ruido, el nivel esperado en la etapa de construcción en decibeles son: Retroexcavadora 85dB, Compactadores 85dB, estos niveles son medidos en la fuente por lo que a una distancia de 20 metros disminuyen en un 40%.

II.2.3.1 Descripción de las obras y actividades provisionales del proyecto

Se construirán oficinas y almacén temporal, para control del proyecto durante la etapa de construcción, las que se desmontaran al concluir esta etapa, de igual forma se dotara a la instalación con una letrina por cada 25 trabajadores para el tratamiento de las aguas sanitarias generadas durante el proyecto y se contara con recipientes para la recolección de la basura doméstica para enviarse al relleno sanitario municipal, las reparaciones y mantenimiento.

De acuerdo con el plan de trabajo adjunto, una vez obtenidas las autorizaciones se iniciará la limpieza del predio, retirando los desechos de construcción que se generarán, posteriormente se efectuaran excavaciones para los tanques de almacenamiento de combustibles y construcción civil en general de la Estación de Servicio y local comercial que se incluyen en el proyecto.

El proyecto se desarrollará en un tiempo estimado de un año de acuerdo al avance que se tenga en la obtención de las partes integrantes de la Estación de Servicio.

Durante la construcción será necesario retirar los residuos de la construcción los que se llevarán a sitios autorizados de recepción de estos residuos por la autoridad municipal.

No se ha previsto la recolección de residuos peligrosos, ya que la reparación de maquinaria se hará en los talleres de las empresas contratadas para la construcción.

II.2.3.2 Descripción de las vías de acceso:

La vía de acceso al proyecto es por la carretera 500, Chichimequillas-El Marques.

II.2.3.3 Disponibilidad de servicios:

Debido a que el proyecto se localiza en una zona donde el uso de suelo predominante es agrícola, se tiene contemplado el suministro de la

infraestructura necesaria para el proyecto, esto incluye: vialidades, líneas de agua y drenaje, teléfono, corriente eléctrica.

II.2.3.4 Dimensiones del Proyecto.

Como ya se mencionó en el apartado II.1.5., el predio cuenta con una superficie total de 208,2333.00 m^2, sin embargo solo se contempla un área de 2, 777.69 m^2 para la construcción de la estación de servicio.

II.2.3.5 Indicar si existe colindancia con áreas naturales protegidas y/o si pueden ser afectados:

El predio donde se pretende realizar el proyecto se ubica en el kilómetro 28+300 de la carretera 500, Chichimequillas-El Marques; se localiza en una zona principalmente agrícola por lo que no colinda con ningún área protegida.

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento

II.2.5.1 Descripción general del tipo de servicios y/o productos que se brindarán en las instalaciones.

El proyecto contempla la construcción y operación de una Estación de Servicio con Local Comercial, sobre el km 28+300 la carretera estatal 500, sobre un predio que contaba con uso agrícola, la porción que se habilitará, tendrá tres tanques subterráneos de doble pared; uno bipartido con capacidad total de 120,000 litros, de los cuales 60,000 Lts. son para almacenamiento de producto Diesel y 60,000 Lts. para Gasolina Premium; y uno para Gasolina Magna de 80,000 litros, tres dispensarios de suministro de Gasolina Magna, Premium y Diésel, dos dispensarios para producto Diesel, Local Comercial, oficinas, cuarto de máquinas, bodega, estacionamiento, sanitarios para empleados y clientes.

II.2.5.2 Tecnologías que se utilizarán, en especial las que tengan relación directa con la emisión y control de residuos líquidos, sólidos o gaseosos.

En la Estación de Servicio se instalara un sistema de recuperación de vapores, motobombas, tuberías, instalación hidráulica, trampa de grasas, etc. Para controlar las emisiones y residuos que se generaran.

II.2.5.3 Volumen y tipo de agua a utilizar (cruda y/o potable) y su fuente de suministro.

Una vez instalado el sistema hidráulico, el agua a utilizar es potable y será provisto por la Comisión Estatal de Aguas de Querétaro y está estimada mensualmente de 100 m^3 en total. El total es calculado aproximadamente considerando el tamaño del predio y las instalaciones planeadas como las dos tiendas, así como el número de autos que mensualmente llegaran a la estación de servicio y la requieran.

II.2.5.4 Insumos, tipo y cantidad de combustible y/o energía necesaria para la operación.

La energía que se utilizara es obtenida mediante plantas eléctricas y la operación de la maquinaria es mediante combustible diésel. Sin embargo para la operación aún no se cuenta con la cantidad, aunque en los planos de instalación eléctrica considera que la energía será provista por parte de CFE. La cantidad de energía eléctrica y el uso de combustible para la subestación eléctrica se verán reflejados en el primer mes de operación.

II.2.5.5 Maquinaria y equipo para operación.

La estación de servicio contara con 5 dispensarios, de los cuales 3 dispensarios serán séxtuples (Magna, Premium y Diésel), y 2 dispensarios dobles exclusivamente para Diésel, estos dispensarios se encuentran en el área de despacho.

Contará con una subestación eléctrica de 75 kva. La cual será compartida con la estación de servicio y el local comercial y se encontrara localizada en el cuarto eléctrico.

Los tanques de almacenamiento, contaran con una motobomba sumergible en cada uno, de los cuales se les dará mantenimiento una vez al año para descartar posibles fugas o sobrepresión en el tanque.

II.2.5.6 Otros recursos naturales que se aprovechen y su procedencia, tipo de maquinaria y equipo

La estación de servicio no contara con recursos naturales que se encuentren en el área debido a que el área donde se encuentra localizada no se encuentra dichos recursos.

II.2.5.7 Tipo y cantidad de sustancias y materiales que se utilizarán y almacenarán

No existe metabolismo industrial, los combustibles se reciben de PEMEX Refinación por medio de autotanques y se almacenan en tanques de doble pared donde se mantienen hasta su envío a los equipos de suministro de los automotores que requieran el servicio, en general el proceso de transferencia es cerrado sin contacto con el personal y los usuarios, solo en la descarga de las pipas a los tanques de almacenamiento existe el riesgo de contacto entre los hidrocarburos y el aire que puede generar riesgo, sin embargo dado que es una operación repetitiva en todas las instalaciones de este tipo, se tiene mucha experiencia y el número de incidentes reportados en el estado de Querétaro es muy bajo de acuerdo a la información recabada de PEMEX.

Tipo de recipientes y/o envase de almacenamiento.

Como se muestra en el plano de instalación mecánica del Anexo V.2, las dimensiones de los tanques son las siguientes: Tanque de Gasolina Magna; diámetro 3.60 metros, con capacidad de 80,000 litros. Tanque bipartido 3.60 metros diámetro, con capacidad de 120,000 litros, de los cuales 60,000 litros son para combustible Diesel y los otros 60,000 litros son para Gasolina Premium. Los tanques cuentan con dispositivos para monitorear presencia de hidrocarburos en

el espacio interno entre las dos cubiertas de acero, detector de fuga en línea, monitoreo exterior en pozo de control para detección de fugas de hidrocarburos.

Sustancias involucradas en el proceso, componentes riesgosos, (%vol, peso)

	Magna	Premium	Diesel
Aromáticos	n.e.	32 v	30 v
Olefinas	n.e.	15 v	
Benceno	4.9v	2v	
Plomo	-----	0.01g/gal	
Azufre	4.0p max	0.05p.max	0.05 p max.
Número CAS	8006-61-9	8006-61-9	7704-34-9
Número Naciones Unidas	1203	1203	1202
Nombre del fabricante	PEMEX	PEMEX	PEMEX

II.2.5.8 Tipo de reparaciones a sistemas, equipo etc.
Una vez instalados todos los sistemas de seguridad y emergencia tales como botones de paro de emergencia, extintores, así como, cualquier equipo instalado en la estación de servicio se dará un mantenimiento y un manejo adecuado para mantenerlo activos a la hora de algún evento que se suscite.

Los equipos que forman parte de la instalación mecánica de toda la estación de servicio se realizaran un programa de mantenimiento con tiempos adecuados para alargar la vida de cada equipo instalado, lo mismo con el sistema de recuperación de vapores, dispensarios, tuberías, sistema de drenajes, cuarto de máquinas, zona de islas y oficinas.

II.2.5.9 En caso de generar lodos, especificar origen, composición esperada, volumen generado por mes, sitio de almacenamiento temporal y disposición final.
La estación de servicio estará completamente apegada a la norma NOM-052-SEMARNAT-2005, que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos; De manera temporal la estación de servicio almacenara los residuos peligrosos que se puedan generar en un tiempo determinado (15 Días a 1 Mes), mismos que se

enviaran a una empresa autorizada por la SEMARNAT para su disposición final. Los residuos se almacenaran en un cuarto temporal, destinado especialmente para su almacenamiento temporal, los contenedores estarán debidamente rotulados para su fácil identificación.

II.2.6 Otros insumos.

La estación de servicio contara con otros insumos de carácter secundario que utilizara durante la operación del proyecto entre los cuales están:

Tabla 5. Insumos para la operación de la estación de servicio.

Insumo	Unidad	Cantidad/Mes
Detergentes	Kg	8.0
Escobas	Pza.	5
Cepillos	Pza.	7
Franelas	m.	2
Aspiradora	Pza.	1
Secadora	Pza.	1

II.2.6.1 Sustancias no peligrosas

Para la limpieza de la estación de servicio se contara con productos de limpieza, lo cuales no son peligroso.

Tabla 6.Insumos no peligrosos.

Insumo	Unidad	Cantidad/Mes
Aromatizantes	L.	2.0
Cloro	L.	5.0
Detergente liquido	L.	2.0
Desinfectantes	L.	8.0
Agua	M^3	300

II.2.7.2 Sustancias peligrosas

La estación de servicio tendrá sustancias peligrosas por el carácter comercial que representa, sin embargo la estación de servicio comercializara sustancias

peligrosas en envases cerrados como aceites y lubricantes etc. De los cuales se describen a continuación en el listado.

Tabla 7. Insumos de carácter comercial.

Insumo	Unidad	Cantidad/Mes
Gasolina Magna	L.	*
Gasolina Premium	L.	*
Diesel	L.	*
Anticongelante	L.	ND
Aceite lubricante	L.	ND
Líquido para frenos	L.	ND

**De acuerdo a los datos de PEMEX Refinación y la Gerencia de Estaciones de Servicio las ventas promedio en estaciones de servicio son de 650,000 L. mensuales.*

ND: No hay dato aun, después del primer mes de ventas.

II.2.7 Descripción de las obras asociadas al proyecto

Las obras asociadas a la estación de servicio son la construcción del Local Comercial, en el cual se tendrán baños para empleados y una bodega.

II.2.8 Etapa de abandono del sitio

La estación de servicio pretende mantener en operación el proyecto durante la vida útil que por ley le otorga que es de 99 años, una vez concluida la vida útil del proyecto se realizara el desmonte del equipo instalado y la caracterización del sitio con el objetivo de confirmar que no exista contaminación en el sitio.

II.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

La identificación y estimación de las emisiones a la atmosfera, descargas de aguas residuales y residuos cuya generación prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar acabo para su disposición, control y transporte de estos, debe llevar un estricto control asociados a empresas que contengan un registro a la SEMARNAT para que lleven a cabo el transporte de estos residuos, a

continuación se describen los residuos sólidos, líquidos, peligrosos y no peligrosos que la estación de servicio va a generar antes y durante la operación.

Producirá residuos sólidos no peligrosos y su generación no rebasara la capacidad de los servicio municipales para su disposición, o bien estos podrán ser integrados al ambiente de manera segura sin necesidad de un tratamiento previo.

Producirá aguas residuales negras en las etapas de instalación, construcción y en la operación, mismo que estarán a disposición de la empresa que presta el servicio de los sanitarios portátiles de los cuales les darán el destino final correspondiente.

Producirá aguas residuales industriales solo en la etapa de operación, mismas que se pondrán a disposición de alguna empresa especializada para su manejo y disposición final.

Las emisiones atmosféricas se encontraran dentro de los establecido en la norma ambiental vigente y se producirán durante toda la etapas de desarrollo del proyecto. En la etapa de construcción serán generadas por los vehículos automotores que participen en esta etapa y en la operación el porcentaje será mayor pero será más controlada por la instalación del sistema de recuperación de vapores.

Se producirán residuos peligrosos, estos serán: gasolina y diesel gastados y sucios ocasionalmente. Así como los lodos de tanques de almacenamiento de hidrocarburos y lodos de la separación aceite/agua/solidos por separación gravitacional del tratamiento de aguas residuales industriales. Estos residuos permanecen en los tanques y fosas de captación del drenaje aceitoso o trampa de grasas, hasta ser dispuestos por una empresa especializada y autorizada para el manejo y destino final de residuos peligrosos.

