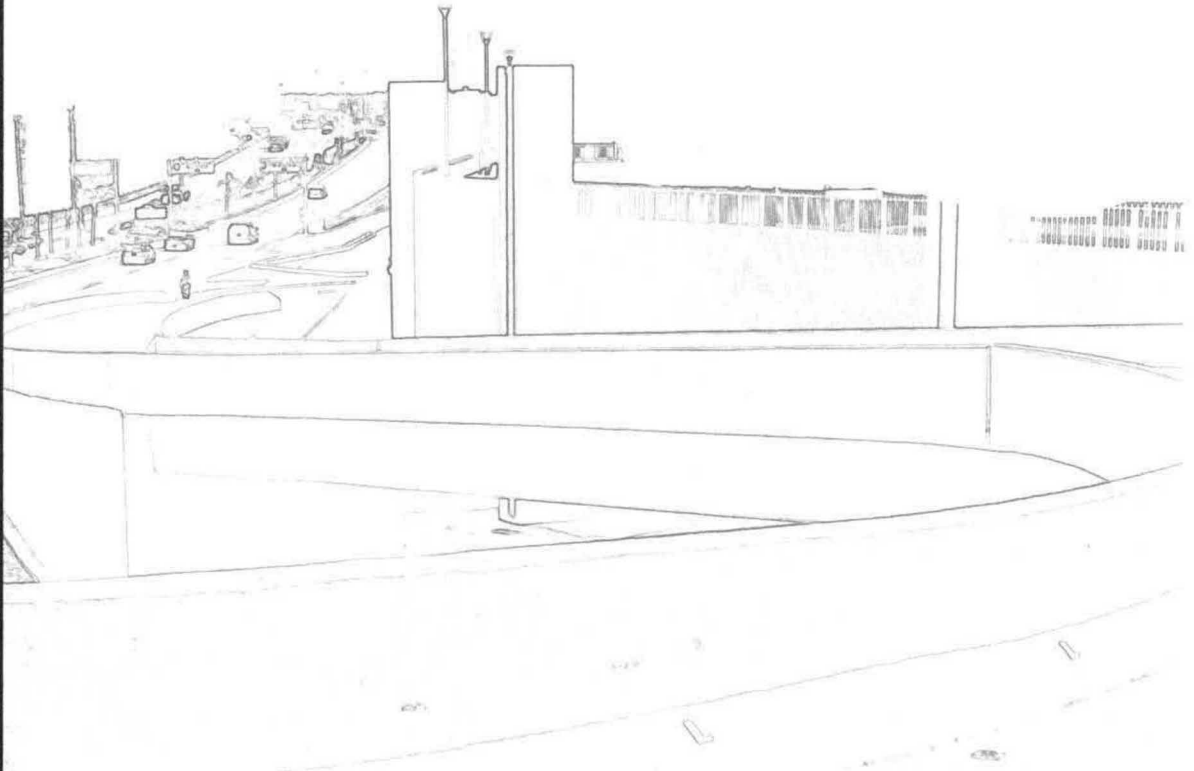


**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
 MODALIDAD "A" NO INCLUYE ACTIVIDAD ALTAMENTE RIESGOSA
 ESTACIÓN DE SERVICIO COMBUSTIBLES HR, S.A. DE C.V.
 KM. 86+840 LADO IZQ. TRAMO SAN AGUSTÍN METZQUITITLAN-
 ZACUALTIPAN, SAN AGUSTÍN METZQUITITLÁN, HGO.**



esc
 escalante
 consultores



escalanteconsultores
 en tránsito, transporte, ambiente y arquitectura



S.A. de C.V.

ÍNDICE

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

- I.1 Proyecto
 - I.1.1 Nombre del proyecto
 - I.1.2 Ubicación del proyecto
 - I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto
 - I.1.4 Presentación de la documentación legal
- I.2 Promovente
 - I.2.1 Nombre o razón social
 - I.2.2 Registro federal de contribuyentes
 - I.2.3 Nombre y cargo del representante legal
 - I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal
- I.3 Responsable de la elaboración del estudio de Impacto Ambiental
 - I.3.1 Nombre o razón social
 - I.3.2 Registro federal de contribuyentes
 - I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio
 - I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

- II.1 Información general del proyecto
 - II.1.1 Naturaleza del proyecto
 - II.1.2 Selección del sitio
 - II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización
 - II.1.4 Inversión requerida
 - II.1.5 Dimensiones del proyecto
 - II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias
 - II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos
- II.2 Características particulares del proyecto
 - II.2.1 Programa General de Trabajo
 - II.2.2 Preparación del sitio



- II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto
- II.2.4 Etapa de construcción
- II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento
- II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto
- II.2.7 Etapa de abandono del sitio
- II.2.8 Utilización de explosivos
- II.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera
- II.2.10 Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos

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

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

- IV.1 Delimitación del área de estudio
- IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental
 - IV.2.1 Aspectos abióticos
 - A. Clima
 - B. Geología y Geomorfología
 - C. Suelos
 - D. Hidrología superficial y subterránea
 - IV.2.2 Aspectos bióticos
 - A. Vegetación terrestre
 - B. Fauna
 - IV.2.3 Paisaje
 - IV.2.4 Medio socioeconómico
 - A. Demografía
 - B. Factores socioculturales
 - IV.2.5 Diagnóstico ambiental

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES



V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

V.1.1 Indicadores de impacto

V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

V.1.3.1 Criterios

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

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

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

VI.2 Impactos residuales

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

VII.1 Pronóstico del escenario

VII.2 Programa de vigilancia ambiental

VII.3 Conclusiones

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

VIII.1 Formatos de presentación

VIII.1.1 Planos definitivos

VIII.1.2 Fotografías

VIII.1.3 Listas de flora y fauna

VIII.2 Otros anexos

VIII.3 Glosario de términos



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

I.1 Proyecto

I.1.1 NOMBRE DEL PROYECTO.

Estación de Servicio **Combustibles HR, S.A. de C.V.**

(Se anexa un croquis impreso doble carta de localización del proyecto)

I.1.2 Ubicación del proyecto

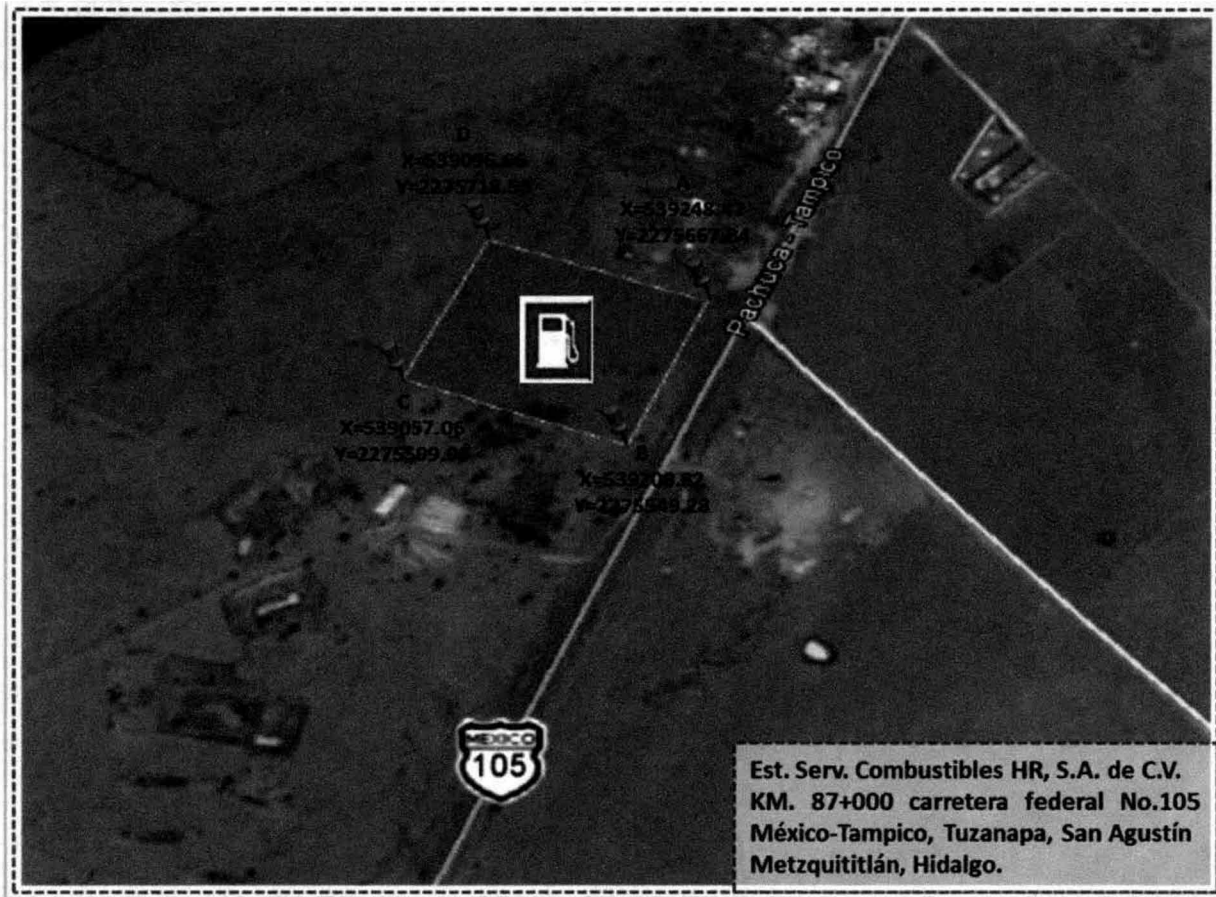
El predio donde se construirá la Estación de Servicio Combustibles HR, S.A. se localiza en: Carretera Federal No. 105 Pachuca-Tampico KM. 86+840 lado izquierdo Tramo San Agustín Metzquititlan-Zacualtipan, San Agustín Metzquititlán, Hgo. Cp. 43391.

A continuación se describen las coordenadas geográficas del predio:



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

"ESTACION DE SERVICIO COMBUSTIBLES HR, S.A. DE C.V."
KM. 87+000 carretera federal No.105 Pachuca-Tampico,
Tuzanapa, San Agustín Metzquititlán, Hgo



I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

La vida útil del proyecto se estima en 60 años. (Preparación del Sitio, Construcción y Operación)

I.1.4 Presentación de la documentación legal:

Situación legal del predio.



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

"ESTACION DE SERVICIO COMBUSTIBLES HR, S.A. DE C.V."
KM. 87+000 carretera federal No.105 Pachuca-Tampico,
Tuzanapa, San Agustín Metzquititlán, Hgo

La empresa Estación de Servicio **Combustibles HR, S.A. de C.V.** acredita la posesión del predio mediante El contrato de comodato que celebran por una parte la Ing. Maribell Rojas Hernández. Dueña del predio en su carácter de comodante y por otra parte la empresa Combustibles HR, S.A. de C.V. representada por la Ing. Maribell Rojas Hernández y cuenta con la autorización de los accionistas en su carácter de comodatario de acuerdo a lo que se establece en el referido contrato.

Como anexo del contrato de comodato se encuentra la escritura Veintisiete mil trescientos trece Volumen Ochocientos sesenta y tres Folio Diez mil quinientos sesenta y siete al Diez mil quinientos setenta de fecha dieciocho de febrero del dos mil quince en la ciudad de Pachuca de soto, Estado de Hidalgo. Ante el Notario público Número DIEZ, Lic. Héctor Edgardo Guerrero Acosta, notario número Diez de la ciudad de Pachuca de soto, Estado de Hidalgo. Inscrito en el registro Público de la Propiedad y del Comercio del Distrito Judicial de Metzquititlán Hgo. Bajo el número 65 sesenta y cinco Tomo II, Libro I, Sección I de fecha trece de agosto de 2014 dos mil catorce.

Colindancias

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

Al Noreste 105.0 ml Linda con el [REDACTED]

Al Sureste 80.0 ml. Linda con carretera Federal No.105 Pachuca-Tampico, Tuzanapa, San Agustín Metzquititlán, Hgo.

Al Sur oeste 105.0 ml. Linda con propiedad privada de la Ing. Maribell Rojas Hernández.

Al Noroeste 80,0 ml. Linda con propiedad privada de la Ing. Maribell Rojas Hernández.

La empresa Combustibles HR, S.A. de C.V. acredita la posesión del predio mediante Contrato en comodato celebrado con la Ing. Maribell Rojas Hernández.

Constancia de alineamiento y número oficial

Se anexa PERMSO otorgado por la SCT (oficio No. 006/2015 de fecha 14 de diciembre de 2015 en el que se establece el derecho de vía de la carretera federal



No. 105 Pachuca-Tampico, TRAMO San Agustín Metzquititlán.- Zacualtipan., así como USO DE SUELO autorizado por la Secretaría de Obras Publicas y Ordenamiento Territorial con oficio No. SSOT/0014/DGOT-OU/0045/2016 DE FECHA 07 de enero de 2016 y constancia de Numero Oficial en la que el Municipio de Metzquititlán Hgo

Conexión de alcantarillado y red de agua potable en el predio.

En el predio donde se pretende construir la estación de servicio, NO existe infraestructura de agua potable y drenaje.

Por tal Razón se ha proyectado una cisterna con capacidad de 20.0 m³ para garantizar el suministro de agua durante la operación del proyecto cuyo gasto será de $Q_{med} = 0.029 \text{ lps}$.

El agua potable será transportada en carros pipa los cuales se surtirán de los cuerpos de agua de la comunidad de ATOPIXCO, localizada a 3.5 km del lugar.

Respecto al manejo de aguas residuales se realizará a través de una PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES TST (Tapiz Suspendido de Tules) que funcionara con un sistema ANAEROBIO.

I.2 Promovente.

I.2.1 Nombre o razón social

Persona Moral: Combustibles HR, S.A. de C.V.

I.2.2 Registro federal de contribuyentes del promovente

RFC: CHR150717DY6

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

Representante Legal: Maribell Rojas Hernández.

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal



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

I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental

I.3.1 Nombre o Razón Social

Escalante Consultores en Tránsito, Transporte, Ambiente y Arquitectura SA. De CV.

I.3.2 Registro federal de contribuyentes o CURP.

ECT130312RA5

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

Ing. Arq. Tomás Escalante Pérez

Director de la empresa Escalante Consultores en Tránsito, Transporte, Ambiente y Arquitectura.

Cédula profesional.- ingeniero arquitecto 934158, ingeniería ambiental 4452491.

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

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

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

II.1.1 Naturaleza del proyecto



El proyecto se refiere a una Estación de Servicio Tipo CARRETERA a ubicarse en un predio REGULAR de cuatro lados que presenta una superficie de 8,400.00 M2 encontrándose libre de edificaciones. Su frente principal es de 80.0 metros y corresponde a la carretera Federal No.105 Pachuca-Tampico

El proyecto se divide en las siguientes áreas:

1-. Módulo administrativo y de servicios: Ubicado en la parte central del predio, estratégicamente ubicado entre el modulo de despacho de combustibles de gasolinas y modulo de despacho de combustible diesel.

La conceptualización del modulo administrativo, se desarrolla en dos niveles y un sótano. El sistema constructivo es tradicional a través de muros de block, losa de vigueta y bovedilla, y estructura de concreto armado según cálculo.

Sus espacios son en Planta sótano. La bóveda de seguridad.

En planta baja: cuarto eléctrico, cuarto de máquinas, bodega de limpios, baño y vestidor de empleados, sanitarios públicos de hombres y mujeres, corte y recepción de dinero, oficina de facturación, baño y área de sucios.

Planta Alta: tres oficinas y área de administración.

2-. Módulos de venta de combustible: Está integrado por tres islas con un dispensario de dos posiciones de abastecimiento de Gasolinas PREMIUM Y MAGNA por isla.

El modulo para el despacho de combustible diesel, se ubica en la parte posterior del edificio administrativo y contará con tres islas. En la isla central se ubicará un dispensario MASTER de dos posiciones y en las islas laterales un dispensario satelital de dos posiciones cada una.

El área estará protegida con una cubierta de lámina pinto calibre 24 y estructura metálica soportada con columnas de acero. Todas las islas cuentan con surtidor para agua y aire, extintores, señalización y registros con rejillas para captación de posibles derramas de aceite que conducen a una trampa de grasas.



3-. Módulo de almacenamiento: Está conformada por una fosa subterránea donde se instalarán tres tanques doble pared, uno es de 60,000 litros para gasolina Magna; otro de 60,000 litros para Diesel y un tercero de 40,000 litros para Gasolina Premium. Estos tanques se encontrarán confinados en arena inerte teniendo un relleno de 1.25 metros medido del lomo del tanque al nivel de piso terminado que será de concreto hidráulico armado.

El proyecto considera un estacionamiento de 30 cajones de estacionamiento, áreas verdes, planta de tratamiento de aguas residuales, banquetas y circulación vehicular pavimentadas con concreto armado.

Se colocarán dos anuncios auto soportados, uno es distintivo de la Estación de Servicio y el otro alternativo para los locales comerciales.

ÁREAS VERDES

Las áreas verdes tendrán una superficie de 1,100 m². Cumplirán con la función de ornato y permitirán la permeabilidad del agua pluvial y del agua tratada hacia el subsuelo. Estas áreas verdes estarán confinadas por guarniciones de concreto y se ubicarán dentro del perímetro del predio sin restricción.

Circulaciones y estacionamiento

Las áreas de circulación serán aquellas destinadas al desplazamiento de los vehículos dentro del predio. En los estacionamientos se ubicarán los espacios para aparcar los vehículos conforme a los lineamientos señalados por la autoridad y por La NOM-EM-001-ASEA-2015. Contarán con 30 cajones de estacionamientos.

Imagen Institucional

Conforme se indica en el proyecto, se ubicará un anuncio independiente PEMEX, el cual cumplirá con todas las especificaciones señaladas en su normatividad.

Como se mencionó previamente, la zonas de despacho contarán con techumbres completas. Ambas estructuras contarán con la imagen institucional de Petróleos Mexicanos, (franquicia con la que se pretenda operar la estación de servicio).



En el proceso de construcción los materiales tendrán las siguientes características: plantilla de cimentación a base de concreto simple $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$, cimentación de concreto reforzado $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$ y $f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$, muros de block semipesado 15x20x40 cm, cerramientos y/o cadenas de concreto armado, losa acero de 11 cm de peralte, concreto $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$, piso de loseta de cerámica, cancelería de aluminio y el acero de refuerzo será $f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$.

De acuerdo a las normas aplicables para la construcción de Estaciones de Servicio se determinó que la fosa donde se alojarán los tanques de combustible será de concreto armado para evitar la contaminación al subsuelo en caso de un posible derrame. Posteriormente se tenderá una cama con arena y/o gravilla de 30 cm. de espesor para posteriormente asentar los tanques de acuerdo a recomendaciones de PEMEX Refinación fijándolos con "cinchos", finalizando con relleno de la fosa con gravilla hasta el lomo de los mismos, para posteriormente realizar las instalaciones mecánicas y eléctricas.

Asimismo el proyecto considera en el área de despacho, pisos de concreto armado con señalización pintada en pisos, islas de despacho con formadores metálicos, contará con techumbre con cubiertas a base de estructura metálica, y columnas metálicas, techada de lámina pintada galvanizada y faldón perimetral a base de Alucobond iluminado desde el interior. De igual manera las zonas para circulación vehicular tendrán los pisos de concreto armado.

El área libre se considera permeable por medio de zonas verdes

La iluminación se proporcionará por medio de lámparas con sistema LED para ahorro de energía y estar a tono con la sustentabilidad y políticas del cambio climático.

Toda la instalación eléctrica será a prueba de explosión, en las zonas clasificadas como Clase I, División 1 o División 2, según corresponda.

El local, el área de oficinas y servicios generales, contarán con los medios que aseguren la iluminación diurna y nocturna necesaria para los ocupantes; la iluminación diurna natural se dará por medio de ventanas. En el caso de la



iluminación nocturna por medios artificiales los luxes que se proporcionarán serán como mínimo:

El en área de oficinas y servicios 250 niveles de iluminación en luxes

En áreas de servicios 70 niveles de iluminación en luxes

En áreas de bombas 200 niveles de iluminación en luxes

En cuanto a la instalación sanitaria en el proyecto, se dividirá en tres tipos: aguas negras (provenientes de sanitarios públicos y de personal), aguas pluviales y aguas aceitosas. Las aguas aceitosas pasarán por una trampa de grasas, así mismo las aguas pluviales serán enviadas al último registro antes de la interconexión con la red municipal. Las descargas de los muebles sanitarios verterán directamente hacia la red interna de aguas negras del proyecto, la cual descargará en el colector municipal. Tanto la red pluvial, de aguas negras y aguas grasosas contarán con registros de 40 x 60 cm y en los

Cambios de dirección y a una distancia no mayor de 8.00 m entre los mismos.

La tubería que conducirá esta agua tendrá una pendiente mínima del 2% hacia su destino de descarga. Los materiales a emplear para el sistema de drenajes serán:

Tubería de polietileno de alta densidad (aguas grasosas)

Bajadas de aguas negras y/o pluviales (PVC y/o FoFo)

Tubo de albañal de concreto.

Registros de tabique rojo recocido y de concreto armado, aplanado integral en interiores y arenero, con tapa ciega o tapa de rejilla según sea el caso.

Los diámetros de las tuberías de descarga al colector no serán menores a 150 mm

El número de bajadas pluviales estarán sujetas al área total techada, considerando una bajada pluvial de 4 pulg de diámetro por cada 100.00 m² techados como mínimo. En las áreas verdes el agua filtrará directamente al manto freático, protegiendo estas áreas con arriates y/o guarniciones de concreto. El predio dispone de abastecimiento de agua potable a través de la red pública, así mismo dispone de conexión al drenaje público.



Las características y actividades de los espacios son las siguientes:

Los Sanitarios Públicos tanto de hombres como de mujeres, contarán inodoros ahorradores de 6 litros en su operación, para el caso de los mingitorios, serán ecológicos los cuales cuentan con una pieza de acero inoxidable, la cual contiene un innovador elemento denominado "Odourstop". (Dicho elemento no ocupa agua, no requiere de fluxómetro, NO deja malos olores, entre otras cosas). Fabricado de látex natural, cuando el elemento "Odourstop" siente el peso de la orina se abre permitiendo su libre paso y posteriormente se cierra para evitar la salida de malos olores. De igual manera el proyecto contara en sus sanitarios públicos. con muebles y espacios diseñados para personas con discapacidad de acuerdo a estrictas normas internacionales.

Cuarto eléctrico, en esta área se concentrará el tablero general el cual controlará la carga total para el proyecto.

Cuarto de Máquinas, en esta área quedarán alojados la planta de emergencia, la compresora de aire, el equipo hidroneumático en una base de concreto c/u, llevando una charola por si existe algún escurrimiento de aceite y que este no escurra en el piso y provoque un accidente, dicho piso será de concreto pulido.

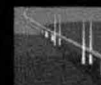
Facturación, estará destinada para atender a los clientes que solicitan factura de la compra de producto, además será la encargada de tramitar los cortes realizados por los propineros.

Sanitario de Empleados, este contará con muebles y regadera, lockers para guardarropa de los empleados.

Bodega de limpios, esta área almacenará los aceites, aditivos y demás productos complementarios para el proyecto.

Oficinas Gerente, esta área será destinada para el área administrativa y privada del proyecto.

Cuenta de despachadores, área destinada para que los despachadores realicen su



corte de caja al término de su turno de trabajo.

Cuarto de sucios, área destinada para el almacenamiento temporal de los residuos tanto peligrosos como de manejo especial (residuos no peligrosos).

Instalación Mecánica.

El Proyecto contempla la instalación de dispensarios conforme a las disposiciones siguientes:

Se instalarán 1 dispensario MASTER y dos SATELITALES para suministrar Diésel y tres dispensarios cuádruples para gasolinas Magna y Premium con dos posiciones de carga cada uno. Los tres dispensarios para gasolina contarán con dos mangueras por posición, cada manguera tiene capacidad de suministrar hasta 40 litros por minuto.

Para el almacenamiento de combustibles se instalarán tres tanques de almacenamiento:

- Un tanque para almacenamiento de Gasolina Magna con capacidad de 60,000 litros.
- Un tanque para almacenamiento de Gasolina Premium con capacidad de 40,000 litros.
- Un tanque para almacenamiento de Diésel con capacidad de 60,000 litros.

Serán tanques de almacenamiento ecológicos de doble pared con todas las medidas de seguridad, tanto mecánicas, eléctricas y electrónicas; instalados en una fosa de concreto armado.

Cabe mencionar que la estación de servicio estará monitoreada electrónicamente para conocer el estado de funcionamiento de cada uno de los equipos que la conforman y se cumplirá con las "Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio de PEMEX-Refinación edición 2006", así también se instalará el sistema de recuperación de vapores Fase I y II. Con esto el operador podrá detectar oportunamente cualquier anomalía en el funcionamiento y corregirlo oportunamente.



Para evitar la contaminación del subsuelo y manto freático, las tuberías de producto subterráneas, colocadas en trincheras, deben ser nuevas de doble pared; consisten en una tubería primaria (interna) y una secundaria (externa), que van desde el contenedor de la bomba sumergible hasta el contenedor del dispensario; este sistema provee un espacio anular (intersticial) continuo para verificar la hermeticidad en la línea de producto en cualquier momento.

El sistema completo de doble contención para la conducción de productos líquidos (gasolinas) contará con un sistema de detección electrónica de fugas en línea, a la descarga de la bomba sumergible.

El sistema electrónico consiste en los siguientes elementos:

- Dispositivo computador
- Tarjetas de control, prefijado, regulación, comunicación y de acceso a sistemas externos.
- Pulsador
- Totalizador
- Contador
- Sincronizador

Las mangueras para el suministro de producto deberán ser de 4.00 metros de longitud de acuerdo a lo señalado en la sección 6.5.1 del código NFPA 30. Las mangueras llevarán instaladas una válvula de corte a por lo menos 30cm del cuerpo del dispensario con capacidad para retener el producto en ambos lados del punto de ruptura.

Las pistolas para el despacho de producto deberán ser con material que no acumule cargas electrostáticas, con mecanismo de cierre automático y hermético.

La bomba sumergible deberá contar con los siguientes requisitos:

- Con sistema de control remoto
- Con motor eléctrico a prueba de explosión con protección térmica contra sobre corriente.



- Incorporar una válvula de retención del sifón, válvula de retención de línea, válvula de alivio de presión, eliminadora de aire, conexión para pruebas de presión y detector mecánico o electrónico de fuga en la descarga.

La instalación de tanques se realizará siguiendo los lineamientos de las especificaciones de la NOM-EM-001-ASEA-2015.

- 1) Los tanques se instalarán dentro de una fosa de concreto armado
- 2) Las abrazaderas se colocarán a un diámetro del tanque más 0.30m aproximadamente de cada extremo del tanque.
- 3) Los anclajes se alinearán con los tirantes del tanque.
- 4) Todos los tirantes de anclaje serán uniformemente apretados y ajustados sin causar deflexión a los tanques.
- 5) Entre las anclas del concreto y el tanque se instalará una cama de arena inerte de 0.30 m.
- 6) Las anclas se localizarán a los lados y a lo largo del tanque de almacenamiento para garantizar la estabilidad de éste, el tanque no quedará sobre las anclas.
- 7) La profundidad de tanque estará de acuerdo a las especificaciones de la NOM-EM-001-ASEA-2015.
- 8) Los pozos de observación en el interior de la fosa se instalarán en la parte más baja de ésta.

Los tanques de almacenamiento cumplirán con todas las especificaciones establecidas por de la NOM-EM-001-ASEA-2015.

- Protección contra corrosión.
- Válvulas de venteo.

Los Sistemas de Recuperación de Vapores (S.R.Vs.) tienen por objeto evitar que los vapores de gasolina que se encuentran en los tanques de almacenamiento escapen a la atmósfera durante la recarga de combustible

En las Estaciones de Servicio se consideran dos fases de los S.R.Vs.: la llamada Fase I



se emplea para transferir los vapores de los tanques de almacenamiento de la estación de servicio al auto-tanque durante la operación de llenado o recarga. Consiste en dos mangueras y otros accesorios que evitan la fuga de vapores y combustible: una manguera conduce la gasolina del auto-tanque a los tanques de la estación, mientras la otra conduce los vapores de los tanques al auto-tanque. El principio de la operación de la Fase I es la propiedad de impenetrabilidad de la materia: la gasolina desplaza a los vapores.

La Fase II consiste en una red y otros accesorios que captan los vapores de gasolina de los tanques de almacenamiento de los automotores durante la recarga de combustible y los conducen a los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio, de donde serán retirados valiéndonos de la Fase I.

El Proyecto y Sistema cumplirán con las especificaciones técnicas y normas oficiales que le corresponden: Especificaciones Generales para el Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio de de la NOM-EM-001-ASEA-2015, Normas Oficiales Mexicanas relativas a los S.R.Vs. de gasolina en estaciones de servicio urbanas ubicadas en el Valle de México y NOM-001-SEMP-2005 relativa a las instalaciones destinadas al suministro y uso de la energía eléctrica, NORMA NFPA-30 de la National Fire Protection Association, Lineamientos para la Elaboración de Proyectos Ejecutivos de S.R.Vs. elaborados por el Subcomité Técnico para el Fideicomiso Ambiental.