En la siguiente tabla se muestra el tipo de residuos peligrosos y no peligrosos que se generaran en la estación de servicio tomando en cuenta su disposición final y su almacenamiento.

Tabla 8.Tipo de residuos peligrosos y no peligrosos.

Tipo de residuo	Etapa de generación	Almacenamiento	Destino final
Aguas residuales negras	Construcción y operación	Temporal dentro de la estación de servicio	Drenaje municipal
Aguas industriales	Operación	Temporal dentro de la ES	Empresa especializada
Residuos sólidos no peligrosos	Construcción y operación	Temporal dentro de la ES	Basurero municipal
Residuos sólidos peligrosos	Construcción y operación	Temporal dentro de la ES	Empresa especializada
Lodos de la trampa de grasas	Operación	Temporal dentro de la ES	Empresa especializada

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

Es necesario identificar y reportar la disponibilidad de servicios de infraestructura para el manejo y disposición final de los residuos, en la localidad y/o región, tales como: Rellenos sanitarios, plantas de tratamiento de aguas residuales, servicio de separación, manejo, tratamiento, reciclamiento o confinamiento de residuos peligrosos.

Para el caso de los residuos peligrosos que se generen dentro de la estación de servicio o durante la operación, se cuenta con un cuarto de almacenamiento temporal dentro de la misma estación hasta ser entregados a una empresa especializada y autorizada por la SEMARNAT para su transporte y su disposición final.

Para el caso de los residuos sólidos no peligrosos, tales como, madera, plásticos, polvo, tierra, metal, etc. Se pondrán a disposición de los servicios públicos municipales, para ser desechados al basurero municipal.

Y para el caso de las aguas residuales negras e industriales de pondrán a disposición de una empresa especializada para que le dé el manejo adecuado de estas, poniéndolas en plantas de tratamiento.

CAPITULO III

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

III.1. Normatividad Específica Aplicable al Proyecto.

Es de gran importancia dentro de los elementos de planeación en la ejecución del proyecto, analizar y vincular todos y cada uno de los elementos normativos aplicables en el mismo con la finalidad de articular los elementos naturales en donde incidirá el proyecto de referencia y no descuidar ninguno de éstos con el propósito de prever cualquier riesgo que se pueda ocasionar al entorno natural por la falta de planificación.

III.1.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

La Constitución es el máximo cuerpo normativo de nuestro sistema jurídico del cual emana todo ordenamiento legal ya sea federal o local. Contiene los principios y objetivos de la nación. Establece la existencia de órganos de autoridad, sus facultades y limitaciones, así como los derechos de los individuos y las vías para hacerlos efectivos. Por lo que dicho ordenamiento es vinculante a favor del proyecto.

Artículo 2, Inciso B), Fracción VII. Apoyar las actividades productivas y el desarrollo sustentable de las comunidades mediante acciones que permitan alcanzar la suficiencia de sus ingresos económicos, la aplicación de estímulos para las inversiones públicas y privadas que propicien la creación de empleos, la incorporación de tecnologías para incrementar su propia capacidad productiva, así como para asegurar el acceso equitativo a los sistemas de abasto y comercialización.

Artículo 25. Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante la competitividad, el fomento

del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta Constitución. La competitividad se entenderá como el conjunto de condiciones necesarias para generar un mayor crecimiento económico, promoviendo la inversión y la generación de empleo.

El Estado planeará, conducirá, coordinará y orientará la actividad económica nacional, y llevará al cabo la regulación y fomento de las actividades que demande el interés general en el marco de libertades que otorga esta Constitución.

Al desarrollo económico nacional concurrirán, con responsabilidad social, el sector público, el sector social y el sector privado, sin menoscabo de otras formas de actividad económica que contribuyan al desarrollo de la Nación.

Bajo criterios de equidad social, productividad y sustentabilidad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente.

La ley alentará y protegerá la actividad económica que realicen los particulares y proveerá las condiciones para que el desenvolvimiento del sector privado contribuya al desarrollo económico nacional, promoviendo la competitividad e implementando una política nacional para el desarrollo industrial sustentable que incluya vertientes sectoriales y regionales, en los términos que establece esta Constitución.

Instrumentos de Planeación

En lo que se refiere a este elemento son de gran importancia los planes y programas de desarrollo formulados tanto en el ámbito estatal como en el municipal a efecto de constatar la concordancia entre los objetivos del proyecto con los usos y destinos establecidos en dichos instrumentos.

El ordenamiento ecológico como tal, es un instrumento normativo básico que permite orientar la situación geográfica de las actividades productivas, así como las modalidades de uso de los recursos y servicios ambientales, lo cual le convierte en un cimiento de la política ecológica, tanto en el nivel nacional como en el regional y sobre todo en el ámbito local.

Nacional

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

Para lograr la sustentabilidad ambiental es necesario coordinar acciones entre los tres órdenes de gobierno, de modo que se identifique la vocación y el potencial productivo de las distintas regiones que componen el territorio nacional. De esta manera, se orientarán las actividades productivas hacia la sustentabilidad ambiental. La prioridad se centrará en formular, expedir, ejecutar, evaluar y modificar, desarrollar y publicar los ordenamientos ecológicos del territorio, incluyendo zonas costeras y marinas.

Se pretende formular políticas para el manejo integral de los recursos naturales que permitan una estrecha coordinación entre estados y municipios, para concluir los ordenamientos ecológicos locales en las zonas con alto potencial de desarrollo turístico, industrial, agropecuario, acuícola y pesquero.

Estrategias:

1. Instrumentar acciones para ejecutar el ordenamiento ecológico del territorio nacional.

2. Desarrollar políticas para el manejo integral y sustentable de los océanos y costas.

3. Proporcionar el desarrollo ordenado, productivo y corresponsable y la recuperación de los suelos nacionales con criterios de sustentabilidad, para aprovechar eficientemente su potencial a partir de su vocación.

Uno de los componentes naturales importantes en la determinación de la aptitud del uso del territorio lo constituye el suelo. Identificar su potencialidad y su deterioro permitirá identificar las áreas de mayor aptitud para la realización de las diferentes actividades sectoriales y promover la armonización de las competencias de los tres órdenes de gobierno para el uso del suelo.

III.1.2 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental

Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 09 de enero de 2015.

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

I.- Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente sano para su desarrollo, salud y bienestar; Fracción reformada DOF 05-11-2013.

II.- Definir los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación;

III.- La preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente;

IV.- La preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas;

V.- El aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas;

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

VII.- Garantizar la participación corresponsable de las personas, en forma individual o colectiva, en la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente;

VIII.- El ejercicio de las atribuciones que en materia ambiental corresponde a la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73 fracción XXIX - G de la Constitución;

IX.- El establecimiento de los mecanismos de coordinación, inducción y concertación entre autoridades, entre éstas y los sectores social y privado, así como con personas y grupos sociales, en materia ambiental, y

X.- El establecimiento de medidas de control y de seguridad para garantizar el cumplimiento y la aplicación de esta Ley y de las disposiciones que de ella se deriven, así como para la imposición de las sanciones administrativas y penales que correspondan.

III.1.3 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental.

Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de mayo del 2000.

Artículo 1o.- El presente ordenamiento es de observancia general en todo el territorio nacional y en las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción; tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de evaluación del impacto ambiental a nivel federal.

Artículo 2o.- La aplicación de este reglamento compete al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, de conformidad con las disposiciones legales y reglamentarias en la materia.

Artículo 4o.- Compete a la Secretaría:

I. Evaluar el impacto ambiental y emitir las resoluciones correspondientes para la realización de proyectos de obras o actividades a que se refiere el presente reglamento;

II. Formular, publicar y poner a disposición del público las guías para la presentación del informe preventivo, la manifestación de impacto ambiental en sus diversas modalidades y el estudio de riesgo;

III. Solicitar la opinión de otras dependencias y de expertos en la materia para que sirvan de apoyo a las evaluaciones de impacto ambiental que se formulen;

IV. Llevar a cabo el proceso de consulta pública que en su caso se requiera durante el procedimiento de evaluación de impacto ambiental;

V. Organizar, en coordinación con las autoridades locales, la reunión pública a que se refiere la fracción III del artículo 34 de la Ley;

VI. Vigilar el cumplimiento de las disposiciones de este reglamento, así como la observancia de las resoluciones previstas en el mismo, e imponer las sanciones y demás medidas de control y de seguridad necesarias, con arreglo a las disposiciones legales y reglamentarias aplicables, y

VII. Las demás previstas en este reglamento y en otras disposiciones legales y reglamentarias en la materia.

III.1.4 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 22 de mayo de 2015.

Artículo 1.- La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional.

Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente sano y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación, así como establecer las bases para:

I. Aplicar los principios de valorización, responsabilidad compartida y manejo integral de residuos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social, los cuales deben de considerarse en el diseño de instrumentos, programas y planes de política ambiental para la gestión de residuos;

II. Determinar los criterios que deberán de ser considerados en la generación y gestión integral de los residuos, para prevenir y controlar la contaminación del medio ambiente y la protección de la salud humana;

III. Establecer los mecanismos de coordinación que, en materia de prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de residuos, corresponden a la Federación, las entidades federativas y los municipios, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73 fracción XXIX-G de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos;

IV. Formular una clasificación básica y general de los residuos que permita uniformar sus inventarios, así como orientar y fomentar la prevención de su generación, la valorización y el desarrollo de sistemas de gestión integral de los mismos;

V. Regular la generación y manejo integral de residuos peligrosos, así como establecer las disposiciones que serán consideradas por los gobiernos locales en la regulación de los residuos que conforme a esta Ley sean de su competencia;

VI. Definir las responsabilidades de los productores, importadores, exportadores, comerciantes, consumidores y autoridades de los diferentes niveles de gobierno, así como de los prestadores de servicios en el manejo integral de los residuos;

VII. Fomentar la valorización de residuos, así como el desarrollo de mercados de subproductos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica y económica, y esquemas de financiamiento adecuados;

VIII. Promover la participación corresponsable de todos los sectores sociales, en las acciones tendientes a prevenir la generación, valorización y lograr una gestión integral de los residuos ambientalmente adecuada, así como tecnológica, económica y socialmente viable, de conformidad con las disposiciones de esta Ley;

IX. Crear un sistema de información relativa a la generación y gestión integral de los residuos peligrosos, sólidos urbanos y de manejo especial, así como de sitios contaminados y remediados;

X. Prevenir la contaminación de sitios por el manejo de materiales y residuos, así como definir los criterios a los que se sujetará su remediación;

XI. Regular la importación y exportación de residuos;

XII. Fortalecer la investigación y desarrollo científico, así como la innovación tecnológica, para reducir la generación de residuos y diseñar alternativas para su tratamiento, orientadas a procesos productivos más limpios, y

XIII. Establecer medidas de control, medidas correctivas y de seguridad para garantizar el cumplimiento y la aplicación de esta Ley y las disposiciones que de ella se deriven, así como para la imposición de las sanciones que corresponda.

Artículo 2.- En la formulación y conducción de la política en materia de prevención, valorización y gestión integral de los residuos a que se refiere esta Ley, la expedición de disposiciones jurídicas y la emisión de actos que de ella deriven, así como en la generación y manejo integral de residuos, según corresponda, se observarán los siguientes principios:

I. El derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar;

II. Sujetar las actividades relacionadas con la generación y manejo integral de los residuos a las modalidades que dicte el orden e interés público para el logro del desarrollo nacional sustentable;

III. La prevención y minimización de la generación de los residuos, de su liberación al ambiente, y su transferencia de un medio a otro, así como su manejo integral para evitar riesgos a la salud y daños a los ecosistemas;

IV. Corresponde a quien genere residuos, la asunción de los costos derivados del manejo integral de los mismos y, en su caso, de la reparación de los daños;

V. La responsabilidad compartida de los productores, importadores, exportadores, comercializadores, consumidores, empresas de servicios de manejo de residuos y de las autoridades de los tres órdenes de gobierno es fundamental para lograr que el manejo integral de los residuos sea ambientalmente eficiente, tecnológicamente viable y económicamente factible;

VI. La valorización de los residuos para su aprovechamiento como insumos en las actividades productivas;

VII. El acceso público a la información, la educación ambiental y la capacitación, para lograr la prevención de la generación y el manejo sustentable de los residuos;

VIII. La disposición final de residuos limitada sólo a aquellos cuya valorización o tratamiento no sea económicamente viable, tecnológicamente factible y ambientalmente adecuada;

IX. La selección de sitios para la disposición final de residuos de conformidad con las normas oficiales mexicanas y con los programas de ordenamiento ecológico y desarrollo urbano;

X. La realización inmediata de acciones de remediación de los sitios contaminados, para prevenir o reducir los riesgos inminentes a la salud y al ambiente;

XI. La producción limpia como medio para alcanzar el desarrollo sustentable, y

XII. La valorización, la responsabilidad compartida y el manejo integral de residuos, aplicados bajo condiciones de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social, en el diseño de instrumentos, programas y planes de política ambiental para la gestión de residuos. En todo lo no previsto en la presente Ley, se aplicarán, en lo conducente, las disposiciones contenidas en otras leyes relacionadas con la materia que regula este ordenamiento.

Artículo 3.- Se consideran de utilidad pública:

I. Las medidas necesarias para evitar el deterioro o la destrucción que los elementos naturales puedan sufrir, en perjuicio de la colectividad, por la liberación al ambiente de residuos;

II. La ejecución de obras destinadas a la prevención, conservación, protección del medio ambiente y remediación de sitios contaminados, cuando éstas sean imprescindibles para reducir riesgos a la salud;

III. Las medidas de emergencia que las autoridades apliquen en caso fortuito o fuerza mayor, tratándose de contaminación por residuos peligrosos, y

IV. Las acciones de emergencia para contener los riesgos a la salud derivados del manejo de residuos. Las medidas, obras y acciones a que se refiere este artículo se deberán sujetar a los procedimientos que establezcan las leyes en la materia y al Reglamento de esta Ley.

III.1.5 Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 31 de Octubre de 2014.

Artículo 1.- El presente ordenamiento tiene por objeto reglamentar la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y rige en todo el territorio nacional y las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción y su aplicación corresponde al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

La Secretaría ejercerá las atribuciones contenidas en el presente ordenamiento, incluidas las

disposiciones relativas a la inspección, vigilancia y sanción, por conducto de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, cuando se trate de las obras, instalaciones o actividades de dicho sector y, cuando se trate de actividades distintas a dicho sector, la Secretaría ejercerá la atribuciones correspondientes a través de las unidades administrativas que defina su reglamento interior.

Artículo 3.- Cuando se trate de las causas de utilidad pública señaladas en el artículo 3 de la Ley, el avalúo que se realice conforme a lo previsto en la Ley de Expropiación, se llevará a cabo una vez que se haya inscrito en los registros públicos de la propiedad correspondiente que el inmueble respectivo se

encuentra contaminado. En la inscripción correspondiente se describirá el tipo de contaminante, el grado de contaminación y el costo que genere la remediación del inmueble.

Artículo 4.- Los convenios o acuerdos que suscriba la Federación con las entidades federativas, con la participación que corresponda a los municipios, en los términos previstos en los artículos 12 y 13 de la Ley, no podrán tener por objeto funciones relacionadas con materias reguladas en tratados internacionales de los que México sea parte.

Artículo 5.- Los órganos de consulta que integre la Secretaría en las materias de su competencia, señalados en el artículo 36 de la Ley, podrán establecerse mediante Acuerdo de su Titular que se publicará en el Diario Oficial de la Federación y en el cual se definirá su integración, estructura, organización y funcionamiento. La Secretaría podrá coordinar o consultar a órganos o sistemas constituidos de manera independiente.

Artículo 6.- Para impulsar la participación de productores, generadores, importadores y demás sectores sociales en la minimización de la generación de residuos peligrosos, se promoverá:

I. La sustitución de los materiales que se empleen como insumos en los procesos que generen residuos peligrosos, por otros materiales que al procesarse no generen dicho tipo de residuos;

II. El empleo de tecnologías que generen menos residuos peligrosos, o que no los generen, y

III. El establecimiento de programas de minimización, en los que las grandes empresas proporcionen asesoría a las pequeñas y medianas que sean sus proveedoras, o bien, éstas cuenten con el apoyo de instituciones académicas, asociaciones profesionales, cámaras y asociaciones industriales, así como otras organizaciones afines.

Artículo 7.- La Secretaría diseñará los criterios y la metodología para uniformar y estandarizar los instrumentos informáticos para la integración de la información que, en términos del artículo 37 de la Ley, las entidades federativas y los municipios incorporarán al Sistema de Información sobre la Gestión Integral de los Residuos.

La metodología señalada en el párrafo anterior comprenderá también los mecanismos para la actualización anual del sistema.

Artículo 8.- La Secretaría publicará en su portal electrónico los criterios y metodología para la elaboración y actualización de los inventarios de tiraderos de residuos o sitios en donde se han abandonado clandestinamente residuos de diferente índole en cada entidad federativa y que, conforme al segundo párrafo del artículo 39 de la Ley, integrarán los tres órdenes de gobierno.

Artículo 9.- En una situación de emergencia relacionada con el manejo integral de residuos, la primera autoridad que tome conocimiento deberá notificar a las autoridades federales, estatales o municipales competentes para que éstas actúen de acuerdo con los programas establecidos en términos de lo dispuesto por la Ley General de Protección Civil y las demás disposiciones que resulten aplicables.

Artículo 10.- La interpretación para efectos administrativos del presente Reglamento corresponde al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría.

Artículo 11.- La determinación para clasificar a un residuo como de manejo especial, en términos del artículo 19, fracción IX, de la Ley, se establecerá en la norma oficial mexicana correspondiente.

Artículo 12.- Las normas oficiales mexicanas que expida la Secretaría para la clasificación de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial que estarán sujetos a planes de manejo, contendrán:

I. Los criterios que deberán tomarse en consideración para determinar los residuos sólidos urbanos y de manejo especial que estarán sujetos a plan de manejo;

II. Los criterios para la elaboración de los listados;

III. Los listados de los residuos sujetos a planes de manejo;

IV. Los criterios que se tomarán en cuenta para la inclusión y exclusión de residuos en los listados, a solicitud de las entidades federativas y municipios;

V. El tipo de plan de manejo, atendiendo a las características de los residuos y los mecanismos de control correspondientes, y

VI. Los elementos y procedimientos que deberán tomarse en consideración en la elaboración e implementación de los planes de manejo correspondientes.

La vigencia de los listados de los residuos de manejo especial y sólidos urbanos sujetos a plan de manejo iniciará a partir de la fecha que determinen las normas oficiales mexicanas previstas en el presente artículo.

Artículo 13.- Las normas oficiales mexicanas que determinen las especificaciones y directrices que se deben considerar al formular los planes de manejo, establecerán criterios generales que, respecto de estos planes de manejo, orienten su elaboración, determinen las etapas que cubrirán y definan la estructura de manejo, jerarquía y responsabilidad compartida entre las partes involucradas.

Artículo 14.- El principio de responsabilidad compartida, establecido en la Ley, se aplicará igualmente al manejo integral de los residuos de manejo especial y sólidos urbanos que no se encuentren sujetos a plan de manejo conforme a la Ley, este Reglamento y las normas oficiales mexicanas.

Artículo 15.- Las autoridades de los tres órdenes de gobierno podrán coordinarse para el ejercicio de sus atribuciones a fin de:

I. Promover la simplificación administrativa que favorezca el desarrollo de los mercados de subproductos bajo criterios de protección ambiental;

II. Apoyar la difusión de la información necesaria que impulse la cultura de la valorización y aprovechamiento de los residuos peligrosos, de manejo especial y sólidos urbanos, y

III. Fomentar la aplicación de instrumentos voluntarios, tales como auditorías ambientales, certificación de procesos u otras modalidades de convenios propuestos por los interesados que permitan reducir la generación o buscar el aprovechamiento de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, así como evitar la contaminación que los mismos ocasionan.

III.1.6 Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de Agosto de 2014

Artículo Primero- La presente Ley es de orden público e interés general y de aplicación en todo el territorio nacional y zonas en las que la Nación ejerce soberanía o jurisdicción y tiene como objeto crear la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, como un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con autonomía técnica y de gestión.

La Agencia tiene por objeto la protección de las personas, el medio ambiente y las instalaciones del sector hidrocarburos a través de la regulación y supervisión de:

I. La Seguridad Industrial y Seguridad Operativa;

II. Las actividades de desmantelamiento y abandono de instalaciones, y

III. El control integral de los residuos y emisiones contaminantes.

De acuerdo al Artículo quinto la Agencia será la encargada de llevar acabo las certificaciones, auditorias y verificaciones en materia de protección al ambiente para el sector hidrocarburos.

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

I. Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos; de carbonoductos; instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales, y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia;

II. Autorización para emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera por las Instalaciones del Sector Hidrocarburos, en términos del artículo 111 Bis de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia;

III. Autorizaciones en materia de residuos peligrosos en el Sector Hidrocarburos, previstas en el artículo 50, fracciones I a IX, de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y de los reglamentos en la materia;

IV. Autorización de las propuestas de remediación de sitios contaminados y la liberación de los mismos al término de la ejecución del programa de remediación correspondiente, en términos de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y de su Reglamento;

V. Autorizaciones en materia de residuos de manejo especial, en términos de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y de los reglamentos en la materia;

VI. Registro de planes de manejo de residuos y programas para la instalación de sistemas destinados a su recolección, acopio, almacenamiento, transporte, tratamiento, valorización y disposición final, conforme a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos;

VII. Autorizaciones de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, en términos del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y de su Reglamento, y

VIII. Permisos para la realización de actividades de liberación al ambiente de organismos genéticamente modificados para bioremediación de sitios contaminados con hidrocarburos, así como establecer y dar seguimiento a las condiciones y medidas a las que se deberán sujetar dichas actividades, conforme a la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados y de su Reglamento.

Artículo 25.- La Agencia podrá sancionar las conductas que se describen a continuación, de acuerdo a lo siguiente:

I. La restricción de acceso a instalaciones relacionadas con actividades del Sector, a los inspectores y verificadores, con multas de entre setenta y cinco mil a doscientas veinticinco mil veces el importe del salario mínimo general diario vigente en el Distrito Federal, en el momento de cometerse la infracción;

II. El incumplimiento o entorpecimiento de la obligación de informar o reportar, conforme a las disposiciones jurídicas aplicables, cualquier situación relacionada con esta Ley, sus disposiciones reglamentarias o las reglas de carácter general que emita la Agencia, con multas de entre siete mil quinientas a ciento cincuenta mil veces el importe del salario mínimo general diario vigente en el Distrito Federal, en el momento de cometerse la infracción.

La sanción a que se refiere el párrafo anterior también será aplicable a los terceros que operen por cuenta y orden de los Asignatarios o Contratistas que

incumplan o entorpezcan la obligación de informar o reportar a las autoridades que correspondan conforme a lo establecido en las disposiciones aplicables;

III. Proporcionar información falsa, alterada o simular registros relacionados con las materias competencia de esta Ley, en contravención de las disposiciones jurídicas aplicables, con multas de entre tres millones setecientas cincuenta mil a siete millones quinientas mil veces el importe del salario mínimo general diario vigente en el Distrito Federal, en el momento de cometerse la infracción, y

IV. Las violaciones a esta Ley, a la Ley de Hidrocarburos y a sus disposiciones reglamentarias, así como a la regulación, lineamientos y disposiciones administrativas, que sean competencia de la Agencia, podrán ser sancionadas con multas de entre setecientas cincuenta mil a siete millones quinientas mil veces el importe del salario mínimo general diario vigente en el Distrito Federal, en el momento de cometerse la infracción.

En el caso de reincidencia, el monto de la multa podrá ser hasta por el doble del monto originalmente impuesto, así como la clausura definitiva de las instalaciones. Se considera reincidente al infractor que incurra más de una vez en conductas que impliquen infracciones a un mismo precepto, en un periodo de dos años, contados a partir de la fecha en que se levante el acta en que se hizo constar la primera infracción.

La Agencia podrá suspender o revocar las licencias, autorizaciones, permisos y registros, conforme a los términos previstos en las mismas. Sin perjuicio de las sanciones económicas aplicables, la Agencia podrá sancionar las violaciones graves o reiteradas a lo establecido en esta Ley y en la Ley de Hidrocarburos, con amonestación, suspensión, remoción o inhabilitación del personal que preste sus servicios a un Asignatario o Contratista.

Para la imposición de sanciones por infracciones en materia de protección al medio ambiente, la Agencia estará a lo dispuesto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, la Ley General de Vida Silvestre, la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados.

III.1.7 Ley Federal de Responsabilidad Ambiental

La presente Ley regula la responsabilidad ambiental que nace de los daños ocasionados al ambiente, así como la reparación y compensación de dichos daños cuando sea exigible a través de los procesos judiciales federales previstos por el artículo 17 constitucional, los mecanismos alternativos de solución de controversias, los procedimientos administrativos y aquellos que correspondan a la comisión de delitos contra el ambiente y la gestión ambiental.

III.1.8 Normas Oficiales Mexicanas:

Aire

NOM-041-SEMARNAT-2015, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible. Aprobada el 14 de Abril de 2015.