CONSIDERACIONES PARTICULARES:

Los tanques serán de doble pared y serán fabricados conforme a la norma internacional UL y cumplirá con las especificaciones técnicas establecidas por la La NOM-EM-001-ASEA-2015. El contenedor primario estará compuesto de Acero al carbon de acuerdo al código UL-58, en tanto que el contenedor secundario será enchaquetado con fibra de vidrio y resina de polietileno alta densidad. Como salvaguardas para prevenir cualquier posibilidad de derrames, fugas que deriven en accidentes que afecten la vida de los empleados de la estación de servicio y de la población residente en el polígono donde se construirá el proyecto, a continuación



se describen los instrumentos y equipos con los que contarán los tanques:

Dispositivo Hermetico de llenado, bomba sumergible para el suministro de combustible a los dispensarios, Control de Inventarios electrónico automatizado, Detección electrónica de fugas en espacio anular, dispositivo para purga, entrada de hombre, Sistema de recuperacion de vapores fase1. Venteo normal para el tanque de Diesel, valvulas de presión vacio en los tanques para gasolina, Venteo de emergencia, placas de desgaste en el interior del tanque, pozos de monitoreo.

Con la finalidad de preveer cualquier eventualidad como inundación por lluvia, o fuga interior que pudiese contaminar el suelo y mantos freaticos o bien ser el origen de un incidente mayor como fuego y/o explosión en su caso; Los tanques de almacenamiento de combustible estarán confinados en una fosa de concreto armado, impermeabilizada y hermética. Estará diseñada conforme al Cálculo Estructural y al Estudio de Mecánica de Suelos. La fosa será desplantada en terreno firme y por lo menos 5.00 metros por debajo del nivel de piso terminado del proyecto. Se considerara una cama de 30 cm. De gravilla de arena N0. 5 para recibir los tanques cuidando que los lomos de los tanques esten al mismo nivel, contara con carcamos y pozos de monitoreo con forme a la normatividad.

Una vez instalados y fijados con cinchos los tanques, se procederá a rellenar con arena No. 5 el perimetro de los tanques hasta alcanzar a cubrir el lomo cuando menos 0.60 m. considerando que la fosa será cerrada con loza de concreto aramado e independienmtemente de que no habrá circulación de vehiculos sobre la fosa de tanques.

Antes de cerrar la fosa de tanques, se realizaran las pruebas de hermeticidad , las cuales consisten en lo siguiente:

PRIMERA PRUEBA:

Será neumática o de vacío. El tanque primario incluyendo sus accesorios, se probará contra fugas a una presión de 0.35 kg/cm² (5lb/pulg²) o de acuerdo a las recomendaciones del fabricante, para el tanque secundario, éste se probará a un vacío de 15" de columna de mercurio durante 60 minutos, independientemente de la condición de vacío que haya sido probado en fábrica, con base a la NFPA 30



(párrafo 2.8.3.1)

SEGUNDA PRUEBA

Esta prueba es obligatoria y se hará del tipo no destructivo, una vez llenados los tanques y cargadas las tuberías se deberán dejar reposar totalmente para realizar la prueba con el producto correspondiente y será certificada por la Unidad de Verificación de Pruebas de Hermeticidad.

Las tuberías del producto que saldrán de los tanques de almacenamiento de combustibles, serán de doble pared de acero al carbon y polietileno de alta densidad.

Área de despacho de combustibles

El sistema de seguridad considera válvulas de corte rápido SHUT OFF en cada llegada de tubería de producto, con la finalidad de evitar el flujo y derrame de combustible por arrancamiento o impacto en el dispensario que pudiese degenerar en un daño inminente al sistema de llenado en el dispensario, igualmente se ubicarán.

Materiales y acabados

Para la construcción del edificio de administración y servicios y para los locales comerciales, se utilizarán materiales y sistemas constructivos convencionales, contará con una losa de cimentación reforzada con contratraveses de concreto armado, estructura a base de columnas, traveses y losas de concreto armado, y finalmente, albañilería de tabique o tabicón aplanado con mezcla.

El edificio tendrá una imagen vanguardista, en colores claros, combinada con cancelería de aluminio. En su interior, tendrá pisos de loseta y muros con aplanado fino.

Los sanitarios tendrán como acabado en sus muros, lambrines de azulejo en las zonas húmedas y pisos de loseta cerámica antiderrapante.



Equipos de Seguridad.

Por tratarse de una estación de servicio y en el supuesto que se presentara un conato de incendio en la zona de dispensarios y/o zona de tanques, durante el trasiego del combustible DIESEL O GASOLINAS. La Norma Técnica Complementaria para el proyecto arquitectónico del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal. PROHIBE LA INSTALACIÓN DE HIDRANTES en Estaciones de Servicio. (Punto 4.4.5.4 EQUIPOS FIJOS).

En la eventualidad no deseada de un conato de incendio de aceite o combustible. Se deberá CONTROLAR DICHO INCENDIO CON POLVO QUIMICO TIPO ABC. En el número de extintores que aplique en cada zona, con base a lo que establece la NOM-EM-001-ASEA-2015 punto 3.4.25.

Cabe mencionar que todas las instalaciones eléctricas dentro de la zonas marcadas como peligrosas por su nivel de explosividad, conforme a las Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio y la NOM-SEDE-001-2012, serán a prueba de explosión cumpliendo con la norma NEMA.

Cabe mencionar que la Estación de Servicio será monitoreada electrónicamente para conocer el estado de funcionamiento de cada uno de los equipos que la conforman, y se cumplirá con las Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio NOM-EM-001-ASEA-2015. Así mismo se contará con la instalación de un sistema de recuperación de vapores Fases I y II.

De esta forma, el operador podrá detectar oportunamente cualquier anomalía en el funcionamiento y operación para corregirlo oportunamente.

II.1.2 Selección del sitio.

Para la selección del sitio fue factor fundamental, localizar un predio con la superficie y el frente mínimo de 80.0 m. Necesario para desarrollar el proyecto.

La disponibilidad en el mercado inmobiliario para la zona seleccionada no es del todo suficiente y los valores del suelo son elevados. Razón por lo cual la alternativa idónea fue el predio ubicado en el Km. 86+840 lado izquierdo de la carretera federal No.105 Pachuca-Tampico. TRAMO; San Agustín Metzquititlán-Zacualtipan Hgo.

Cabe destacar que en la selección del predio fue determinante el hecho de no contar



con vegetación significativa dentro del mismo, así como la existencia de la vialidad primaria conocida como Carretera federal No.105 Pachuca-Tampico. Y la infraestructura eléctrica existe frente al predio.

A continuación se concentran los principales criterios de selección del sitio:

AMBIENTALES	TÉCNICOS	SOCIOECONÓMICOS
Está ubicado dentro de un área previamente impactada por actividades antropogénicas	Es un proyecto que mejorara la Imagen Rural y mejora de la accesibilidad al construirse los carriles de aceleración y desaceleración frente al predio.	Contribuirá a mejorar el nivel de vida de los pobladores de la región.
Por su oportuna planeación se ubicó en una zona de fácil acceso (en el lado izquierdo de la carretera federal no.105 Pachuca-Tampico.)	Formará parte del equipamiento de abasto y servicio. Necesarios en la zona de estudio.	Apoyará los procesos productivos de la región.
No genera el desplazamiento de fauna, ni de vegetación o suelo.	El proceso de construcción no generará desequilibrio ecológico alguno	Es una obra contemplada dentro de los instrumento de política de desarrollo del Estado de Hidalgo y del Municipio de San Agustín Metzquititlán.
No forma una barrera o cortina que divida el entorno o ecosistema	Durante la etapa de operación no generará desequilibrio ecológico alguno	Permitirá el crecimiento ordenado de la prestación de servicios
Disminuirá el riesgo por el manejo clandestino de estos combustibles.	Se tienen consideradas todas las medidas de seguridad para la construcción y operación del proyecto	Permitirá crear empleos que beneficiará a los pobladores de esta región, y evitar la migración hacia otras partes del estado o del país



II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización



VERTICES	COORDENANADAS UTM DEL PREDIO	
	X	Y
1	539248.42	2275667.84
2	539208.82	2275549.28
3	539057.06	2275599.96
4	539096.66	2275718.53

VÍAS DE ACCESO AL PREDIO



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

"ESTACION DE SERVICIO COMBUSTIBLES HR, S.A. DE C.V."
KM. 87+000 carretera federal No.105 Pachuca-Tampico,
Tuzanapa, San Agustín Metzquitlán, Hgo



Colindancias

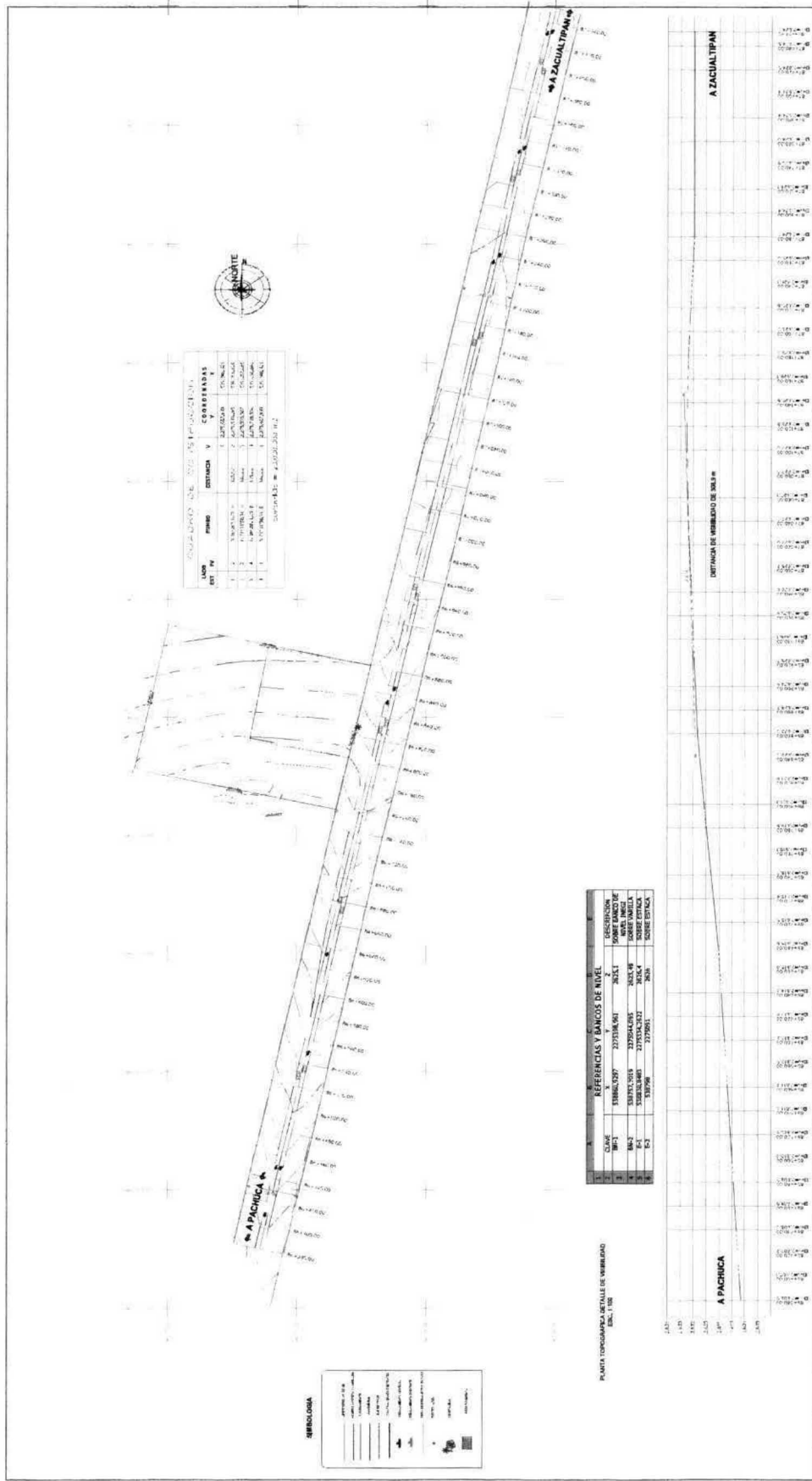
Dirección	Colindancia	Actividades
Noroeste	Linda con Parcela No. 9	Agrícola
Sureste	Linda con carretera federal no.105 Pachuca-Tampico	Agrícola
Suroeste	Linda con parcela no.14	Agrícola
Noroeste	Linda con camino interparcelario	Agrícola

PLANO TOPOGRAFICO Y ENTORNO A 1000 M.



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

"ESTACION DE SERVICIO COMBUSTIBLES HR, S.A. DE C.V."
KM. 87+000 carretera federal No.105 Pachuca-Tampico,
Tuzanapa, San Agustín Metzquititlán, Hgo



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

"ESTACION DE SERVICIO COMBUSTIBLES HR, S.A. DE C.V."
KM. 87+000 carretera federal No. 105 Pachuca-Tampico,
Tuzanapa, San Agustín Metzquititlán, Hgo

Entorno y usos de suelo (equipamiento) existentes en un radio de 500 m.



Sitio	¿Se encuentra dentro del radio de 1000m?	Distancia referida a la zona de tanques del proyecto	Dirección desde el Proyecto
Cauces y cuerpos de agua	No	---	---
Masas arbóreas	No	---	---
Centros de Población	Asentamientos Humanos	85 M y 98 M	Suroeste y Noreste
Conjuntos habitacionales	No	---	---
HOSPITALES	No	---	---
Minas	No	---	---
EQUIPAMIENTO	Instalación deportiva	261 M	Sureste
Tiraderos y rellenos sanitarios	No	---	---
Zona Industrial	Industria Ligera	828 M	Noreste
Terminal de autobuses	No	---	---
Parques	No	---	---
Escuelas	No	---	---

II.1.4 Inversión requerida

- a) El importe del capital total requerido es de 16'500.000.00
- b) Precisar el período de recuperación del capital, justificándolo con la memoria de Respectiva



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

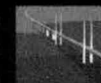
"ESTACION DE SERVICIO COMBUSTIBLES HR, S.A. DE C.V."
KM. 87+000 carretera federal No.105 Pachuca-Tampico,
Tuzanapa, San Agustín Metzquitlán, Hgo

AÑO	INGRESO	EGRESO	FEN
			-\$ 16,500,000.00
1	\$ 25,860,000.00	\$ 21,205,200.00	\$ 4,654,800.00
2	\$ 27,023,700.00	\$ 22,159,434.00	\$ 4,864,266.00
3	\$ 28,239,766.50	\$ 23,156,608.53	\$ 5,083,157.97
4	\$ 29,510,555.99	\$ 24,198,655.91	\$ 5,311,900.08
5	\$ 30,838,531.01	\$ 25,287,595.43	\$ 5,550,935.58
		TIR	16%
		VAN	\$ 364,887.12

Con una inversión inicial de \$16,500,000.00 para construir e iniciar operaciones y con los flujos de efectivo netos proyectados a cinco años, como se indica en la tabla anterior. Se obtienen los indicadores financieros que nos garantizan que el proyecto es viable ya que la inversión inicial se recupera en el periodo proyectado (cinco años)

c) Especificar los costos necesarios para aplicar las medidas de prevención y mitigación.