NOM-045-SEMARNAT-2006, Protección ambiental.- Vehículos en circulación que usan diesel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición

Durante las etapas del proyecto, la maquinaria empleada en la obra, deberá de recibir afinación y mantenimiento periódico, con el fin de minimizar la emisión de gases contaminantes (COX, NOX, XC's) y de esta manera dar cumplimiento a las normas antes mencionadas.

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

Durante las etapas del proyecto, la maquinaria empleada en la obra, deberá de recibir afinación y mantenimiento periódico, con el fin de minimizar la emisión de ruido provocado por desajustes.

Las actividades de construcción deberán de quedar sujetas a realizarse estrictamente en un horario diurno, ya que la fauna silvestre presenta mayor actividad durante las noches.

Residuos Peligrosos

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

De manera temporal se ha almacenarán los Residuos Peligrosos, mismos que se enviarán a una empresa autorizada por la SEMARNAT para su disposición final.

Flora y fauna

NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental de especies nativas de México de flora y fauna silvestres - categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio de lista de especies en riesgo.

Seguridad y Medio Ambiente

NOM-017-STPS-2008, EPP - Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.

NOM-EM-001-ASEA-2015, Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina.

III.1.9 Otros

Manual de Operación y Mantenimiento de Pemex Refinación.

Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio. Versión 2006.

CAPITULO IV

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

IV.1 Delimitación del área de estudio

De acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Querétaro, la zona donde se localiza el proyecto, corresponde al No. de UGA 57 correspondiente a la Zona Valle de Montenegro.

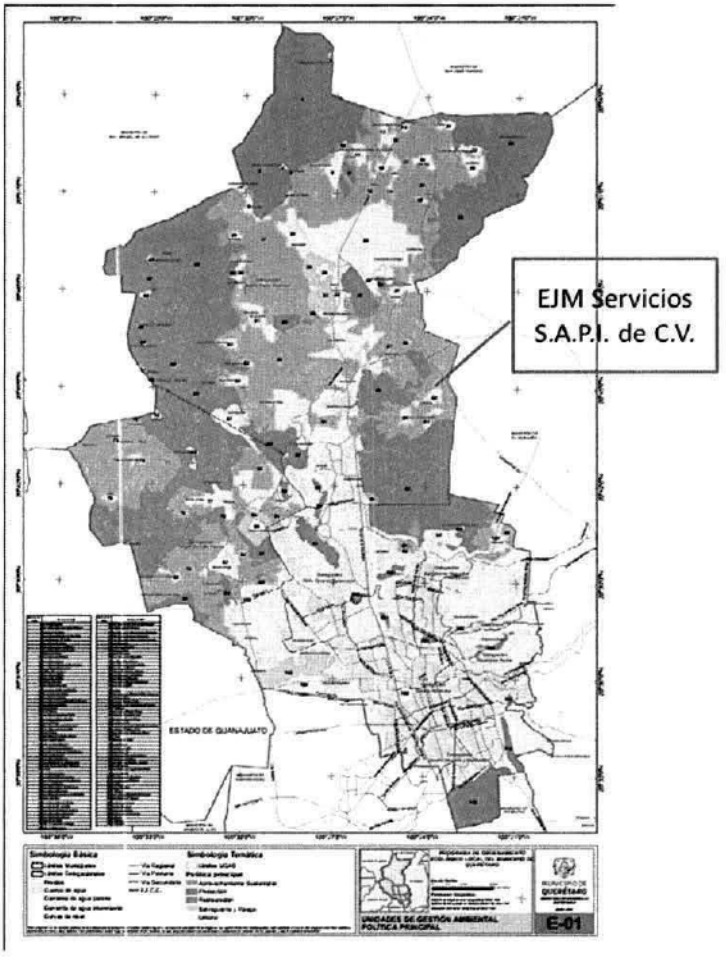

Imagen. 6 Plano de Unidades de Gestión Ambiental, Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Querétaro. Fuente: http://www.municipiodequeretaro.gob.mx/

IV.1.1 Dimensiones del Proyecto, distribución de obras y actividades a desarrollar, sean principales, asociadas y provisionales, sitios para la disposición de desechos.

El proyecto se desarrollara en un terreno cuya superficie total es de 208,233.00 m^2, sin embargo, la superficie total del proyecto será de 2,777.69 metros, localizado en la carretera Chichimequillas-El Marques km 28+300, en el Municipio El Marques; de acuerdo con la escritura No. 44,610, tomo 139, Expediente 189.00 en el que se manifiesta el contrato de compraventa entre "rancho los arrayanes Sociedad de Responsabilidad Limitada de Capital Variable" y el C. Jose Jesús Ramos López, el predio donde se realizara el proyecto pertenece a la Fracción C. (Anexo I.3)

La estación de servicio contara con un edificio administrativo en la parte Sur, dentro del cual se localizara el cuarto de máquinas, la bodega y los sanitarios de empleados. Se tendrá un local comercial en la parte Este.

Se contara con dos tanques de almacenamiento subterráneos de doble pared, uno para almacenamiento de Gasolina Magna de 80,000 litros, y el otro será un tanque compartido con capacidad total de 120,000 litros para almacenamiento de producto Diésel (60,000litros) y Gasolina Premium (60,000 litros). En el área de despacho se tendrán tres dispensarios de suministro de Gasolina Magna, Premium y Diésel y dos dispensarios exclusivos para suministro de Diesel.

IV.1.2 Factores Sociales (Poblados cercanos)

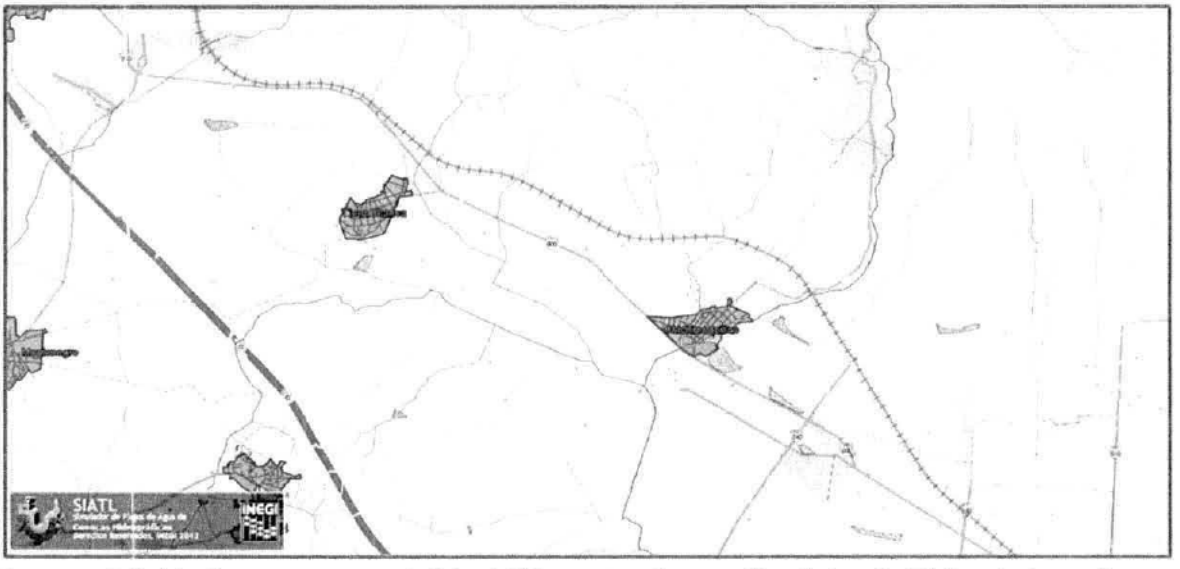

Imagen. 7 Poblaciones cercanas al sitio del Proyecto. Fuente Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas. INEGI 2012.

La zona más cercana es el parque industrial Querétaro localizado hacia el oeste del predio donde se construirá la estación de servicio. Hacia el Este la zona poblada más cercana es la

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

IV.2.1 Aspectos Abióticos

IV.2.1.1 Geología

De acuerdo a la carta Geológico- Minera de Querétaro, realizada por INEGI, el predio se localiza en una zona de transición entre Tn Ar-Cgp y Tm A-B, que corresponde a Arenisca- Conglomerado Polimíctico y Andesita-Basalto.

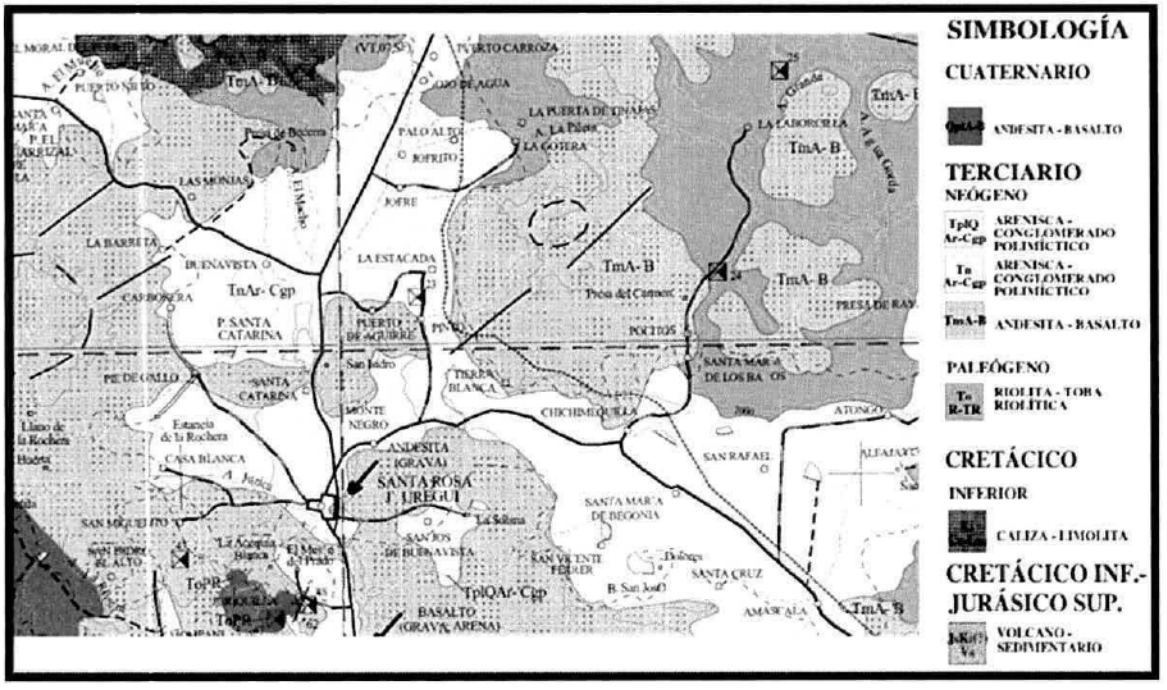

Imagen. 8 Sección donde se localiza el predio del proyecto, tomado de la carta geológico-minera Querétaro F14-10 Fuente INEGI.

IV.2.1.2 Relieve

El acuífero Valle de Amazcala se emplaza dentro de la provincia fisiográfica del Eje Neovolcánico según clasificación de E: Raíz 1964 en su porción septentrional; el valle de Amazcala es el producto de una serie de acontecimientos naturales que tuvo lugar desde fines del Cretácico hasta principios del Terciario, entre los que destaca la Revolución Laramide, que originó la dislocación y plegamiento de las rocas sedimentarias marinas, dando lugar a la formación de sierras y fallas.

Formas de relieve:

El área de estudio se puede dividir en dos zonas morfológicamente:

1.- Zona de Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo abarca toda la zona de estudio y se puede subdividir en:

Zonas de Llanuras. Comprende los valles de Querétaro, Amazcala y San Juan del Río.

Zona de Sierras. Son de forma alargada en dirección norte-sur desde El Zamorano hasta el poblado de Huimilpan constituyendo sierras de laderas tendidas en lomeríos.

2.- Una pequeña parte, al noroeste de Huimilpan, corresponde a la subprovincia de Mil

Cumbres, compuesta por sierras de laderas abruptas, esta zona queda fuera del área de estudio. El valle de Amazcala corresponde a un extenso valle de forma alargada en dirección noroestesureste, relleno de sedimentos aluviales con espesor de más de 200 metros, rocas volcánicas como son: ignimbritas, andesitas, basaltos y tobas asociadas.

Imagen. 9 Mapa de relieve del estado de Querétaro Fuente: INEGI.

IV.2.1.3 Hidrografía

La zona donde se pretende realizar el proyecto de gasolinera se ubica en el acuífero Valle de Amazcala, tiene una extensión de 217 km^2, se ubica en la porción suroccidental del estado, dentro del municipio de El Marqués. Cubre parcialmente el municipio de El Marqués. Dentro de las principales poblaciones se encuentran Santa María Begoña, Chichimequillas, Amazcala, Tierra Blanca, Santa Cruz, Atongo, San Rafael entre otras.

Imagen. 10 Acuíferos Valle de Buenavista y Valle de Amazcala

El Valle de Amazcala pertenece a la Región Hidrológica N° 12 Cuenca del Río Lerma. La corriente superficial más importante es el río Chichimequillas y sus afluentes principales lo constituyen un sin número de arroyos del tipo intermitente. El río Chichimequillas nace en la porción centro norte del estado, adopta un rumbo SE-NW que modifica a E-W al entrar al valle de Querétaro el cual cambia su nombre por el del Río Querétaro para finalmente aportar al río La Laja.

En la sierra del norte se generan los escurrimientos del río Chichimequillas, que con dirección sureste llega y cruza los poblados de Chichimequillas y Amazcala, donde tuerce al SW y atraviesa la llanura hasta La Cañada, donde cambia de nombre por el del Río Querétaro.

IV.2.1.4 Clima

El Marqués.

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. La precipitación pluvial registra de 400 a 500 milímetros, siendo el viento dominante de Noreste a Suroeste.

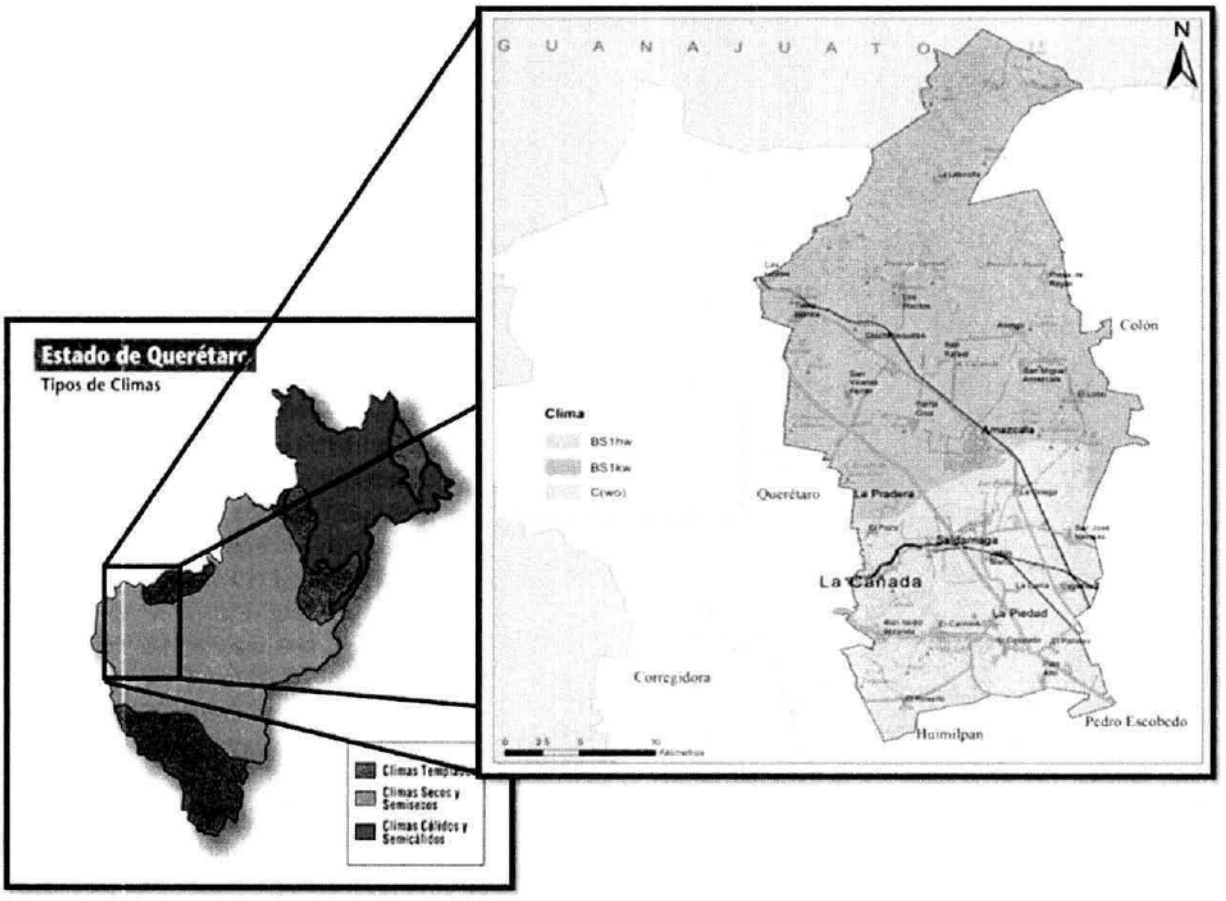

Imagen. 11 Clima predominante en el municipio del Marques, estado de Querétaro.

IV.2.1.5 Susceptibilidad de la zona por sismicidad

El estado de Querétaro se encuentra, de acuerdo al Servicio Sismológico Nacional, en una zona intermedia, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.

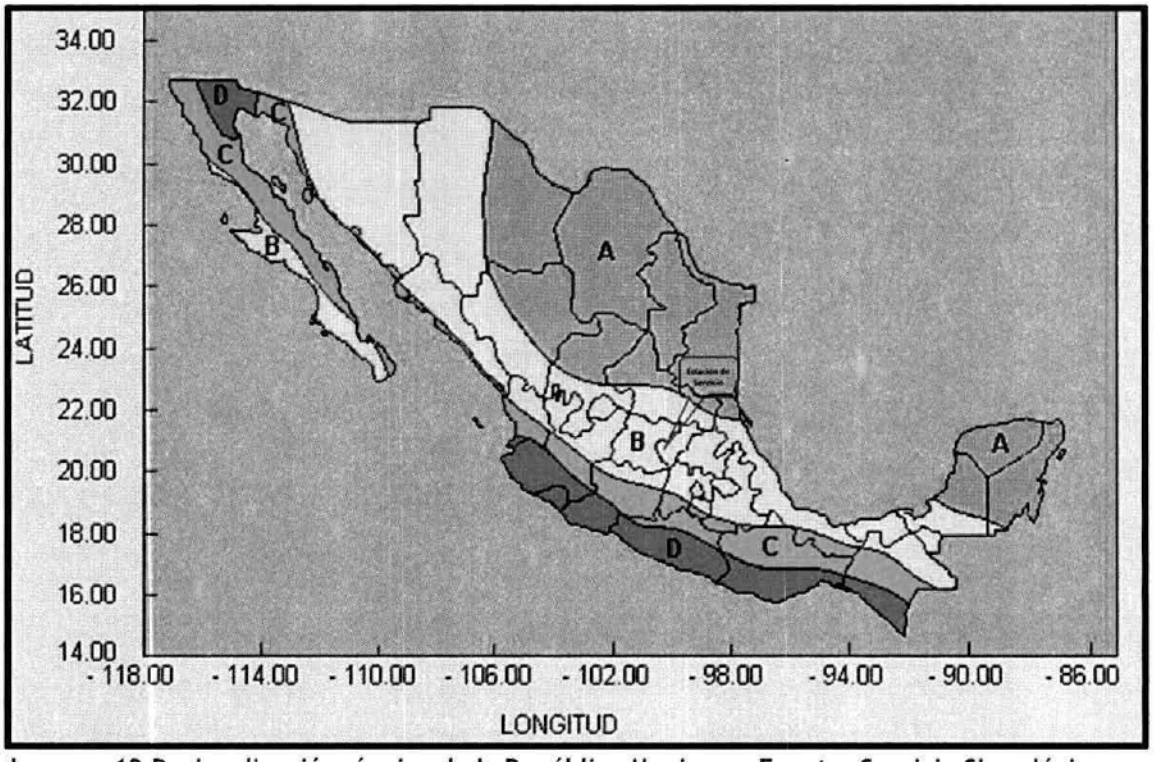

Imagen. 12 Regionalización sísmica de la República Mexicana. Fuente: Servicio Sismológico

IV.2.2 Aspectos bióticos

IV.2.2.1 Flora y Fauna

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

Imagen. 13 Fotografía que muestra el tipo de vegetación que predomina en la zona donde se localiza el predio del proyecto

Fauna: En el matorral: rata y ratón de campo, ardilla, murciélago, zorrillo, coyote, huilota y lagartija-escamosa. En los bosques de coníferas y encinos: pájaro carpintero, cotorra serrana, ardilla volaldora, musaraña, venado cola blanca, zorra gris, cacomixtle, tlacuache, lince, comadreja, tuza, mapache y xenosaurio. (Fuente CONABIO)

IV.2.3 Paisaje

La construcción del presente proyecto no afectara la visibilidad de ningún escenario natural, no obstruirá la visibilidad desde la carretera 500 y mucho menos algún paisaje considerado de gran importancia en la región.

IV.2.4 Medio Socioeconómico

De acuerdo con el INEGI, en el estado de Querétaro se tiene una población aproximada de 1,827,937 habitantes, en el municipio El Marqués se ha registrado una tasa de crecimiento en su población del año 2000 al 2005 de un 12%, aumentando en 8 mil personas, y ha mostrado un crecimiento increíble para el quinquenio 2005 - 2010 en donde a tasa ha sido del 46%, mostrando un incremento humano de 37 mil habitantes, dado esto se ha calculado que existirá un aumento de la población para el año 2020 de un 61%, alcanzando a los 190 mil habitantes.

El crecimiento estatal se ha mantenido constante conservando una tasa de crecimiento del 4% anual, proporcional a un incremento de 28+300 mil personas anuales.

Natalidad

Con base a los resultados que muestra el INEGI en los datos del Censo General 2010, se encontró que el promedio de hijos nacidos vivos en la entidad se fundamenta en el resultado de dividir el total de hijos nacidos vivos en la entidad, entre el total de mujeres, que para El Marqués es de 2.47 hijos promedio por mujer. Dentro del municipio se ha mantenido del 2005 al 2010 un crecimiento de 3,200 infantes anuales, mostrando una población de 0 a 5 años de 16 mil habitantes, con una tasa de natalidad del 8% anual en el último quinquenio.

Migración

La emigración a nivel estatal durante el año 2005 concretó 25 mil 900 personas que salieron a radicar a otra entidad, en donde, de cada 100 personas, 15 se fueron a Guanajuato, 14 al Estado de México, 12 al Distrito Federal, 6 a hidalgo y 6 a Jalisco. Sin embargo, la inmigración mostró ser más del doble de la población que salió con una cantidad de 69 mil 100 personas, en donde, de cada 100 personas 30 provienen del Distrito Federal, 24 del Estado de México, 5 de Oaxaca y 4 de Michoacán de Ocampo (Cuéntame INEGI, 2011).

Población Económicamente Activa

Dentro del municipio existe una Población Económicamente Activa (PEA) de 46,311 habitantes o sea un 40% de la población total del municipio de El Marqués, de los cuales 31 mil 700 son hombres y 14 mil 600 mujeres. El incremento de la población denota la velocidad con que el municipio está creciendo, dejando observar que la PEA, en los últimos 10 años ha registrado una tasa de crecimiento del 10.8% anual, aumentando la ocupación económica de su población en un 6.6% y reduciendo en un 3.2% el desempleo.

Unidades económicas

La Unidad Económica (UE) representa una sola entidad propietaria y controladora para realizar actividades de producción de bienes, maquila, obras de construcción, compraventa de mercancías o prestación de servicios, extracción y/o beneficio de minerales, sean con algún fin mercantil o no (Censos Económicos, 2004).

Para el último Censo Económico captado por INEGI en el año 2009, se registró que a nivel municipal existe un personal ocupado de 28 mil 500 empleados.

Del personal ocupado que mantiene el municipio, 17 mil 200 son hombres y 11 mil 300 mujeres y del total de población ocupada solo 4,200 son personal administrativo, contable o de dirección.

Presencia de pueblos indígenas

Actualmente en el municipio existen 710 hogares indígenas, en los cuales habita una población indígena de 284 personas, que en relación con las estadísticas del II Conteo de Población y Vivienda 2005 producido por el INEGI, han aumentado. Sin embargo en la zona donde se ubicara el proyecto no existe afectación alguna a estos.

Desarrollo urbano:

Esta política está dirigida para los centros de población, los cuales son las áreas con usos urbanos, industriales o comerciales actuales y su proyección de crecimiento a futuro marcado por los instrumentos vigentes como los planes y programas de desarrollo urbano del municipio y el estado.

El predio donde se llevara a cabo la construcción del proyecto se localiza sobre la carreta 500, esta es una careta con gran flujo vehicular y que conecta varias zonas poblacionales con gran número de habitantes como lo es el Municipio El Marques.

IV.2.5 Diagnostico Ambiental

El proyecto no se localiza en áreas protegidas, dentro del predio no se cuenta con especies de flor o fauna que pudieran ser afectadas, no existen cuerpos de agua cercanos que se puedan ver afectados por la construcción del proyecto.