En las tablas siguientes se describen las actividades y medidas de prevención con los costos por aplicar.



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

"ESTACION DE SERVICIO COMBUSTIBLES HR, S.A. DE C.V."
KM. 87+000 carretera federal No.105 Pachuca-Tampico,
Tuzanapa, San Agustín Metzquititlán, Hgo

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS IDENTIFICADOS

Etapas	Ident. de la Medida	Componente	Impactos (-) Generados	Medida de mitigación	Periodo de realización	Monto est. De inversión	Indicador de éxito	Responsable de implementación
Preparación del sitio	Suelo e hidrología superficial y subterránea		Contaminación por residuos peligrosos y derrame de aguas residuales, residuos sólidos municipales y residuos de manejo especial.	Se exigirá a la constructora que defina con claridad durante la planeación de la obra, la zona donde estacionará su maquinaria y equipo al término de la jornada laboral, previendo evitar derrames de combustibles, grasas y aceites. Para lo cual deberá construir una plataforma de concreto hidráulico de 15.0cm espesor el largo y ancho dependerá del número de equipos por resguardar dimensión mínima 10.0m x 20.0m El suministro de combustible se hará en la misma zona de resguardo de maquinaria pesada y antes de ponerlos en marcha. en caso de que alguna unidad requiera de mantenimiento preventivo y/o correctivo, este deberá hacerse fuera de la obra y en los talleres mecánicos de la zona cercana al proyecto. La empresa constructora, deberá crear un almacén temporal y provisional para los residuos peligrosos que se deriven de la operación de la maquinaria y equipo como: estopas con grasa o aceite, envases de lubricantes y grasas, solventes y aditivos, con base a los Artículos 43, 44, 45, 46, 47, 68, 71 y 72 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y deberá contratar a una empresa especializada y autorizada por la SEMARNAT para que realice la recolección y traslado a los centros de acopio autorizados, para su disposición final. Para evitar derrames de aguas residuales al suelo durante los trabajos de preparación del sitio, la empresa deberá contar con letrinas portátiles una por cada 15 trabajadores de la construcción, las cuales se asearán permanentemente, recuperar los residuos orgánicos y trasladarlos para su disposición final. Esta acción deberá ser ejecutada por la empresa contratista responsable de la obra, esta acción no lo exime de su responsabilidad al respecto. La constructora deberá instalar señalamiento inroamativo y restrictivo para evitar defecar al aire libre, de igual manera instalará estratégicamente tambores de 200 l. de plástico con tapa, debidamente rotulados con: Materia Organica, PET, carton y papel, para controlar y resguardar temporalmente estos residuos en tanto pase el personal de limpieza del ayuntamiento para la recolección, traslado y depósito para su confinamiento y disposición en los sitios suotrizados por el ayuntamiento. Se deberá llevar a cabo un programa de vigilancia ambiental para el cumplimiento puntual de las medidas de mitigación propuestas.	Al momento de la asignación del contrato una vez obtenida la autorización ambiental de la ASEA esta actividad se estima en TREINTA aproximados.	\$20,000.00	99% de éxito Estimación de 9 kg de residuos generados durante la actividad programada (un mes). Debidoamente enpaquetados y resguardados con forme al Artículos 43, 44, 45, 46, 47, 68, 71 y 72 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Para ser recolectados por la empresa especializada y autorizada por la ASEA para su disposición final. La evidencia quedará registrada en una BITACORA en la obra y dedicada exclusivamente para este control.	PROMOVENTE DEL PROYECTO. La constructora asignada por el promovente será la responsable de realizar los trabajos conforme a las especificaciones técnicas del proyecto ejecutivo y observación de las medidas de seguridad e higiene en las obras y de protección de obra con el adecuado señalamiento preventivo y restrictivo, además del cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en el estudio de impacto ambiental y estricto cumplimiento de los terminos y condiciones que en su momento emita la autoridad competente ASEA durante la preparación del sitio y construcción.



(01 771) 7105859, (771) 7153985
contacto@escalanteconsultores.com.mx
www.escalanteconsultores.com.mx
Oficinas: Independencia No 103, Huixmí de Zaragoza, Pachuca de Soto, Hidalgo CP 42115

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

"ESTACION DE SERVICIO COMBUSTIBLES HR, S.A. DE C.V."
KM. 87+000 carretera federal No.105 Pachuca-Tampico,
Tuzanapa, San Agustín Metzquitlán, Hgo

Preparación del sitio	Emission de particulas y gases provenientes de la combustion del equipo y maquinaria de obra. Contaminación Acustica.	Se exigirá a la constructora que realice la verificación vehicular de los vehículos que se usaran en la obra y realice periodicamente el mantenimiento preventivo y correctivo al parque vehicular de carga y maquinaria pesada que se utilizará en la obra, para reducir las emisiones a la atmosfera durante el tiempo que dure la actividad. El contratista deberá programar su jornada de trabajo a partir de las 8:00 am a las 18:00 hr. maximo y no operar equipos fuera de este horario, de igual formano se deberán rebasar los 68 decibeles durante la jornada de trabajo.	El tiempo que dure la actividad de limpieza, nivelación y apertura de caminos para introducción de maquinaria y equipo necesario para el inicio de la etapa de construcción según programa de obra, tiempo estimado 40 DÍAS. Y en función de la obtención de los permisos, autorización ambiental y licencia de construcción.	99% de éxito se llevará un control por vehículo de los ciclos que acudaran a verificar el buen funcionamiento de los motores de los vehículos de obra. Tendrá una bitacora en la que se registraran todos los mantenimientos preventivos que se realice al parque vehicular susceptible de ser verificado.	PROMOVENTE DEL PROYECTO. La constructora asignada por el promovente del proyecto será la responsable de realizar los trabajos conforme a las especificaciones técnicas del proyecto ejecutivo y observación de las medidas de seguridad e higiene en las obras y de protección de obra con el adecuado señalamiento preventivo y restrictivo, además del cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en el estudio de impacto ambiental y estricto cumplimiento de los terminos y condiciones que en su momento emita la autoridad competente ASEA durante la preparación del sitio y construcción.
Preparación del sitio	contaminación por residuos peligrosos y derrame de aguas residuales.	La contratista de obra deberá haber realizado la plataforma de concreto especificada en el punto 1 de esta actividad, en cumplimiento a los Artículos 43, 44, 45, 46, 47, 68, 71 y 72 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y deberá contratar a una empresa especializada y autorizada por la ASEA para que realice la recolección y traslado a los centros de acopio autorizados, para su disposición final. Para evitar derrames de aguas residuales al suelo durante los trabajos de preparación del sitio, la empresa deberá contar con letrinas portátiles una por cada 15 trabajadores de la construcción, las cuales se asearán permanentemente, recuperar los residuos organicos y trasladarlos para su disposición final. Esta acción deberá ser ejecutada por la empresa contratada por el contratista responsable de la obra, esta acción no lo exime de su responsabilidad al respecto.	Tiempo estimado 30 días a partir de las autorizaciones correspondientes.	99% de éxito se llevará una bitacora ambiental para registrar el inicio de las actividades, número de individuos transplantados, registro de cuidados hasta su total adaptación a su nuevo medio, el indicador de éxito se vera reflejado con la superficie transplantada y adaptada, totalmente en el anillo ajardinado y otros otros puntos del área natural protegida.	PROMOVENTE DEL PROYECTO. será la responsable de realizar los trabajos conforme a las especificaciones técnicas del proyecto ejecutivo y observación de las medidas de seguridad e higiene en las obras y de protección de obra con el adecuado señalamiento preventivo y restrictivo, además del cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en el estudio de impacto ambiental y estricto cumplimiento de los terminos y condicionantes que en su momento emita la autoridad competente ASEA durante la preparación del sitio y construcción.
Preparación del sitio	Desplazamiento de especies de flora y fauna por el proyecto	En la etapa de preparación del sitio la constructora deberá localizar el trazo y definir en conjunto con la supervisión de obra, los ejes de proyecto para y derecho de vía, el cual deberá marcarse con cal. Una vez reconocido y delimitada la zona del derecho de vía se deberá colocar señalamiento preventivo y restrictivo en los frentes de trabajo y destinar como zona restringida la zona considerada para áreas verdes. En esta zona no deberá haber ningún tipo de actividad de obra y el personal obrero no deberá penetrar a dicha zona con la intención de hacerse de algún recurso florístico o faunístico ya que esta acción es ilegal y quedara sujeta a las consecuencias legales a que haya lugar. La zona definida para el proyecto será catalogada como área excluida y solo para la circulación del equipo y maquinaria pesada así como el personal de obra.	Tiempo estimado 5 días a partir del inicio de los trabajos y previo a la autorización AMBIENTAL.	99% de éxito se llevará una bitacora ambiental para registrar el inicio de las actividades, número de individuos transplantados, registro de cuidados hasta su total adaptación a su nuevo medio, el indicador de éxito se vera reflejado con la superficie transplantada y adaptada, totalmente en el anillo ajardinado y otros otros puntos del área natural protegida.	PROMOVENTE DEL PROYECTO. será la responsable de realizar los trabajos conforme a las especificaciones técnicas del proyecto ejecutivo y observación de las medidas de seguridad e higiene en las obras y de protección de obra con el adecuado señalamiento preventivo y restrictivo, además del cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en el estudio de impacto ambiental y estricto cumplimiento de los terminos y condicionantes que en su momento emita la autoridad competente ASEA durante la preparación del sitio y construcción.



(01 771) 7105859, (771) 7153985
contacto@escalanteconsultores.com.mx
www.escalanteconsultores.com.mx
 Oficinas: Independencia No 103, Huiximi de Zaragoza, Pachuca de Soto, Hidalgo CP 42115

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

"ESTACION DE SERVICIO COMBUSTIBLES HR, S.A. DE C.V."
KM. 87+000 carretera federal No. 105 Pachuca-Tampico,
Tuzanapa, San Agustín Metzquitlán, Hgo

Etapa	Ident. de la Medida	Componente	Impactos (-) Generados	Medida de mitigación	Periodo de realización	Monto est. De Inversión	Indicador de éxito	Responsable de implementación
Construcción	1	Suelo e hidrología superficial y subterránea	Contaminación por residuos peligrosos y derrame de aguas residuales y residuos de cementantes, agregados y aceros.	Se exigirá a la constructora que defina con claridad durante la planeación de la obra, la zona donde estacionará su maquinaria y equipo al término de la jornada laboral, previendo evitar derrames de combustibles, grasas y aceites. El suministro de combustible se hará en la misma zona y antes de ponerlos en marcha, en caso de que alguna unidad requiera de mantenimiento preventivo y/o correctivo, este deberá hacerse fuera de la obra y en los talleres mecánicos de la zona cercana al proyecto. La empresa constructora que asigne EL PROMOVIENTE, deberá crear un almacén temporal y provisional para los residuos peligrosos que se deriven de la operación de la maquinaria y equipo como: estopas con grasa o aceite, envases de lubricantes y grasas, solventes y aditivos, con base a los Artículos 43, 44, 45, 46, 47, 68, 71 y 72 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y deberá contratar a una empresa especializada y autorizada por la ASEA para que realice la recolección y traslado a los centros de acopio autorizados, para su disposición final. Para evitar derrames de aguas residuales al suelo durante los trabajos de preparación del sitio, la empresa deberá contar con letrinas portátiles una por cada 25 trabajadores de la construcción, las cuales se asearán permanentemente, recuperar los residuos orgánicos y trasladarlos para su disposición final. Esta acción deberá ser ejecutada por la empresa contratada por la EL PROMOVIENTE para su correcta observancia. La constructora deberá realizar labores de limpieza al final de la jornada depositando en el banco de desperdicios todos los residuos de bolsas de papel de los cementantes, residuos de alambre y varillas así como el acopio y confinamiento temporal de los agregados sobrantes hasta obtener los volúmenes convenientes para el traslado en camión de volteo y/o vehículo de carga de 3.5 ton. al relleno sanitario para su disposición final.	Durante el periodo que dure la actividad de pavimentación con carpeta asfáltica en el camino.	\$35,000.00	99% de éxito Estimación de 12 kg de residuos generados durante la actividad empaquetados y resguardados conforme al Artículos 43, 44, 45, 46, 47, 68, 71 y 72 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Para ser recolectados por la empresa especializada y autorizada por la ASEA para su disposición final. La evidencia quedará registrada en una BITACORA en la obra y dedicada exclusivamente para este control.	PROMOVIENTE DEL PROYECTO y responsable del cumplimiento de las condiciones ambientales que en su momento emita la ASEA. Será el responsable de realizar los trabajos conforme a las especificaciones técnicas del proyecto ejecutivo y observación de las medidas de seguridad e higiene en las obras y de protección de obra con el adecuado señalamiento preventivo y restrictivo, además del cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en el estudio de impacto ambiental y estricto cumplimiento de los términos y condiciones que en su momento emita la autoridad competente ASEA durante la preparación del sitio y construcción.
construcción	2	Atmósfera	Emisión de partículas y gases provenientes de la combustión del equipo y maquinaria de obra.	Se exigirá a la constructora que realice la verificación vehicular de los vehículos que se usaran en la obra y realice periódicamente el mantenimiento preventivo y correctivo al parque vehicular de carga y maquinaria pesada en zona confinada dentro de la obra en caso de alguna reparación mayor, realizarla fuera de la obra y en los talleres cercanos a la obra, para reducir la emisiones a la atmósfera durante el tiempo que dure la actividad. Se dará cumplimiento a la norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARAT-2006, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos o automotores en circulación que usan gasolina como combustible. Norma Oficial Mexicana NOM-044-SEMARAT-2006 que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxido de nitrógeno, partículas suspendidas totales.	90 DIAS	\$8,500	99% de éxito-se llevará un control por vehículo de los ciclos que acudarán a verificar el buen funcionamiento de los motores de los vehículos en obra. Tendrá una bitacora en la que se registrarán todos los mantenimientos preventivos que se realice al parque vehicular susceptible de ser verificado.	PROMOVIENTE DEL PROYECTO y responsable del cumplimiento de las condiciones ambientales que en su momento emita la SEMARNAT. La constructora asignada por EL PROMOVIENTE será la responsable de realizar los trabajos conforme a las especificaciones técnicas del proyecto ejecutivo y observación de las medidas de seguridad e higiene en las obras y de protección de obra con el adecuado señalamiento preventivo y restrictivo, además del cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en el estudio de impacto ambiental y estricto cumplimiento de los términos y condiciones que en su momento emita la autoridad competente ASEA durante la preparación del sitio y construcción.