CAPÍTULO V

V. IDENTIFICACIÓN, DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES

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

V.1.2 Lista de chequeo

Para la identificación de los impactos ambientales que podría ocasionar la construcción y operación de la Estación de Servicio se realizó una lista de chequeo (Check List), en esta se identifican las áreas que podrían sufrir algún tipo de afectación por la realización del proyecto, en esta se tomaron en cuenta los siguientes factores:

- Aire
- Agua
- Suelo
- Ruido
- Biótico
- Socioeconómico
- Estético

De acuerdo al análisis de estos factores, se realizó la siguiente lista de chequeo:

Lista de Chequeo para Identificación de Impactos Ambientales					
Impactos			Preparación del Sitio y Construcción	Operación de la Estación de Servicio	Mantenimiento de la Estación de Servicio
1.Aire	Calidad		X	X	X
	Composición				
	Microclima				
2. Agua	Subterránea	Calidad			

		Nivel Freático			
		Disponibilidad			
		Usos y Abastecimiento			
		Drenaje y Flujo			
	Superficial	Calidad			
		Drenaje			
		Escurecía			
		Disponibilidad			
		Usos y Abastecimiento			
	Externa	Generación de Aguas Residuales	X	X	X
3. Suelo	Calidad		X		
	Drenaje Interno		X		
	Composición				
	Relieve				
	Erosión				
	Geología				
	Composición estratigráfica.				
4. Ruido			X	X	
5. Fact. Biótico	Flora	Densidad	X		
		Abundancia			
		Distribución			
		Hábitat			

		Esp. Interés Comercial			
		Esp. Peligro de Extinción			
	Fauna	Densidad			
		Abundancia			
		Hábitat			
		Esp. Interés Comercial			
		Especies Nocivas			
		Esp. Peligro de Extinción.			
6. Fact. Socioeconómico	Población	Empleo	X	X	X
		Seguridad	X	X	X
		Flujos Migratorios			
		Tráfico Vehicular			
		Actividades Culturales			
	Servicios			X	
7. Fact. Estético	Áreas de Recreación				
	Valor Estético		X		
	Valor Ecológico				
	Valor Histórico				
	Valor Cultural				

V.1.3 Matriz Causa-Efecto

Para la identificación y descripción de los impactos ambientales se utilizaron matrices (Método simplificado de Leopold) donde se confrontan los componentes bióticos, abióticos, socioeconómicos y ambientales, con las acciones propuestas para la ejecución del proyecto; evaluándose, caracterizándose y determinándose los impactos potenciales, tomando en cuenta las acciones que producen o son causales de modificación en los componentes ambientales.

La evaluación inicial se realizó en las tablas 12, 13 y 14 con la clasificación del impacto en significativos y no significativos para cada una de las etapas del proyecto, como son: preparación del sitio y construcción, operación y mantenimiento, desglosándose estas mismas en acciones a detalle, de manera que la evaluación se efectúe de manera más completa.

Posteriormente en las tablas antes mencionadas, los impactos significativos se caracterizaron con tres grupos de calificaciones, como son: directo o indirecto por la recepción del impacto; temporal o permanente por la relación del impacto con la dimensión tiempo; localizado o extensivo, en cuanto a la relación del impacto con el espacio. Seguidamente se determinaron estos impactos en función de su posibilidad de mitigación.

A continuación en la tabla 15 se cuantificaron los impactos utilizando una matriz en donde a los valores de los impactos, se asignaron en una escala de 1 a 3 con la ponderación subjetiva de bajo mediano y alto en el numerador de un quebrado, ubicando en el denominador del mismo quebrado la importancia del impacto en una escala también de 1 a 3, asignándosele al valor del impacto significativo el signo positivo (+) cuando es benéfico y el signo negativo (-) cuando es adverso, concluyendo en la matriz de la tabla 16 con un total de la sumatoria de los productos algebraicos del numerador y denominador de cada impacto significativo en el cruce de componente ambiental con acción propuesta de proyecto. Seguidamente como parte final del proceso de evaluación se consideran los impactos ambientales de mayor magnitud o significado para el dictado de las medidas de prevención y mitigación.

Actividades a evaluar:

Considerando el tipo de la obra y su tamaño se consideraron las siguientes actividades a evaluar:

Preparación del Sitio y Construcción	Operación del Proyecto	Mantenimiento
• Limpieza • Nivelación y Compactación • Estructuras • Instalación de Equipos • Generación de Residuos	• Descarga de Aototanques • Suministro a automotores • Circulación vehicular general • Generación de residuos en estación y area comercial	• Equipo de almacenamiento y equipo de conducción • Trampa de Grasas • Oficina, área comercial, otros • Generación de residuos en general.

Características ambientales:

Se consideraron de acuerdo a los componentes o factores ambientales existentes en el área del proyecto y la de su posible afectación

Factores Abióticos	Factores Bióticos	Factores Socioeconomicos	Factores medio ambientales
• Agua • Aire • Suelo • Ruido	• Flora • Fauna	• Economía Local • Generación de empleo • Infraestructura y servicios	• Ecosistema • Paisaje • Seguridad Ambiental

Matriz de Identificación de Impactos.

En base a estos conceptos y sus interacciones se construyó la matriz de identificación (ver tablas 12, 13 y 14) y se procedió a la cuantificación de los efectos potenciales de la cada fase de la obra (ver tablas 15 y 16).

Tabla 9 Matriz de identificación de los impactos ambientales Etapa de Preparación de Sitio y Construcción.

Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales													
Manifestación de Impacto Amabiental sin riesgo													
Estación de Servicio EJM Servicios S.A.P.I. de C.V.													
Etapa de Preparación del Sitio y Construcción													
Componentes Ambientales		Identificación de los Impactos Ambientales (Caracterización)											
Factor	Subfactor	Significancia		Recepción		Tiempo		Influencia		Determinación		Acciones Identificadas	
Abioticos	Aire	S		D		T		L		M		1,2	
	Agua	S			I	T		L		M		5	
	Suelo	S		D			P	L			N	1,2,3,4	
	Ruido	S		D		T		L		M		1,2,3,4	
	Procesos		NS										
Bioticos	Flora	S		D			P	L		M		1	
	Fauna		NS										
Social y Economicos	Economia Local	S		D		T			E		N	1,2,3,4	
	Generación de Empleos	S		D		T		L			N	1,2,3,4	
	Servicios		NS										
Ambientales	Ecosistemas		NS										
	Paisaje	S		D			P	L			N	3	
	Seguridad Ambiental		NS										

Etapa del Proyecto	Acciones Identificadas
Preparación del Sitio y Construcción	1.-Limpieza
	2.-Nivelación y Compactación
	3.- Estructuras
	4.- Instalación de Equipos
	5.- Generación de Residuos

Clasificacion de Impactos			
S	Significativo	L	Localizado
NS	No Significativo	E	Extensivo
D	Directo	M	Mitigable
I	Indirecto	N	No Mitigable.
T	Temporal		
P	Permanente		

Tabla 10 Matriz de identificación de los impactos ambientales Etapa de Operación.

Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales												
Manifestación de Impacto Amabiental sin riesgo												
Estación de Servicio EJM Servicios S.A.P.I. de C.V.												
Etapa de Operación												
Componentes Ambientales		Identificación de los Impactos Ambientales (Caracterización)										
Factor	Subfactor	Significancia		Recepción		Tiempo		Influencia		Determinación		Acciones Identificadas
Abioticos	Aire	S		D		T		L		M		7
	Agua	S			I	T		L		M		9
	Suelo		NS									
	Ruido		NS									
	Procesos		NS									
Bioticos	Flora		NS									
	Fauna		NS									
Social y Economicos	Economia Local	S			I	T			E		N	6,7
	Generación de Empleos	S		D		T		L			N	6,7
	Servicios	S		D		T		L			N	7
Ambientales	Ecosistemas		NS									
	Paisaje		NS									
	Seguridad Ambiental	S		D		T		L		M		6,7

Etapa del Proyecto	Acciones Identificadas
Operación	6.- Descarga de Autotanque
	7.- Suministro a Automoviles
	8.- Circulación General de Vehículos
	9.- Generación de Residuos

Clasificacion de Impactos			
S	Significativo	L	Localizado
NS	No Significativo	E	Extensivo
D	Directo	M	Mitigable
I	Indirecto	N	No Mitigable.
T	Temporal		
P	Permanente		

Tabla 11 Matriz de identificación de los impactos ambientales Etapa de Mantenimiento.

Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales													
Manifestación de Impacto Amabiental sin riesgo													
Estación de Servicio EJM Servicios S.A.P.I. de C.V.													
Etapa de Mantenimiento													
Componentes Ambientales		Identificación de los Impactos Ambientales (Caracterización)											
Factor	Subfactor	Significancia		Recepción		Tiempo		Influencia		Determinación		Acciones Identificadas	
Abioticos	Aire		NS										
	Agua	S			I	T		L		M		11,13	
	Suelo		NS										
	Ruido		NS										
	Procesos		NS										
Bioticos	Flora		NS										
	Fauna		NS										
Social y Economicos	Economia Local	S			I	T			E		N	10,12	
	Generación de Empleos	S		D		T		L			N	10,12	
	Servicios		NS										
Ambientales	Ecosistemas		NS										
	Paisaje		NS										
	Seguridad Ambiental	S		D		T		L		M		11	

Etapa del Proyecto	Acciones Identificadas
Mantenimiento	10.- Equipo de Almacenamiento y Conducción
	11.- Trampa de Grasas
	12.- Estación de Servicio, Oficinas, Área Comercial y Otros
	13.- Generación de Residuos en General

Clasificacion de Impactos			
S	Significativo	L	Localizado
NS	No Significativo	E	Extensivo
D	Directo	M	Mitigable
I	Indirecto	N	No Mitigable.
T	Temporal		
P	Permanente		

Tabla 12 Matriz de ponderación de los impactos ambientales.

Identificación y Evaluacion de Impactos Ambientales														
Manifestación de Impacto Ambiental sin riesgo														
Estación de Servicio EJM Servicios S.A.P.I. de C.V.														
Matriz de Ponderación de los Impactos Ambientales														
Componentes Ambientales		Preparacion del Sitio y Construcción					Operación				Mantenimiento			
Factor	Subfactor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Abioticos	Aire	-1 / 1	-1 / 1					-1 / 2						
	Agua					-2 / 1				-2 / 1		-2 / 1		-2 / 1
	Suelo	-2 / 2	-2 / 1	-1 / 2	-1 / 1									
	Ruido	-1 / 1	-1 / 1	-1 / 1	-1 / 1									
	Procesos													
Bioticos	Flora	-1 / 1												
	Fauna													
Social y Economicos	Economia Local	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1		1 / 1	1 / 1			1 / 1		1 / 1	
	Generación de Empleos	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1		2 / 1	2 / 1			1 / 1		1 / 1	
	Servicios							2 / 2						
Ambientales	Ecosistemas													
	Paisaje			-2 / 2										
	Seguridad Ambiental						-1 / 2	-1 / 2				-1 / 2		

Etapa del Proyecto	Acciones Identificadas
Preparación del Sitio y Construcción	1.-Limpieza
	2.-Nivelación y Compactación
	3.- Estructuras
	4.- Instalación de Equipos
	5.- Generación de Residuos
Operación	6.- Descarga de Autotanque
	7.- Suministro a Automoviles
	8.- Circulación General de Vehículos
	9.- Generación de Residuos
Mantenimiento	10.- Equipo de Almacenamiento y Conducción
	11.- Trampa de Grasas
	12.- Estación de Servicio, Oficinas, Área Comercial y Otros
	13.- Generación de Residuos en General

Guia de Valores X y Y: 1 a 3

Valor asignado: Impacto Benefico (+)
Impacto Adverso (-)

Tabla 13 Matriz de Totalización de los impactos ambientales.

Identificación y Evaluacion de Impactos Ambientales															
Manifestación de Impacto Ambiental sin riesgo															
Estación de Servicio EJM Servicios S.A.P.I. de C.V.															
Matriz de Totalización de los Impactos Ambientales															
Componentes Ambientales		Preparacion del Sitio y Construcción					Operación				Mantenimiento				E. de Impacto
Factor	Subfactor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Abioticos	Aire	-1	-1					-2							-4
	Agua					-2				-2		-2		-2	-8
	Suelo	-4	-2	-1	-1										-8
	Ruido	-1	-1	-1	-1										-4
	Procesos														
Bioticos	Flora	-1													-1
	Fauna														
Social y Economicos	Economia Local	1	1	1	1		1	1			1		1		8
	Generación de Empleos	2	2	2	2		2	2			1		1		14
	Servicios							6							6
Ambientales	Ecosistemas														
	Paisaje			-2											-2
	Seguridad Ambiental						-2	-2				-2			-6
Total de la Acción		-4	-1	-1	1		1	5			2	-4	2	-2	-5

Etapa del Proyecto	Acciones Identificadas
Preparación del Sitio y Construcción	1.-Limpieza
	2.-Nivelación y Compactación
	3.- Estructuras
	4.- Instalación de Equipos
	5.- Generación de Residuos
Operación	6.- Descarga de Autotanque
	7.- Suministro a Automoviles
	8.- Circulación General de Vehículos
	9.- Generación de Residuos
Mantenimiento	10.- Equipo de Almacenamiento y Conducción
	11.- Trampa de Grasas
	12.- Estación de Servicio, Oficinas, Área Comercial y Otros
	13.- Generación de Residuos en General

Guia de Valores X y Y: 1 a 3

Valor asignado: Impacto Benefico (+)
Impacto Adverso (-)

V.2 Caracterización de los Impactos Ambientales

Con la evaluación anterior y de acuerdo a los resultados obtenidos en la tabla de totalización de los impactos ambientales (Tabla 16), se caracterización los impactos significativos que pudieran afectar al medio ambiente de la zona donde se pretende realizar el proyecto:

V.2.1 Etapa de Preparación del Sitio y Construcción.

Aire

Por las actividades de limpieza, nivelación, compactación y relleno, se efectúa movimiento de tierras los cuales originaran emisión partículas de polvo al ambiente. También con el empleo de la maquinaria pesada que se utiliza para realizar estas actividades, la combustión interna de los motores, genera contaminantes que son liberados a la atmósfera, alterando de esta manera la calidad del aire. Este impacto se considera, de influencia directa, temporal, localizado y mitigable.

Agua

Este impacto se considera, de influencia indirecta, temporal, localizado y mitigable; se genera por la producción de aguas residuales durante esta etapa.

Suelo.

El proyecto no añade nuevos impactos a un área perturbada por el uso agrícola de temporal que tuvo en el pasado, como lo confirma la presencia de pastizal escaso; sin embargo, con las actividades de nivelación, compactación, se modifican sus condiciones y características actuales. Por lo que el impacto será significativo, directo, permanente, localizado y no mitigable.

Ruido

Durante esta etapa del proyecto, el empleo de maquinaria para las actividades de limpieza, nivelación y compactación, etc., generan una perturbación a la acústica de la zona, sin embargo, debido a que el predio se encuentra en una zona predominantemente agrícola, este impacto es de baja significancia aunque de influencia directa, temporal y localizado.

Flora

Debido a que el uso del predio fue anteriormente agrícola, no existe gran cantidad de estos elementos, sin embargo en la parte Norte que colinda con la carretera 500 se encuentra un árbol, el cual se removerá con la autorización de la autoridad competente. Es por esto que le impacto se considera significativo, directo, localizado y permanente.

Economía Local y Generación de Empleos

En esta etapa de preparación del sitio, se generaran empleos para personal no calificado, principalmente, por lo que cierta parte de la población se verá beneficiada por las obras. Con la creación de empleos, se favorece la economía local, siempre y cuando el personal a emplear sea de la región, mejorando así la calidad de vida. Estos impactos se consideran positivos, porque generan un beneficio para la población cercana al proyecto.

Paisaje.

El paisaje natural del sitio, será modificado por la construcción del proyecto, por lo que el impacto será significativo, de influencia directa, localizado, permanente y no mitigable.

V.2.2 Etapa de Operación.

Aire

La operación de cualquier instalación de este tipo trae consigo afectaciones por los gases de combustión de los vehículos de los clientes de la instalación, estas afectaciones son de influencia directa, temporal, localizado y mitigable.

Agua

Este impacto se considera, de influencia indirecta, temporal, localizado y mitigable; se genera por la producción de aguas residuales durante esta etapa.

Economía Local

La etapa de operación y mantenimiento será favorecida en menor escala debido al movimiento económico que genera una gasolinera y áreas comerciales del tamaño de las planeadas para el presente proyecto. Este impacto se considera de influencia directa, temporal pero a largo plazo y localizado.

Generación de Empleo

Este es un impacto positivo, de influencia directa, localizado y temporal aunque a largo plazo pues su duración será la misma que la vida útil del proyecto.

Servicios

Este impacto positivo es de influencia directa, localizado y temporal; con la construcción del proyecto se brindan servicios que satisfacen las necesidades de suministro de combustible a los usuarios que circulan sobre la carretera 500.

Seguridad Ambiental

Este es un impacto de influencia directa, temporal, localizado y mitigable gracias a las medidas de seguridad, prevención y mitigación que se emplearan.

V.2.3 Etapa de Mantenimiento

Agua

Este impacto se considera, de influencia indirecta, temporal, localizado y mitigable; se genera por la producción de aguas residuales durante esta etapa.

Economía Local y Generación de Empleos

El impacto benéfico sobre la economía local, generación de empleo y oferta de servicios múltiples por el proyecto en conjunto es de significancia, pero de efecto puntual, ya que todas las acciones que producen un impacto benéfico en estos componentes ambientales, determinan la positividad del proyecto. Estos impactos son de influencia directa, temporales y localizados.

V.3 Análisis de la identificación de impactos

Como fase final del proceso de evaluación de impacto y de la interpretación de los valores obtenidos en la tabla 16 y como resultado del análisis de las acciones y obras para la implementación del proyecto, se concluyó que la afectación primaria al medio ambiente por el proyecto propuesto está representada por el cambio de uso del suelo en los trabajos de nivelación y compactación del terreno, lo cual será dentro del contexto general poco significativo, dado el tamaño de la obra y su naturaleza, y que la actividad no aprovecho los recursos naturales del sitio o del entorno, a excepción de la superficie utilizada y aprovechamiento de agua para uso doméstico.

La afectación más significativa detectada es el riesgo que el manejo de materiales inflamables representa para el entorno y la instalación misma por causas operativas o perturbaciones naturales, sin embargo estos impactos son reducidos con las medidas de seguridad, prevención y mitigación que se aplicaran durante cada una de las etapas del proyecto.

CAPÍTULO VI

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

El proyecto contempla diversas medidas de prevención de impactos ambientales, entre ellas podemos contar a las siguientes:

VI.1 Etapa de Preparación del Sitio y Construcción

Aire

Para prevenir la emisión de polvos generados por el tránsito de vehículos, se humectaran los principales caminos de tránsito vehicular y vías de acceso, con agua tratada.

En relación con las emisiones a la atmósfera ocasionadas por vehículos automotores, todos los vehículos automotores que se empleen durante la etapa de preparación del sitio, deberán cumplir con un programa de mantenimiento preventivo periódico de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, así como contar con su verificación vehicular correspondiente con el objeto de estar en condiciones de cumplir con las normas.

Agua

En relación a la generación de aguas residuales esta será de tipo aguas negras, en las etapas de construcción la empresa será encargada de contratar un servicio de sanitarios portátiles, los cuales serán instalados 1 por cada 15 trabajadores. Con lo que se pretende reducir al 100% la descarga de aguas residuales al suelo, subsuelo, manto freático, flora y fauna. No se generaran impactos residuales.

Ruido

Para mitigar el impacto por la generación del ruido, se evitarán las operaciones innecesarias que lo generen, así mismo, se dará mantenimiento preventivo a la maquinaria y equipo para que éste se encuentre en perfectas condiciones de operación.

Flora y Paisaje

El proyecto contempla la instalación de áreas verdes, en donde se contempla la reforestación en áreas específicas con individuos de especies nativas de la región. Esta medida permitirá mitigar entre otros impactos los generados al paisaje por la construcción de la estación de servicio.

VI.2 Etapa de Operación

Aire

MEDIDAS DE PREVENCIÓN.

Todos los vehículos automotores deberán cumplir con un programa de mantenimiento preventivo periódico, así como contar con su verificación vehicular correspondiente con el objeto de estar en condiciones de cumplir con las normas.

La estación de servicio contara con un sistema de recuperación de vapores, lo que reducirá drásticamente la emisión de gases a la atmosfera.

Las tuberías y tanques están habilitados con detector de fugas intersticiales.

Los tranques cuentan con un sistema hermético de recuperación de vapores y una válvula de prevención de sobrellenado, para evitar derrames de combustibles.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Cada módulo de abastecimiento contara con un bote de aserrín para absorber cualquier derrame pequeño, así mismo contara con colchonetas absorbentes para casos de mayor dimensión.

El proyecto contempla un sistema contra incendios, una cisterna con 10m3 de agua como mínimo y extinguidores de diversas capacidades.

Agua

MEDIDA DE PREVENCIÓN

Se contara con drenaje aceitoso y trampas de separación agua-combustible, el drenaje recorre el área de los tanques de almacenamiento y pasa por las unidades despachadoras, ya que estas son las zonas con mayor probabilidad de sufrir derrames.

Las áreas de dispensarios y tanques están impermeabilizados con concreto hidráulico, con pendiente hacia el drenaje aceitoso por lo que cualquier derrame será conducido a las trampas de combustibles.

MEDIDA DE MITIGACIÓN

Se realizara la limpieza con regularidad en la zona de trampa de grasas, debido a que esta zona es la que presenta mayor riesgo de contaminación. Los desperdicios extraídos de esta zona serán depositados en tambos metálicos o plásticos herméticos y dispuestos al cuarto de residuos peligrosos.

Residuos Peligrosos

MEDIDA DE PREVENCIÓN

Se contara con un almacén temporal para la disposición de residuos peligros que posteriormente serán puestos a disposición de una empresa acreditada en el manejo y disposición de este tipo de residuos.

VI.3 Etapa de Mantenimiento

Seguridad Ambiental

La estación de servicio implementara un Programa de Monitoreo y Mantenimiento, cuya finalidad es prevenir, detectar oportunamente, controlar posibles contingencias ambientales.

Los trabajos de monitoreo están enfocados a evaluar e identificar cualquier variación sobre el funcionamiento de los dispositivos de seguridad, prevención de derrames y protección al ambiente instalados en la estación, con el fin de corregirlos y de esta manera prevenir o minimizar en lo posible riesgos o

eventualidades, que puedan afectar al medio subterráneo, al aire, al ambiente o a la población en general.

Los dispositivos de seguridad, prevención de derrames y protección al ambiente instalado en la estación de servicio tienen como objetivos:

- Controlar y minimizar los riesgos de fugas y derrames asociados a la operación de la estación de servicio.
- Detectar las fugas y derrames significativos.

Para el fin del estudio los dispositivos los clasificaremos de la manera siguiente:

1. Tanques de almacenamiento.
2. Dispensarios.

1. ACCESORIOS DE SEGURIDAD EN TANQUES DE ALMACENAMIENTO

Bomba sumergible:

Cada tanque de almacenamiento contara con una bomba sumergible y detector de fugas.

Válvula de sobrellenado:

Cada tanque de almacenamiento contara con este dispositivo, el cual cierra el acceso del líquido al tanque en el momento de alcanzar el 95% total de su capacidad, lo que evita el derrame de combustible al cerrar los tanques.

Dispositivo de retorno de vapores al auto tanque:

Cada tanque de la estación cuenta con este dispositivo permite la conexión de la manguera de retorno.

Entrada hombre:

Prevista para la revisión y limpieza del tanque en su parte inferior.

Dispositivo para la purga del tanque:

Dispositivo que permite la instalación del equipo para succionar el agua que se acumula en los tanques por condensación.

Los tanques cuentan con dispositivos adicionales como:

Válvula de presión vacío.

Conexiones herméticas de descarga y recuperación de vapores.

Contenedores de motobomba:

Los contenedores de motobomba de la estación de servicio, serán de polietileno de alta densidad. Se colocan en la bomba sumergible para garantizar la detección de posibles fugas o derrames de producto. Se contara con un contenedor por cada motobomba instalada en los tanques de almacenamiento.

Contenedores de derrame en bocatomas:

Cada tanque contara con un contenedor de derrame para la bocatoma de descarga de producto.

Sensores:

Se tendrán instalados sensores en los siguientes puntos: contenedores de motobomba y pozos de observación.

Los sensores son elementos para el control y monitoreo de las eventuales fugas que se puedan presentar en el sistema y distribución, dichos sensores deberán de estar calibrados y en función. Al momento en que una posible fuga de combustible, estos sensores estratégicamente ubicados llegaran a detectarla y automáticamente se enviara la señal de alarma a la consola de monitoreo imprimiéndose la señal.

Sensores de presión en línea o detector de fugas en línea:

Cada tanque de almacenamiento cuenta con un detector de fuga en línea, es un mecanismo de seguridad que tiene la función de detectar fugas a través de variaciones significativas en la presión de la línea y detener o disminuir el despacho de combustible.

Pozos de observación en tanques:

En la estación de servicio se contaran con pozos de observación y/o monitoreo en la zona de tanques.