Oficinas: Independencia No 103, Huixmí de Zaragoza, Pachuca de Soto, Hidalgo CP 42115
 contacto@escalanteconsultores.com.mx
 (01 771) 7105859, (771) 7153985
 www.escalanteconsultores.com.mx

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

"ESTACION DE SERVICIO COMBUSTIBLES HR, S.A. DE C.V."
KM. 87+000 carretera federal No.105 Pachuca-Tampico,
Tuzanapa, San Agustín Metzquititlán, Hgo

Etapa	Ident. de la Medida	Componente	Impactos (-) Generados	Medida de mitigación	Periodo de realización	Monto est. De inversión	Indicador de éxito	Responsable de implementación
Construcción	3	Flora y Fauna	Desplazamiento de especies de flora y fauna por la construcción del proyecto	La constructora deberá definir con claridad las rutas de acceso y salida a través de las cuales transitará la maquinaria y equipo de carga, a través de los cuales se extraerá e introducirá el material producto de los movimientos de tierras, excavaciones, rellenos y materiales de construcción a los distintos frentes de trabajo, conservando las zonas excluidas consideradas para áreas verdes. Para evitar derrames de aguas residuales al suelo durante la construcción, se proveerá de arquitectura del paisaje mediante el suministro de arborización y elementos del paisaje como zacate y césped, para embellecer el escenario con proyecto	Tiempo estimado 20 días a partir del inicio de los trabajos y previo a la autorización AMBIENTAL	\$25,000	99% de éxito se llevara una bitacora ambiental para registrar el inicio de las actividades, número de individuos transplantados, registro de cuidados hasta su total adaptación a su nuevo medio, el indicador de éxito se vera reflejado con la superficie transplantada y adaptada, totalmente en el anillo ajardinado y otros puntos del área natural protegida.	PROMOVENTE DEL PROYECTO y responsable del cumplimiento de las condicionantes ambientales que en su momento emita la ASEA, será la responsable de realizar los trabajos conforme a las especificaciones técnicas del proyecto ejecutivo y observación de las medidas de seguridad e higiene en las obras y de protección de obra con el adecuado señalamiento preventivo y restrictivo, además del cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en el estudio de impacto ambiental y estricto cumplimiento de los terminos y condicionantes que en su momento emita la autoridad competente ASEA durante la preparación del sitio y construcción.
Operación	1	Suelo e hidrología superficial y subteranea	Contaminación por generación de residuos sólidos municipales, residuos de manejo especial y residuos peligrosos	El promovente, realizará las actividades de conservación y mantenimiento de la infraestructura sanitaria para el manejo y control de las aguas aceitosas y residuos de grasa depositados en la trampa de grasas; las estopas impregnadas con grasa o aceite, envases de lubricantes y grasas, solventes y adalgizadores. Se almacenarán temporalmente para que una empresa autorizada por SEMARNAT O ASEA y contratada por el promovente, realice el proceso de recolección y traslado a los sitios autorizados por la SEMARNAT para su confinamiento.	cuatrimestralmente	\$20,000.00	99% de éxito Estimación de 0.5 kg de residuos generados durante la actividad programada. Debidamente enpaquetados y resguardados con forme al Artículos 43, 44, 45, 46, 47, 68, 71 y 72 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos en la comunidad La mesa, en la que deberá construir un almacén provisional para el resguardo temporal de estos residuos.	PROMOVENTE DEL PROYECTO, a través de conservación y mantenimiento de la estación de servicio
COSTO						\$151,500		



(01 771) 7105859, (771) 7153985
contacto@escalanteconsultores.com.mx
www.escalanteconsultores.com.mx

Oficinas: Independencia No 103, Huixmi de Zaragoza, Pachuca de Soto, Hidalgo CP 42115

II.1.5 Dimensiones del proyecto

DISTRIBUCION Y OCUPACION DEL PREDIO	SUPERFICIE	PORCENTAJE
Superficie total del predio con base a escritura pública Volumen 863 N0. 27,313, Folio 10567 al 10570 de fecha febrero 18 de 2015, pasada ante la fe del Notario Público No. 10 en Pachuca de Soto, Hidalgo, licenciado Héctor Edgardo Guerrero Acostar notario número.	20,000.00 m2	100
Superficie de Área de Reserva	11,600.00 m2	58.00
Superficie ÚTIL del predio para el proyecto de la estación de servicio.	8,400.00 m2	42.00
SUPERFICIE POR AFECTAR CON RESPECTO A LA COBERTURA VEGETAL COMPUESTA POR ZACATE INDUCIDO		
Superficie de proyecto (permanente en un periodo mínimo de 60 años)	8,400.00 m2,	100
<ul style="list-style-type: none"> Superficie proyectada a cubierto (servicios, local comercial, área dispensarios y sucios) 	684.37 m2	8.15
<ul style="list-style-type: none"> Superficie proyectada a descubierto para circulaciones. 	4778.30 m2	56.89
<ul style="list-style-type: none"> Zona de Tanques. 	180.11m2	2.14
<ul style="list-style-type: none"> Superficie de área verde 	1.505.0 m2	17.92
<ul style="list-style-type: none"> SUPERFICIE DISPONIBLE PARA CRECIMIENTO AREA COMERCIAL 	1252,22 m2	14.90

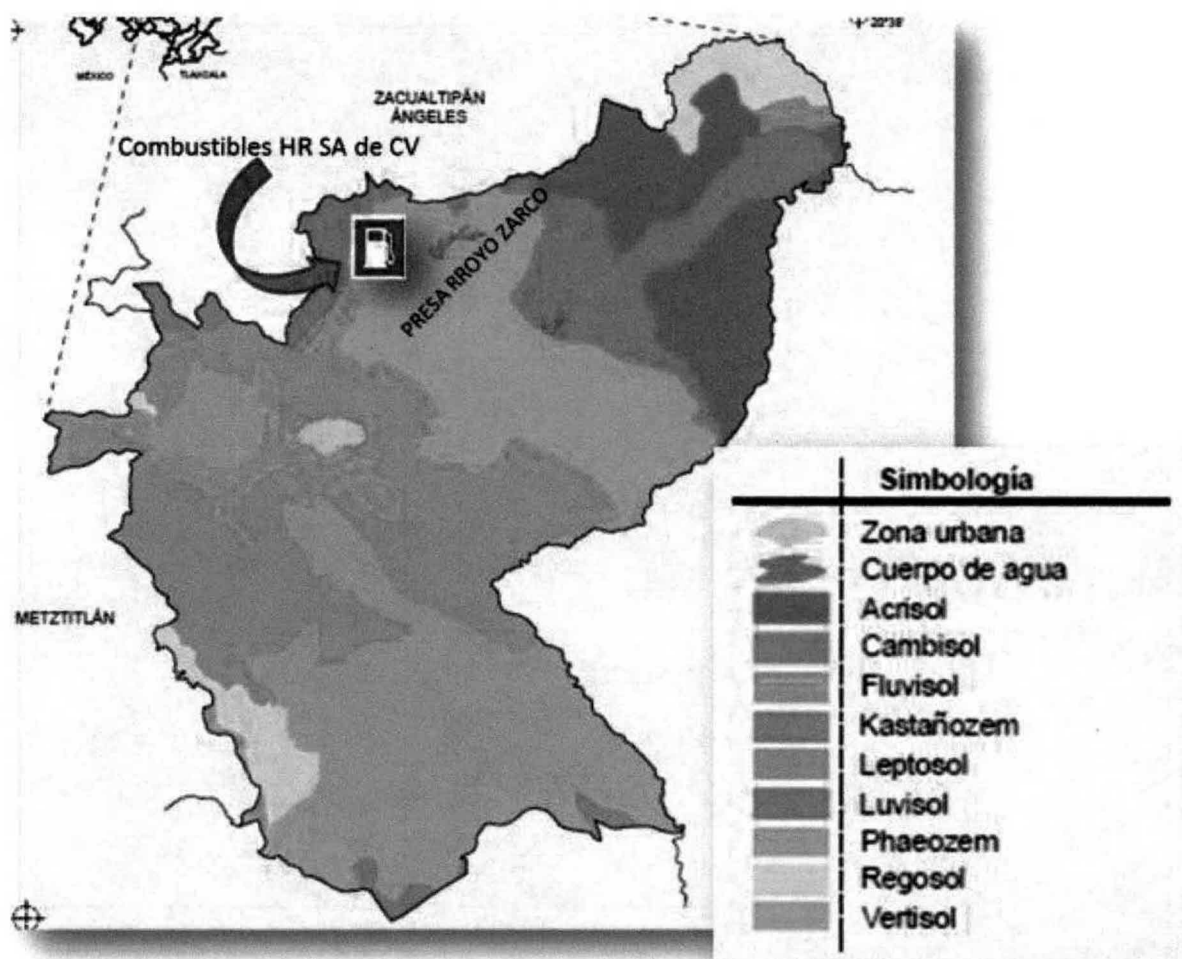
II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.

Usos de suelo

El predio donde se pretende construir EL PROYECTO, se encuentra en los márgenes de la carretera federal no.105 Pachuca-Tampico, en una zona de origen agrícola en proceso de crecimiento habitacional, comercial y servicios.



Se anexa copia del Oficio No. SSOT/0014/DGOT-OU/0045/2016 de fecha 07 de enero de 2016, a través del cual la Secretaria de Obras Públicas y Ordenamiento Territorial del Gobierno del Estado, otorga LICENCIA DE USO DE SUELO No. 003/16.



CUERPOS DE AGUA

Al poniente del predio y a 1.4 kilómetros aproximadamente, se localiza la presa Arroyo Zarco.



Elementos naturales dentro del predio.

El predio donde se pretende desarrollar el proyecto, se encuentra en des uso e impactado en virtud de que el uso anterior era predominantemente agrícola con una topografía sensiblemente plana y sólo se encuentra vegetación arvense y ruderal asociada a uso de suelo agrícola del que fue objeto.

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El predio donde se localizará el proyecto se encuentra en una zona rural y al margen del derecho de vía de la Carretera Federal No. 105 Pachuca-Tampico, siendo esta vialidad primaria el acceso al predio.

De igual manera se cuenta con infraestructura eléctrica frente al terreno.

Carece de pavimentación, guarniciones, banquetas, drenaje sanitario e infraestructura hidráulica, motivo por el cual el promovente ha ordenado el proyecto de carriles de aceleración desaceleración el cual ha sido ya autorizado por el Centro SCT Delegación Hidalgo. Con la construcción de carriles de aceleración y desaceleración, se construirán guarniciones y banquetas para mejorar la imagen y dotar de sendas peatonales seguras hacia la estación de servicio.

Para garantizar el suministro de agua potable necesaria para la operación de la Estación de servicio, se construirá una cisterna con capacidad de 20 m³ que será abastecida con auto tanques que traerán el agua de los cuerpos de agua de la comunidad de ATOPIXCO, localizado a 3.5 km del predio. Se tiene previsto reabastecer el vital líquido en un ciclo periódico de ocho días o antes si así lo demanda el servicio.

Con relación al drenaje sanitario; se resolverá a través drenajes separados de aguas residuales y agua de lluvia en el interior de la estación de servicio.

El agua pluvial será conducida a través de un sistema de drenaje hasta un pozo de infiltración que será construido en la colindancia sur del predio.

Las aguas residuales serán captadas y conducidas mediante un sistema de drenaje



hermético a una planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) con capacidad de 0,1 lps que garantice un tratamiento sostenible desde el punto de vista económico y medioambiental, y que cumpla con la NOM-03-SEMARNAT-1997 que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se rehúsen en servicios al público. (DBO<30 mg/lit, SST<30 mg/lit),

La planta de tratamiento de aguas residuales tendrá la siguiente:

SOLUCION GENERAL.

Se proyecta en total 165 m² de humedal de filtros TST (Tapiz suspendido de Tules), con dos zonas; 1ª DCD 4m, y 2ª Clarificación de 0,5 metros.

Se considera una recirculación del 50-100% del flujo de entrada

Se considera 24 m² de un filtro de arena discontinuo final por gravedad para desinfección y reutilización del agua.

El diseño es para 30/30, normativa de vertido NOM 003 SEMARNAT 1997, para reutilización en el riego de áreas verdes.

Tipo	Área ocupada m ²	gr DBO eliminada	DBO salida	volumen m ³ REAL	Perdida de volumen	volumen m ³ Teorico	Si ancho es 11,5 largo	Prof. m	TR real	Remoción DBO RENDT.
1 DCDH 4 m	142	10.224	82	314	44,6%	568	12,34782609	4,00	39,30	94,0%
2 Clarificador TST 0,5 m	29	307	43,633	19	57,0%	44	2,52173913	2	2,34	2,8%
3 Clarificador Filtro arena	24	240	13,633	12	48,3%	24	2,086956522	1,00	1,55	2,2%
Totales	195	10.771	139	346		636	17		43,19	99,00%

Flujo

0,0926	lps
8	m ³ /día

Carga DBO

1.360,00	gr/m ³
10.880	gr/día

TECNOLOGÍA.



El sistema "Tratamiento Verde" TST (Tapiz suspendido de Tules), es una sumamente eficiente en remoción de contaminantes del mercado con bajos costos de operación.

Principales ventajas:

- Bajo consumo eléctrico; el proceso biológico NO consume energía eléctrica (Sol + plantas)
- NO emite malos olores, NO produce lodos; todos los lodos se consumen dentro de la laguna.
- Eficacia del proceso de tratamiento, independientemente de la estación del año.
- NO se requiere mano de obra especializada; mantenimiento reducido a labores fitosanitarias y de jardinería;
- Regeneración de efluentes hasta calidad de manantial (>92% DBO, DQO, SST y N).
- Depuración directa dentro de lagunas y estanques naturales Y Creación de Jardines-PTARs
- Tratamiento primario, secundario y terciario.