La función de los pozos de observación y/o monitoreo, es que, en caso de alguna fuga en los tanques los líquidos se resuman en los pozos y puedan ser detectados por observación directa, así como la extracción de los mismos.

2. ACCESORIOS DE SEGURIDAD EN DISPENSARIOS

Contenedores de dispensario

Cada dispensario con los que contara la estación de servicio tendrá contenedores para dispensario. Estos tienen la función de contener cualquier derrame que se genere en el interior del dispensario.

Sensores de detección de líquidos instalados en contenedores de dispensarios

De la misma forma cada dispensario contara con 1 sensor detector de líquidos. Su función es detectar la presencia de líquidos cuando exista derrame o fuga en el interior de los dispensarios.

Shutt-Off

Se ubica en la parte baja del dispensario a nivel de piso de la isla, su función es cortar el suministro de producto cuando el dispensario sufre algún impacto importante, también evita un conato de incendio. Se contara con válvula Shutt-off, una por cada producto suministrado en dispensarios.

Válvula de corte rápido en mangueras (BREAK AWAY)

Se ubica en la parte alta del dispensario, en la manguera de despacho, su función es cortar el suministro de producto cuando algún vehículo accidental o deliberadamente se lleve la pistola y manguera de despacho.

CAPITULO VII

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

VII. 1 Pronostico del escenario

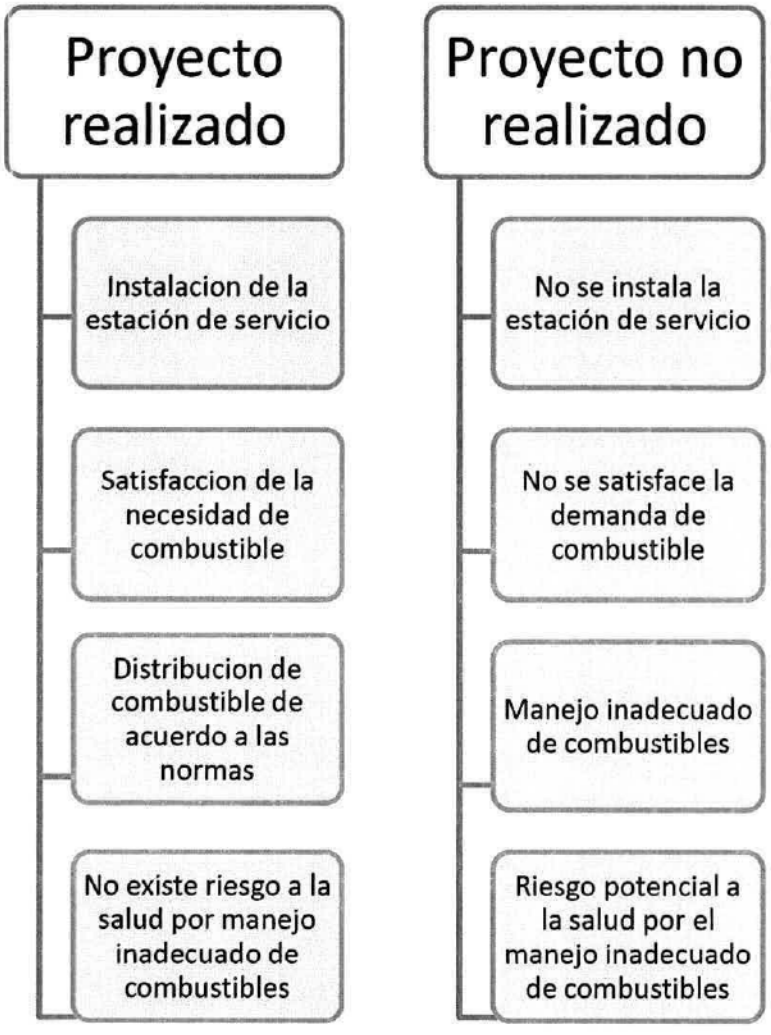

Imagen. 14 Diagrama de Pronóstico del proyecto.

Como se puede ver en el diagrama anterior, la construcción del proyecto lograra satisfacer la demanda de combustible en la zona, lo que resulta en un manejo adecuado de combustibles que evitan que por uso inadecuado generen un daño a la salud.

La realización de este genera impactos adversos durante sus diferentes etapas, sin embargo se emplearan medidas de seguridad, prevención y mitigación para que no se generen daños al medio ambiente.

VII. 2 Programa de vigilancia Ambiental

Este programa será aplicado por el personal de la empresa, en este se establece un sistema que garantiza el cumplimiento de las indicaciones y medidas de prevención y mitigación de la presente Manifestación de Impacto Ambiental:

Supervisión de las medidas de prevención y mitigación: Se verificara su aplicación y eficiencia, en caso de no ser eficiente se propondrá una nueva medida.

Sanitarios Portátiles: Se verificara su instalación, los niveles de almacenamiento y dar aviso a la empresa en la que se contrataron para la disposición de los residuos. En caso de existir una fuga, será responsabilidad de la empresa correspondiente, la mitigación de cualquier tipo de riesgo.

Mantenimiento de equipo y maquinaria: Se debe comprobar que la maquinaria y vehículos estén en buen estado, en caso de no estarlo se solicitara a la empresa correspondiente la sustitución o mantenimiento de este. Si se produce una fuga o derrame la empresa a la cual se contrató será la responsable de la mitigación del riesgo.

Residuos Sólidos: Se tendrán contenedores específicos con los señalamientos correspondientes para la disposición de los residuos sólidos, los cuales deberán estar siempre en buenas condiciones para evitar cualquier tipo de riesgo que pudieran generar.

Instalación de contenedores de residuos peligrosos: Se verificara periódicamente la elaboración de las bitácoras de control de los residuos peligrosos para no exceder el tiempo de almacenaje de estos.

Fosa séptica: se verificara periódicamente y se le dará mantenimiento con análisis de aguas residuales.

Cumplimiento de las condiciones en materia ambiental: Se dará seguimiento y revisión pertinente a las condicionantes (en caso de haberlas) en materia de impacto ambiental, una vez obtenida la autorización correspondiente.

CAPITULO VIII

VIII. CONCLUSIONES

Las condiciones Ambientales en cualquier momento reflejan no solo las influencias humanas, sino también los procesos y fenómenos naturales, los cuales pueden estar causando cambios, así haya o no personas presentes; la preservación de los ecosistemas es de suma importancia para el desarrollo sustentable de una población, por lo que la presente manifestación de impacto ambiental, pretende demostrar que la construcción de la estación de servicio no representa un impacto grave en el medio ambiente de la zona en la que se pretende construir, esto debido a que no existen especies protegidas que se encuentren en el predio, no hay cuerpos de agua cercanos que pudieran ser afectados, y las emisiones a la atmosfera serán reducidas gracias a las medidas de prevención y mitigación señaladas en el presente documento.

El proyecto pretende satisfacer la necesidad de suministro de combustible para la población del área, cumpliendo con los lineamientos del Plan de Ordenamiento Ecológico Regional de Querétaro y la Ley de Protección Ambiental para el Desarrollo Sustentable del Estado de Querétaro, así como la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

De acuerdo con el Diagrama de Pronostico del Proyecto, presentado en el capítulo VII de la presente manifestación de impacto ambiental, se llega a la conclusión de que la realización del proyecto contribuirá de manera positiva al desarrollo de la población del área pues satisfacer la demanda de combustible de la población apegándose a las normas y leyes que regulan la comercialización de combustibles, de tal manera que no existirán riesgos que pongan en peligro la salud e integridad física de la población ni del medio ambiente.

De acuerdo con la evaluación de los impactos ambientales se tienen en total cinco impactos negativos, los cuales tienen la posibilidad de mitigarse, siempre y cuando se tomen acciones para prevenir el impacto al suelo, agua, aire y flora, por lo que se considera que el proyecto es viable desde el punto de vista ambiental.

Durante la etapa de preparación del sitio y construcción el mayor impacto negativo de da en suelo por las actividades de limpieza, nivelación y compactación y la instalación de los equipos, este impacto es de influencia directa y solo afectara al predio donde se realizara el proyecto, una vez concluida esta etapa no se llevara a cabo otro impacto al suelo durante la operación y mantenimiento de la estación de servicio.

En la etapa de operación y mantenimiento el impacto que tiene más importancia es el generado en seguridad ambiental por tratarse de una actividad en la que se emplea el manejo de sustancias inflamables, sin embargo este impacto se reduce significativamente debido al empleo de las medidas de seguridad, prevención y mitigación que se emplearan en la estación de servicio.

Durante cada una de las etapas del proyecto se genera un impacto positivo en la generación de empleos, este es de influencia directa, localizado y temporal aunque a largo plazo tomando en cuenta la vida útil del proyecto. Este impacto positivo genera de manera indirecta un beneficio a la economía local.

RECOMENDACIONES

A continuación se describen las recomendaciones que se sugieren aplicar para la reducción de los posibles impactos ambientales generados por la construcción y operación del proyecto de gasolinera:

El residente a cargo de la obra debe estar siempre en el área para asegurar que la construcción de la instalación se efectúa siguiendo las instrucciones señaladas en las especificaciones técnicas para proyectos de construcción de PEMEX Refinación, así como lo establecido en la recién publicada NOM-EM-001-ASEA-2015, (Diseño, Construcción, Mantenimiento y Operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de expendio en su modalidad de estación de servicio para autoconsumo, para Diésel y Gasolina) para prevenir posibles riesgos y/o impactos ambientales.

De igual forma, extremar mediante auditorías frecuentes el cumplimiento de las medidas de prevención de fugas y control de electricidad estática para evitar posibles incendios.

Capacitar al personal de la estación de servicio respecto a funcionamiento de los dispositivos de seguridad, contención de derrames y protección al ambiente, instalados en la estación de servicio.

Efectuar auditorías sobre las uniones de tuberías y registrarlo en la bitácora de mantenimiento, asegurando las reparaciones necesarias hasta tener totalmente cubiertas el 100%.

Asegurar la hermeticidad de líneas y tanques mediante pruebas hidrostáticas de las diferentes secciones de acuerdo con el código de construcción de PEMEX.

Adiestrar al personal sobre las acciones correctivas en caso de fuga de gasolinas, tanto de las acciones del personal de operación, como de la coordinación con personal de PEMEX.

Mantener en funcionamiento una brigada para emergencias en las instalaciones registrando prácticas con una frecuencia predeterminada.

Las válvulas de seguridad vacío/ presión deben sujetarse a un programa de mantenimiento que asegure su funcionamiento.

Siempre que derrame gasolina, se debe mantener una zona alrededor del derrame como área restringida evitando cualquier fuente de ignición cercana.

El plan de atención a emergencias debe ser difundido y comprendido totalmente por el personal de operación y efectuar simulacros para asegurar que las acciones son generadas de forma coordinada.

En la zona de descarga de carros tanque se debe instalar un sistema de recuperación de vapores para reducir al mínimo la emisión de vapores al medio ambiente.

CAPITULO IX

IX. BIBLIOGRAFÍA.

Guía para la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular, SEMARNAT.

Carta Geológico-Minera, Querétaro F14-10, Base cartográfica tomada de INEGI

Programa de Ordenamiento Ecológico del municipio El Marques.

Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía INEGI

Secretaria de Desarrollo Social; datos demográficos

SIATL. Simulador de Flujos de Aguas de Cuencas Hidrológicas versión 3.1. INEGI

Plano de Unidades de Gestión Ambiental, Política principal E-01; Municipio de Querétaro, Secretaria de desarrollo sustentable.

Manual de Análisis de Seguridad en Procesos. Hoechst Celanese Corporation

Manual del Ingeniero Quimico Perry, Chilton y Kirkpatrick, Cuarta Edicion Mc. Grawn Hill.

Manual de Especificaciones Técnicas para proyectos y construcción de Estaciones de Servicio de PEMEX.

Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio Publicado en el diario oficial de la federación el 7 de septiembre de 2012.

NOM-EM-001-ASEA-2015, Para diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de expendio en su modalidad de estación de servicio para autoconsumo, para diésel y gasolina. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 03 de Diciembre de 2015.

Ley General de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de Agosto de 2014.

Ley Federal de Responsabilidad Ambiental, Diario Oficial de la Federación Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de Junio de 2013.

Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 4 de Junio de 2012

NOM-041-SEMARNAT-2015 Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de Junio de 2015.

NOM-045-SEMARNAT-2006 Publicado en 13 de Septiembre de 2007.

NOM-080-SEMARNAT-1994 Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de Enero de 1995.

NOM-052-SEMARNAT-2005 Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 23 de Junio de 2006.

NOM-059-SEMARNAT-2010 Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de Diciembre de 2010.

NOM-017-STPS-2008 Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 9 de Diciembre de 2008.

www.conacyt.mx

www.asea.gob.mx

dof.gob.mx