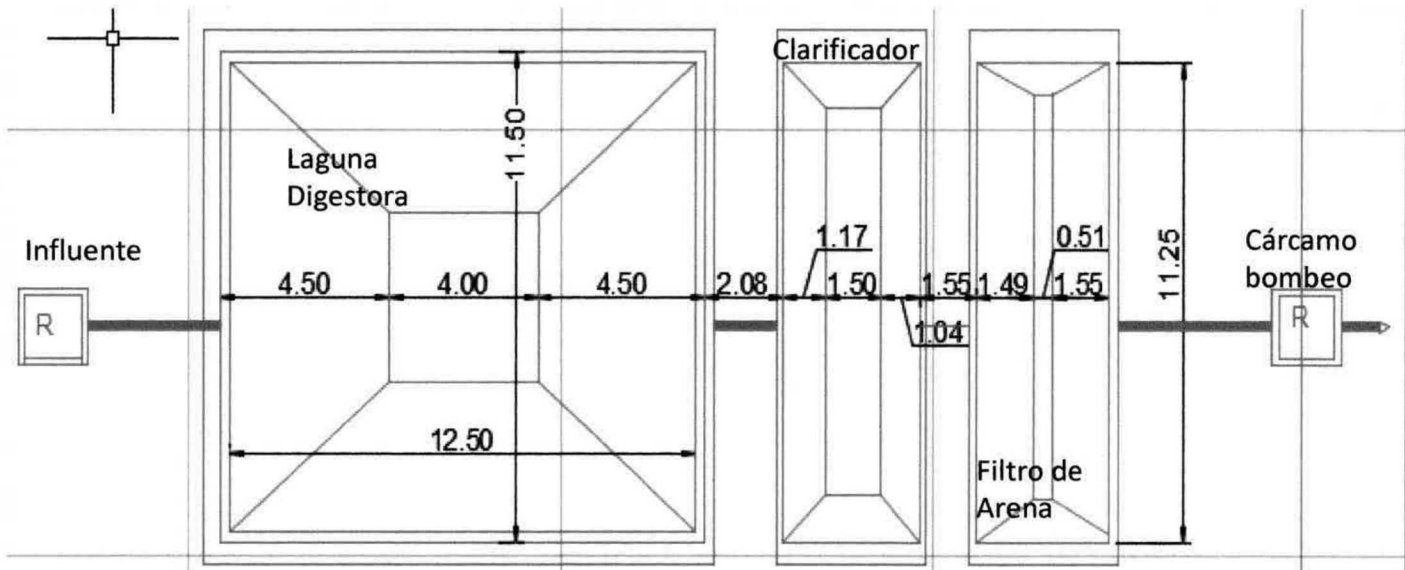
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (SISTEMA TST)

Para que la PTAR funcione eficientemente, la Laguna Digestora, deberá tener una profundidad de 4.0 m. una área mínima de 11.0 m. para tener un volumen efectivo de **Digestión Anaerobia**, con taludes de 4.0 m. con pendiente 1/1

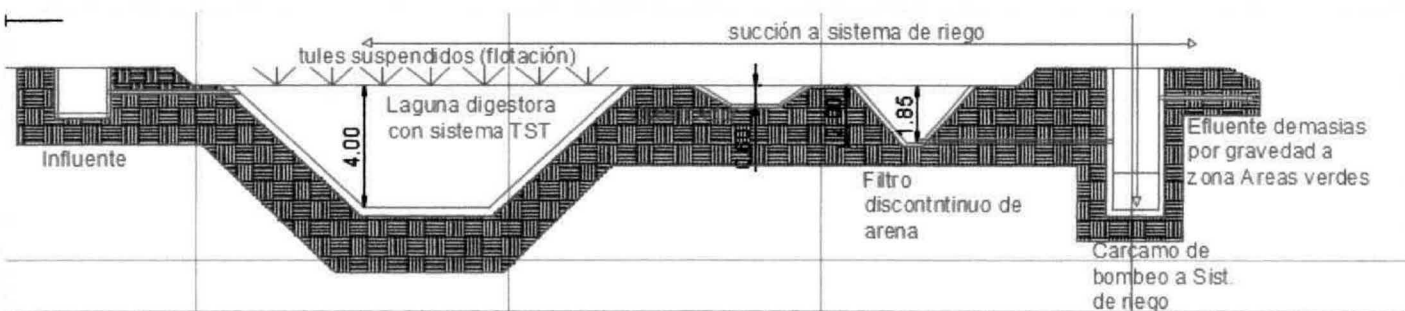


**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

"ESTACION DE SERVICIO COMBUSTIBLES HR, S.A. DE C.V."
KM. 87+000 carretera federal No. 105 Pachuca-Tampico,
Tuzanapa, San Agustín Metzquitlán, Hgo



Planta Arquitectónica de PTAR Sistema TST. Ver Plano "Red de Drenajes Clave ID-1/1"
Autorizado por COMIMSA como TERCERO AUTORIZADO.

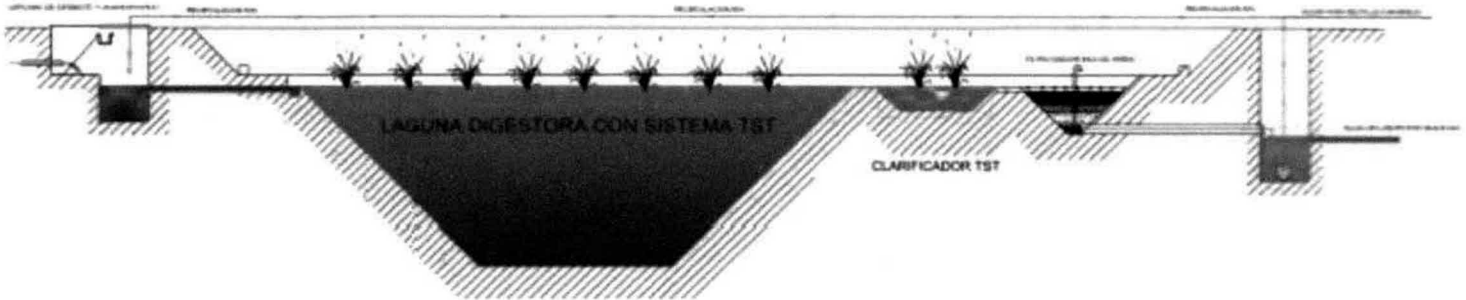


Corte Longitudinal PTAR Sistema TST.

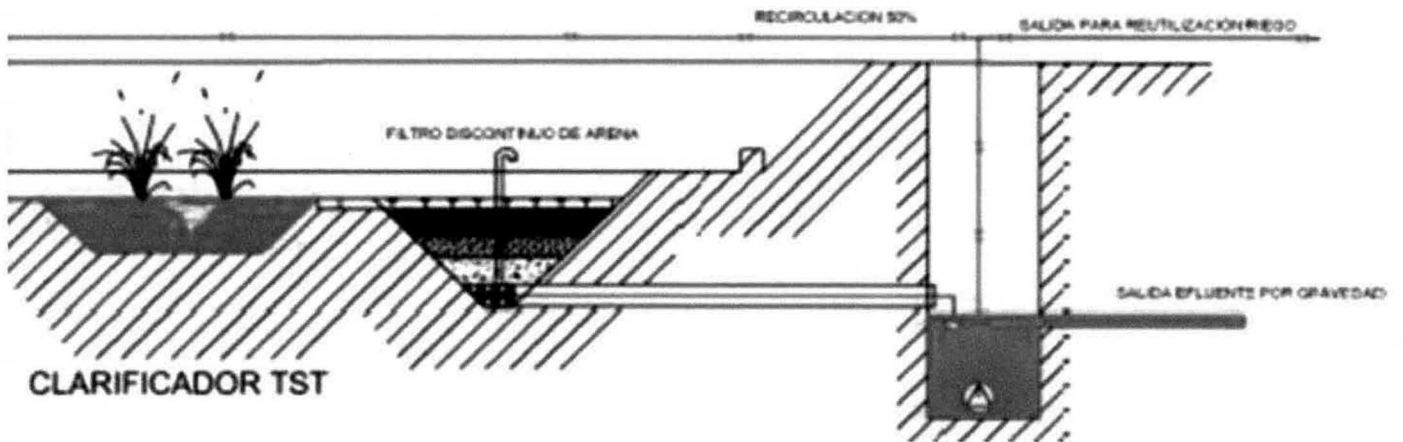


**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

"ESTACION DE SERVICIO COMBUSTIBLES HR, S.A. DE C.V."
KM. 87+000 carretera federal No. 105 Pachuca-Tampico,
Tuzanapa, San Agustín Metzquitlán, Hgo



Corte Esquemático de PTAR Sistema TST



Detalle de PTAR Sistema TST

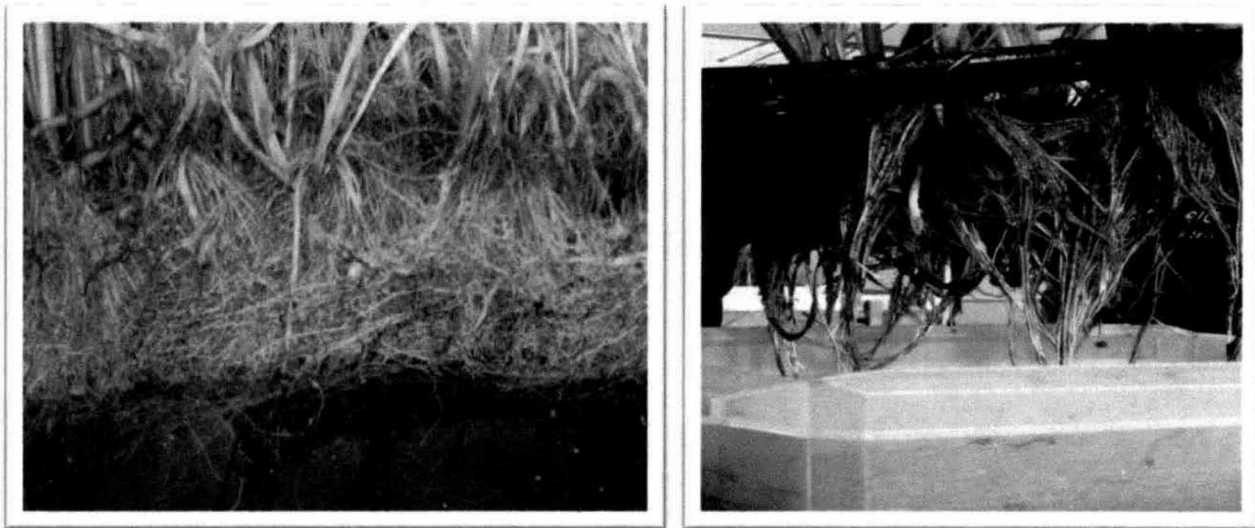


Esta técnica es conocida como sistema de filtro de plantas macrófitas en Flotación o FMF, frente a otros sistemas de humedales tales como los filtros de flujo sub-superficial FSS, o los filtros de flujo vertical o FV. Existen además otras nomenclaturas parecidas como los FHS, FFV, FWS, que surgen de variantes de estas técnicas de humedales.

TECNOLOGÍA HUMEDAL ARTIFICIAL MEDIANTE TÉCNICA TST.

Las Tules son plantas del medio acuático, que viven habitualmente enraizadas en el lodo de los humedales, pero que tienen menor densidad que el agua (0.6-0.7), por lo que si las convertimos en plantas flotantes consiguen suspenderse en el agua sin dificultad, si se les da un soporte adecuado.

En este sistema las plantas se encuentran suspendidas sobre la superficie del agua del humedal, de tal manera que comienzan a entrelazar sus raíces, libres en el agua, para la formación de la Trama o Tapiz vegetal de raíces y rizomas.



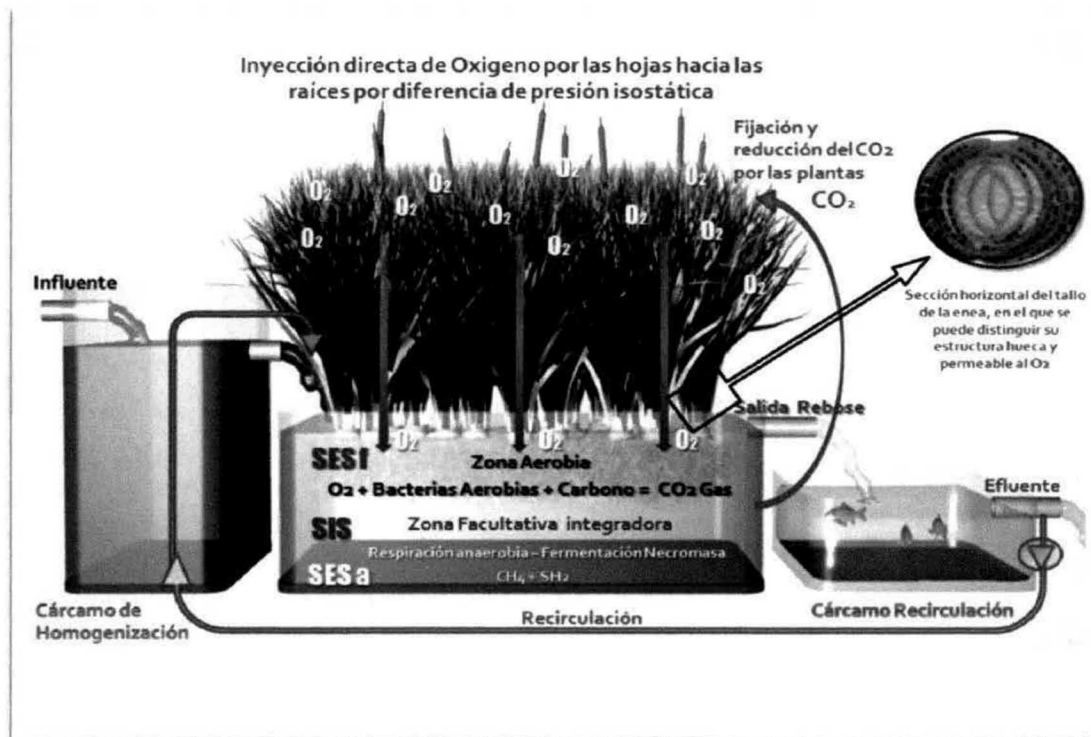
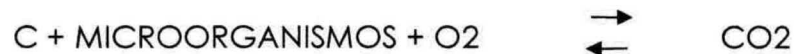
Una vez que la Trama de Tules comienza a funcionar, es muy fácil comprender su funcionamiento, que es tan natural como sencillo.



El oxígeno es bombeado directamente del aire a través de sus hojas hasta el sistema radicular gracias a la fisiología de tipo alveolar de la estructura orgánica de todo su conjunto. Actúan como membranas que inyectan el O₂ directamente de la raíz por diferencia de presión isostática el oxígeno entre las diferentes partes de la planta (hojas, raíces y rizomas) y su medio ambiente exterior. Esto le permite ser un humedal útil durante las 24 h del día y los 365 al año.

A1. FORMACIÓN DE MICRO-BACTERIAS.

El oxígeno provoca que se cree una abundante flora micro - bacteriana aeróbica. Cuyos organismos respiran gracias al oxígeno que le suministran las plantas y a su vez degradan la materia orgánica rompiendo las moléculas y pasando el carbono de estas a dióxido de carbono, CO₂ gaseoso, ejemplificado a continuación:



A2. FUNCIÓN DE LOS LODOS Y REUTILIZACIÓN.

Este proceso elimina prácticamente toda la materia orgánica digiriéndola, sin provocar olores y muy poco lodos en el fondo de los estanques, y hasta metales pesados son fijados por las plantas en algunas partes de sus estructuras; componentes como los nitratos y fósforos son absorbidos directamente, siendo el verdadero abono de estas plantas para su crecimiento y desarrollo, ya que los Tules poseen gran demanda de nutrientes y gran producción vegetal asociada.

Por este motivo aparte del efecto depurador, el humedal posibilita (si se desea en época adecuada mediante la siega) recoger la biomasa para su utilización como forraje, composta, aunque no se recomienda.

A3. DESINFECCIÓN NATURAL DEL EFLUENTE.

El humedal TST reduce drásticamente el número de microorganismos patógenos debido a la presencia de depredadores de estos, (protozoos y bacteriófagos) en la rizosfera de las plantas siendo el medio de crecimiento de estos microorganismos. Por otra parte también se consigue la eliminación de los coloides del agua al verse atraídos por las raíces a causa de la diferencia de cargas eléctricas. De esta forma, se evita que se dé el efecto espejo que hace que no pase la luz al interior del agua y que se degrade la vida en los estanques.



Vías de acceso al área del proyecto:



Camino Metzquititlán-Santa María Xoxotenco-Loma La Pareja-Los Álamos-Vaquerías.
Camino Metzquititlán-El Reparó-San Nicolás Atecoxco.
Camino Tuzanapa-Cieneguillas.
Camino Ocuilcalco-San Bernardo-Zacualtipán.

El predio del proyecto, se encuentra situado a un costado de la carretera federal no.105 Pachuca-Tampico.

II.2 Características particulares del proyecto



II.2.1 Programa general de trabajo

El programa de trabajo del proyecto, se compone de las siguientes etapas:

ACTIVIDAD	DÍAS	NÚMERO DE SEMANA												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Obra Civil														
Eliminación de escombros	5	■	■											
Nivelación y preparación del terreno.	8		■	■	■									
Excavación para cimentación de edificaciones	15			■	■	■								
Excavación para el sistema de drenaje sanitario.	10				■	■								
Excavación para sistema de agua potable.	2					■								
Excavación para la construcción de la cisterna.	3					■								
Excavación para cimentación de barda perimetral	15					■	■	■						
Excavación para la construcción del sistema del drenaje aceitoso.	5							■						
Excavación para la construcción del sistema del drenaje pluvial.	3							■						
Construcción de cimentación para edificación de edificio principal	20							■	■					
Construcción del sistema de drenaje sanitario.	10							■	■					
Construcción del sistema de agua potable.	5								■					
Construcción del sistema de drenaje pluvial.	5								■					
Construcción del sistema de drenaje aceitoso.	15							■	■					
Cimentación de las bases para la colocación de los tanques.	5							■	■					



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

"ESTACION DE SERVICIO COMBUSTIBLES HR, S.A. DE C.V."
KM. 87+000 carretera federal No. 105 Pachuca-Tampico,
Tuzanapa, San Agustín Metzquitlán, Hgo

ACTIVIDAD	DÍAS	NÚMERO DE SEMANA												
		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Excavación de zanjas para alojamiento de tuberías del sistema mecánico.	25	■	■	■										
Excavación de zanjas para alojamiento de tuberías del sistema eléctrico.	20	■	■											
Obra mecánica														
Instalación de dispositivos de observación y monitoreo en tanques de almacenamiento.	15	■												
Instalación de accesorios en tanques de almacenamiento.	9		■	■										
Instalación de tuberías de pared doble.	40				■	■	■	■	■					
Instalación de tubería de pared sencilla.	40						■	■	■	■	■			
Instalación del sistema de aire y agua.	10									■	■			
Obra eléctrica														
Instalación eléctrica en edificaciones.	20										■	■	■	■
Instalación eléctrica en área de tanques de almacenamiento.	5		■											
Instalación del sistema de tierras.	20		■										■	
Instalación del sistema de iluminación.	15										■	■	■	



ACTIVIDAD	DÍAS	NÚMERO DE SEMANA												
		27	28	29	30	31	32	33	34	35	36			
Instalación del sistema de tierras.	20													
Instalación del alumbrado de emergencia.	5													
Pruebas de verificación del sistema eléctrico.	4													

II.2.2 Preparación del sitio

Para iniciar la construcción del proyecto, se deberá realizar una limpieza total del terreno, eliminar la maleza y zacate inducido. La malla que circula el predio también será removida. Esto dará paso a los trabajos de nivelación y preparación del terreno. El método general de la preparación del sitio para el proyecto se enlista a continuación:

- Acopio, carga y retiro al sitio autorizado por el ayuntamiento del producto del desmantelamiento de la cerca, para su confinamiento y disposición final como residuo de manejo especial.
- Limpieza, trazo y nivelación.
 - Ubicación de puntos de referencia
 - Bancos de nivel
 - Colocación de tapial sobre el frente principal del terreno
 - Trazo con cal para las excavaciones.
- Excavación por medios mecánicos en:
 - Cepas
 - Fosas
 - Trincheras
 - Ductos
 - Líneas de drenaje
- Compensación de terreno con material producto de las excavaciones, cargas



y acarreos del material sobrante.

II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

Para la etapa de preparación del sitio, es necesaria la instalación de la siguiente infraestructura provisional de apoyo:

- Bodega para el almacenamiento de herramientas, misma que en la etapa posterior, sirvió para el abastecimiento y almacenaje de materiales de construcción, como cemento, cal, varillas, material eléctrico, material sanitario, etc.
- Zona para el almacenamiento de residuos y materiales.
- Zona para estacionamiento de maquinaria.

No se realizará almacenamiento de combustibles, en virtud de que el combustible a utilizar para la maquinaria y equipo se suministrará de forma diaria y controlada en bidones de 10 galones con tapa auto roscable.

La infraestructura de apoyo instalada (Bodega provisional para herramientas y materiales) será desmantelada y retirada al término de la obra por el contratista.

En cuanto a la zona para el almacenamiento de residuos y materiales, estos se retirarán al finalizar la obra y se trasladarán al sitio de vertido municipal una vez que sean seleccionados y separados de los materiales que pueden ser reutilizados.

II.2.4 Etapa de construcción

Para la etapa de construcción del sitio, se contratará en promedio el siguiente personal:



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

"ESTACION DE SERVICIO COMBUSTIBLES HR, S.A. DE C.V."
KM. 87+000 carretera federal No.105 Pachuca-Tampico,
Tuzanapa, San Agustín Metzquititlán, Hgo

CATEGORÍA	NO. DE TRABAJADORES	TIEMPO DE OCUPACIÓN
Operadores de maquinaria	5	3 semanas
Ayudantes	2	8 semanas
Albañiles y Peones	12	9 semanas
Montadores e instaladores	6	3 semanas
Técnicos especializados	8	4 semanas
Total de Personal	33	4 semanas

REQUERIMIENTOS DE ENERGÍA.

ELECTRICIDAD: ORIGEN, FUENTE DE SUMINISTRO, POTENCIA Y VOLTAJE.

Durante la etapa de construcción se ocupará energía eléctrica proveniente del sistema eléctrico de la Comisión Federal de Electricidad en mediana tensión existente en la carretera federal no.105 Pachuca-Tampico, para lo cual se realizará el contrato con CFE para la bajada de energía eléctrica.

La eléctrica de 23,000.00 volts en tres fases y un transformador de 60 KVA.

COMBUSTIBLE: FUENTE DE SUMINISTRO, CANTIDAD QUE SERÁ ALMACENADA Y FORMA DE ALMACENAMIENTO.

En esta fase de construcción se requerirá de combustible Diesel para el funcionamiento de la maquinaria pesada el cual se suministrará diariamente a través de una camioneta de 3½ toneladas y tambos de 200 litros. En cuanto al combustible de Gasolina para el parque vehicular que se empleará en la obra éstos recargarán sus tanques en las estaciones de servicio más cercanas.

REQUERIMIENTOS DE AGUA: AGUA CRUDA O POTABLE, INDICANDO EL ORIGEN, VOLUMEN, TRASLADO Y FORMA DE ALMACENAMIENTO.

AGUA CRUDA: durante el proceso de obra se requerirá un volumen aproximado de agua cruda de 10,000 litros semanales y será abastecida con auto tanques que la traerán de los cuerpos de agua de la comunidad de ATOPIXCO, localizado a 3.5 km



del predio.

EL AGUA PARA CONSUMO HUMANO: será suministrada por compañías distribuidoras que cumplen con la norma de calidad de agua para consumo humano (Norma Oficial Mexicana NOM-127SSA1-1994, salud ambiental – agua para uso y consumo humano. Límites permisibles de calidad y tratamiento al que debe someterse el agua para su potabilización).

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento

Manejo de Combustibles.

La recepción de combustible, cubre las etapas del arribo del autotanque, la verificación de las condiciones óptimas de descarga y el retiro o partida del autotanque de las instalaciones.

El encargado debe contar con una bitácora foliada en la que registre detalladamente sus actividades diarias, las fechas de retiro o sustitución de los equipos e instalaciones, los resultados de las pruebas de hermeticidad de los tanques de almacenamiento y tuberías o algún otro evento sobresaliente.

Recepción.

El procedimiento para la recepción de productos se compone de las etapas siguientes:

- Arribo del autotanque
- Verificación de condiciones óptimas de descarga
- Descarga de producto
- Partida del autotanque

Llegada de autotanque.

- Al llegar el autotanque a la Estación de Servicio, el encargado en turno lo deberá atender de inmediato para no causar demoras en la descarga.
- El personal en turno encargado de la Estación de Servicio, es el responsable de la recepción del autotanque.



- El operador del autotankue deberá portar ropa de algodón y zapatos de seguridad.
 - Son corresponsables de la operación de descarga del autotankue a los tanques de almacenamiento, el operador del autotankue y el encargado en turno de la Estación de Servicio.
 - Dentro de la Estación de Servicio, el autotankue tiene preferencia sobre cualquier otro vehículo que pudiera impedir o entorpecer la maniobra de descarga.
 - Todos los vehículos en el interior de la Estación de Servicio deben respetar el límite de velocidad máxima de 10 km/h.
 - El encargado en turno de la Estación de Servicio indicará el sitio preciso y dirección en donde se estacionará el autotankue para efectuar la maniobra de descarga, la cual debe ser sobre una superficie totalmente horizontal.
 - El responsable debe revisar que el volumen del líquido y el producto sean los solicitados.
 - Una vez estacionado el autotankue, el operador accionará el freno de mano, instalará cuñas en las ruedas del vehículo, apagará el motor, desconectará todos los aparatos eléctricos adicionales como son las luces, radio, ventilador, calefacción, etc., y conectará a tierra el autotankue.
 - Las bocatomas y tapas de los tanques de almacenamiento deberán estar pintadas con el color característico del producto que contenga el tanque.
 - El encargado en turno de la Estación de Servicio verificará que los números de los sellos del domo y descarga del autotankue correspondan con los indicados en la orden de embarque.
- Se verificará que la capacidad del espacio vacío en el tanque sea suficiente para contener el volumen de producto que descargará el autotankue, considerando como capacidad máxima el 95% de la capacidad total del tanque de almacenamiento.
- Durante la operación de descarga, se debe verificar que el área permanezca libre de personas y vehículos ajenos a esta actividad, asimismo se ubicarán dos personas, cada una con un extintor de 9 kilogramos de polvo químico seco tipo ABC.
 - El personal que está en el área de operación del proyecto durante las maniobras de descarga, debe usar ropa de algodón y zapatos de seguridad sin clavos, para evitar chispas, así como asegurarse de no llevar objetos como peines, lápices, etc.,



que puedan caer dentro del tanque de almacenamiento y obstruyan la conexión a la bocatoma dando como resultado que éstas no cierren totalmente originando derrames.

Descarga

- El operador del autotanque y el responsable en turno de la Estación de Servicio deben estar presentes durante toda la operación de descarga y comprobar el vaciado de todo el producto.
- Durante la operación de descarga, los dispensarios que son abastecidos del tanque de almacenamiento que recibe el producto, deben estar fuera de operación, así como los tanques que estén sifoneados a éste.

- El operador debe colocar la manguera en la bocatoma del tanque y accionar el cierre hermético o introducir cuando menos un metro del extremo de la manguera dentro del tubo de llenado. A continuación debe conectar el otro extremo a la válvula de descarga del autotanque.
- El autotanque debe descargar por una sola manguera el combustible al tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio, nunca debe realizarse de manera simultánea la descarga a dos o más tanques.
- En caso de que se presente un derrame accidental de combustible, el operador debe proceder a cerrar la válvula de emergencia de cierre rápido y corregir la falla o suspender de inmediato la operación de descarga.
- Por ningún motivo se debe descargar producto en depósitos semifijos (tambores). Esta operación se realizará solamente en los tanques de almacenamiento que se aprobaron en el proyecto para la construcción de la Estación de Servicio.
- Una vez verificado por el responsable de la Estación de Servicio y por el operador del autotanque que éste haya quedado vacío, se procederá a desconectar la manguera del autotanque para escurrir el líquido al tanque de almacenamiento y posteriormente desconectar de la bocatoma.
- Así también desconectar la tierra del autotanque y retirar el equipo y accesorios, colocándolos en sus respectivos lugares de tal manera que el área de almacenamiento quede totalmente limpia y segura.

Salida de autotanque.



Después de comprobar que se han cumplido todas las etapas correspondientes a la operación de descarga del autotank y las del tipo administrativo, el operador

Pondrá en movimiento su vehículo para retirarse de la Estación de Servicio.
Despacho de combustible.

1. Son responsables de la operación de despacho de combustibles, el personal que está a cargo de los dispensarios.
2. Toda persona que se encuentre en la estación de servicio, sea cliente o empleado, tiene la obligación de atender las disposiciones de seguridad, por lo que es importante que el despachador indique al usuario, con amabilidad que debe atender las disposiciones mientras se encuentre en el área de despacho.
3. No fumar ni encender fuego.
4. No entorpecer el flujo vehicular
5. Verificar que el motor del vehículo se encuentre apagado antes del despacho de combustible.
6. Si llega a la estación de servicio un vehículo con fugas de gasolina, con el radiador vaporizando o cualquier condición peligrosa, se le desviará hacia un lugar fuera de la estación de servicio, donde no presente peligro.
7. Durante el despacho de combustibles deben evitarse los derrames.
8. Se debe suspender el despacho de combustibles al presentarse el disparo automático de la pistola despachadora de los mismos.
9. No encender el motor del vehículo hasta que el despachador lo indique.
10. Respetar el límite máximo de velocidad de 10 km/hr.
11. No suministrar combustible a transporte público con pasajeros a bordo.

El equipo de seguridad contra incendio será con extintores de 9 kg. Polvo químico ABC.

II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto

Se tiene contemplado como obra asociada al proyecto, la construcción de carriles



de aceleración y desaceleración en ambos cuerpos de (derecho e izquierdo de la carretera Federal Pachuca-Tulancingo), así como las guarniciones y banquetas frente al predio y a lo largo de los carriles de aceleración-desaceleración, con la finalidad de brindar el espacio público digno a la población residente y usuarios de paso, favoreciendo la imagen de la zona del proyecto.

Lista de verificación de las actividades involucradas en el proyecto.

ETAPA	ACTIVIDADES INVOLUCRADAS EN EL PROYECTO
Planeación y Selección del sitio	Estudio de Factibilidad Desarrollo de Ingeniería Preliminar Estudios ambientales Trámites y autorizaciones
Preparación del sitio	Desmantelamiento de cerca Limpieza Trazo Excavaciones
Construcción y operación	Nivelación Compactación Construcción de obra civil Vialidades Zona Administrativa Zona de servicios
Operación y mantenimiento	Operación General de ESTACIÓN DE SERVICIO COMBUSTIBLES HR,SA DE CV (San Agustín Metzquitlán) Actividades de mantenimiento

II.2.7 Etapa de abandono del sitio

El propósito de la empresa es el de mantener el proyecto en operación durante su vida útil que se considera de 60 años, en el supuesto de alcanzar ese término, se valorara la conveniencia de continuar operando el proyecto o bien suspender



actividades por lo que se tendrá que dismantelar la infraestructura construida:

- Dispensarios
- Tanques de almacenamiento
- Tubería
- Bombas
- Estructuras
- Mobiliario
- Equipo
- Oficinas y tienda de conveniencia

El uso que se le dará a la obra civil será implementado a su debido tiempo por la empresa promotora.

RESTITUCIÓN DEL ÁREA.

El proyecto tendrá un vida útil de 60 años al término de los cuales se analizará la conveniencia de continuar con el funcionamiento de la misma. Razón por la cual no se ha considerado un programa de restitución.

II.2.8 Utilización de explosivos

En ninguna etapa del proyecto serán utilizados explosivos.

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

RESIDUOS SÓLIDOS

Durante los trabajos de Preparación del sitio y construcción del proyecto, se generaran residuos sólidos urbanos, de manejo especial y residuos considerados como peligrosos.

CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS:



- Residuos sólidos urbanos.- derivados de los productos que consumen los trabajadores durante el consumo de alimentos.
- Residuos de manejo especial.- son residuos susceptibles de reciclaje y derivados del consumo de bebidas por parte del personal de obra, tales como: material inerte derivado de los movimientos de tierra, producto de los embalajes de los aglutinantes como cemento, envases vacíos de vidrio, aluminio y pet. Así como sobrantes de agregados pétreos y materiales diversos de construcción como alambre, clavos sobrantes de varillas etc.
- generados durante Preparación del sitio y construcción.- Son aquellos fundamentalmente inertes, que son derivados de los movimientos de tierra, despalmes, excavaciones, etc. Y durante las actividades de construcción de las obras proyectadas como; madera, varilla, alambre, clavos, sobrantes de mezclas, aglutinantes en polvo seco (cemento-cal) y otros.
- Residuos peligrosos.- Son aquellos residuos provenientes de la operación y mantenimiento menor de maquinaria y equipo, tales como grasas y aceites, solventes, estopas y franelas impregnadas de grasa y aceite, envases de aceite y grasa, envases vacíos de pintura en base aceite, envases vacíos de solventes y franelas o estopas utilizadas en la limpieza de herramientas utilizadas en las labores de pintura en proceso de obra.

Con la finalidad de lograr un procedimiento adecuado para el manejo de residuos sólidos, se considera lo siguiente:

Plática con el personal de obra en manejo de residuos sólidos.

Un elemento clave para lograr el manejo adecuado de los residuos sólidos, es la plática a todos los miembros del personal sobre las prácticas seguras de manejo de residuos.



Contenedores debidamente señalizados de residuos sólidos.

Los contenedores para residuos sólidos se ubicarán estratégicamente en las áreas de trabajo y áreas de almacenamiento para fomentar la disposición apropiada y no dispersarlos sobre el suelo; estos contenedores serán distribuidos en todas estas áreas y se etiquetaran debidamente en residuos orgánicos, inorgánicos y de manejo especial como cartón, plástico, envases de alimentos enlatados, PET, etc.

Los contenedores o tambos para la disposición temporal de residuos serán de material plástico, dispuestos con su respectiva tapa, a fin que los residuos no sean expuestos a la intemperie (lluvias y sol), evitando la generación de vectores infecciosos que atentaran contra la salud del personal de obra y población local.

De igual forma los tambos metálicos o de plástico se pintarán con colores diferentes con la finalidad de ser fácilmente identificados; éstos se mantendrán cerrados. Los contenedores serán reubicados al mismo tiempo que la maquinaria, a medida que las obras del proyecto vayan avanzando y no se descuidarán y se abandonarán en las áreas donde ya se había completado el trabajo.

Residuos	Volumen	Tipo	Estado físico	Disposición final
Orgánicos	Variable	Residuos de comida	Sólidos	Contenedores del municipio
Inorgánicos <ul style="list-style-type: none"> • Reciclables • No reciclables 	Variable	Envolturas, envases, residuos de acero, pet, cartón, aluminio,	Sólidos	Los reciclables se llevarán a centros de acopio de estos materiales y los no reciclables a contenedores del municipio

Tabla 1 Código de colores para separación de residuos

Tipo de residuo	Color de identificación
Papel	Amarillo
Plásticos	Azul
Metal	Gris
Orgánicos	Verde
Vidrio	Blanco
Peligrosos	Rojo
Disposición final	Negro



AGUAS RESIDUALES.

Se consideran como residuos líquidos (aguas sanitarias).

Durante las etapas de preparación del sitio y construcción, se generaran aguas residuales provenientes de las necesidades fisiológicas de los trabajadores de obra, por lo que durante el tiempo que duren los trabajos se contará con sanitarios portátiles (1 sanitario por cada 15 trabajadores en promedio), quedando estrictamente prohibido su vertido a cielo abierto. Dichas aguas residuales serán colectadas por la empresa subarrendada y especializada en la prestación del servicio sanitario, quien en su caso extraerá y trasladara las aguas residuales de las letrinas para verterlas en el sistema de drenaje de la cabecera municipal de Metzquititlan y deberán cumplir con la NOM-002-SEMARNTA-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

Durante la operación de la estación de servicio, ya se ha descrito el procedimiento y manejo de las aguas residuales provenientes de los sanitarios públicos, sanitarios de oficinas, lavado de patios y posiciones de carga, las cuales serán captadas y conducidas a través de un drenaje hermético hacia la planta de tratamiento de aguas residuales con tecnología ;

El sistema "Tratamiento Verde" TST (Tapiz suspendido de Tules), es una sumamente eficiente en remoción de contaminantes del mercado con bajos costos de operación.

Principales ventajas:

- Bajo consumo eléctrico; el proceso biológico NO consume energía eléctrica (Sol + plantas)
- NO emite malos olores, NO produce lodos; todos los lodos se consumen dentro de la laguna.
- Eficacia del proceso de tratamiento, independientemente de la estación del año.
- NO se requiere mano de obra especializada; mantenimiento reducido a labores fitosanitarias y de jardinería;



- Regeneración de efluentes hasta calidad de manantial (>92% DBO, DQO, SST y N).
- Depuración directa dentro de lagunas y estanques naturales Y Creación de Jardines-PTARs
- Tratamiento primario, secundario y terciario.

A continuación se presentan los parámetros que se deberán obtener, para dar cumplimiento a la NOM-03-SEMARNAT-1997 que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se rehusen en servicios al público.

RESIDUOS PELIGROSOS.

Los residuos sólidos se clasificaron como peligrosos si sus características o el manejo al que van a ser sometidos representan un riesgo significativo para la salud o al ambiente; al respecto, se consideran peligrosos los que presentan por lo menos una de las siguientes características:

CORROSIVOS (C)

Cuando una muestra representativa presenta cualquiera de las siguientes propiedades: Son aquellas que en estado líquido acuoso y presenten un pH menor o igual a 2.0 o mayor o igual a 12.5. Es un sólido que cuando se mezcla con agua destilada presenta un pH menor o igual a 2.0 o mayor o igual a 12.5. Es un líquido no acuoso capaz de corroer el acero al carbón, tipo SAE 1020, a una velocidad de 6.35 mm/año, a una temperatura de 328 °K (55°C).



REACTIVOS (R)

Cuando una muestra representativa: Es un líquido o sólido que después de ponerse en contacto con el Aire se inflama en un tiempo menor a 5 min., sin que exista una fuente externa de ignición. Cuando se pone en contacto con agua reacciona espontáneamente y genera gases inflamables en una cantidad mayor a 1 lt/kg del residuo por hora. Posee en su constitución cianuros o sulfuros liberables, cuando se expone a condiciones ácidas.



EXPLOSIVOS (E)

Cuando tiene una constante de explosividad, mayor o igual al nitrobenzeno. Es capaz de producir una reacción o descomposición detonante o explosiva a 25°C y a 1.03 kg/cm² de presión.



TOXICOS (T)

Cuando se somete a la prueba de extracción para toxicidad conforme a la norma oficial mexicana NOM-053-SEMARNAT-1993, el lixiviado de la muestra representativa que contenga cualquiera de los constituyentes listados en las tablas 5, 6 y 7 en concentraciones mayores a los límites señalados en dichas tablas por ejemplo: Arsénico 5.0 mg/l, Níquel 5.0 mg/l, Mercurio 0.2 mg/l, Plata 5.0mg/l, Cloroformo 6.0mg/l, Fenol 14.4 mg/l.



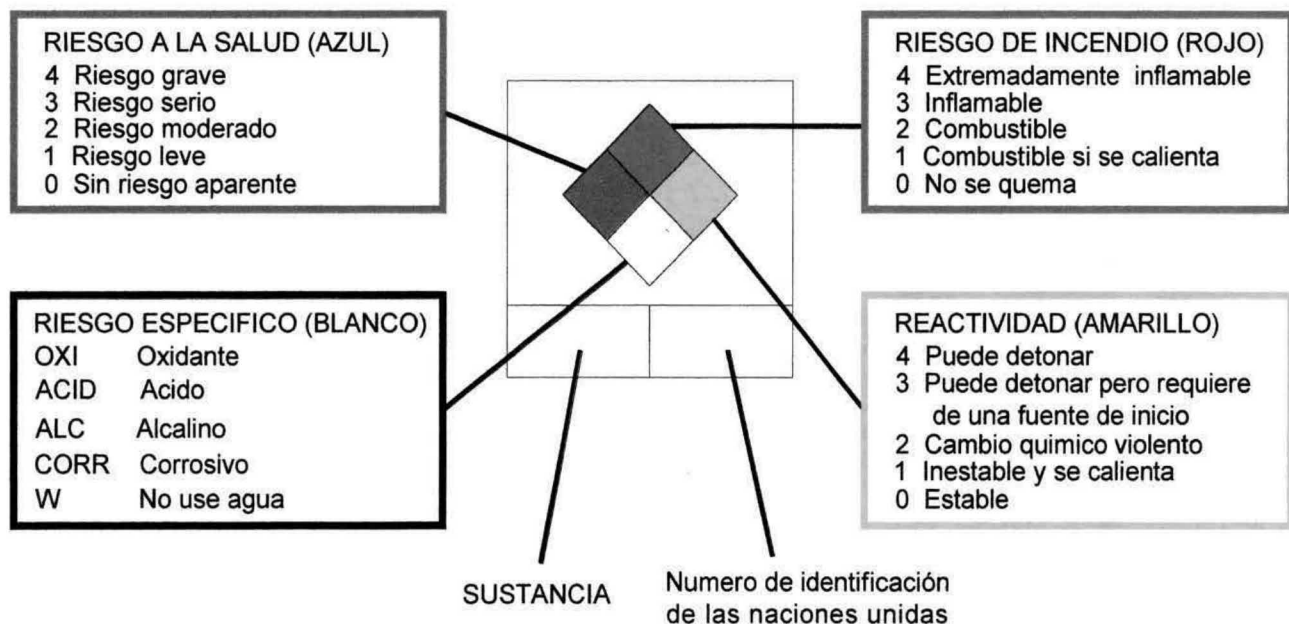
INFLAMABLES (I)

En solución acuosa contiene más del 24% de alcohol en volumen. Es líquido y tiene un punto de inflamación inferior a 60°C. No es líquido pero es capaz de provocar fuego por fricción, absorción de humedad o cambios químicos espontáneos (a 25°C y a 1.03 kg/cm²). Se trata de gases comprimidos inflamables o agentes oxidantes que estimulan la combustión.



Para asegurar la clasificación de los residuos químicos, se considera la NOM-118-STPS-2000, que establece el sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo, mediante un código de colores y letras, además de determinar el grado de riesgo en cada una de las características con números que van del cero al cuatro. Los colores utilizados para indicar las características de peligrosidad son:

Norma oficial Mexicana NOM-018-STPS-2000, sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo



CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS QUÍMICOS

Procedimientos de Manejo de Residuos Peligrosos:

En general, los residuos peligrosos deberán ser separados para evitar reacciones por incompatibilidad.



Los residuos peligrosos, que se pueden generar en las obras de construcción, son los que provienen del mantenimiento de motores de los equipos y/o maquinarias; al respecto, el manejo de cada tipo de residuo se efectuará de la siguiente manera:

- **Aceite usado:** Durante el proceso de obra no habrá almacenamiento de aceite usado ya que el mantenimiento preventivo de maquinaria y equipo deberá realizarse en talleres especializados y fuera de la obra, previo al inicio de los trabajos. En caso de escurrimiento por falla en el sistema hidráulico de alguno de los equipos de trabajo y/o maquinaria pesada durante el resguardo de la misma al término de la jornada laboral. Se construirá una plataforma de concreto con pendiente hacia un cárcamo para captación en su caso de algún derrame durante el resguardo de equipo.

En caso de suceder una eventualidad, el material derramado será colectado con estopa y guardada está en bolsas de polietileno cerradas, para trasladarlas al almacén temporal de residuos peligrosos dentro de la obra, para posteriormente trasladarlos al sitio autorizado por la SECRETARIA para el confinamiento y control de residuos peligrosos, a través de una empresa debidamente autorizada por la SEMARNAT o la ASEA en su caso.

- **Baterías usadas:** si alguna batería tuviese que ser reemplazada, se almacenará temporalmente en el almacén de residuos peligrosos de la obra para posteriormente trasladarlos al sitio autorizado por la SECRETARIA para el confinamiento y control de residuos peligrosos, a través de una empresa debidamente autorizada por la SEMARNAT o la ASEA en su caso.

- **Filtros usados:** Durante el proceso de obra no habrá almacenamiento de filtros usados ya que el mantenimiento preventivo de maquinaria y equipo deberá realizarse en talleres especializados y fuera de la obra, previo al inicio de los trabajos. En caso de escurrimiento por falla en el sistema hidráulico de alguno de los equipos de trabajo y/o maquinaria pesada durante el resguardo de la misma al término de la jornada laboral. Se construirá una plataforma de concreto con pendiente hacia un cárcamo para captación en su caso de algún derrame, durante el resguardo de equipo.



• **Estopas y franelas contaminados con grasa, aceite o algún tipo de solvente** : Este tipo de residuos, de presentarse durante el proceso de obra, serán recolectados y serán guardados en bolsas de polietileno cerradas, para trasladarlas al almacén temporal de residuos peligrosos dentro de la obra, para posteriormente trasladarlos al sitio autorizado por la SECRETARIA para el confinamiento y control de residuos peligrosos, a través de una empresa debidamente autorizada por la SEMARNAT o la ASEA en su caso.

RESIDUO	VOLUMEN	ESTADO FÍSICO
Franela impregnada con grasa	½ kg c/mes	Solido
Estopa	1 kg c/mes	Solido
Grasa grafitada	kg c/semana	Solido
Envases de grasa	1 c/mes	Solido
Envases de solvente (1gal)	1 c/mes	Solido
Thiner	1/2 galón c/semana	Liquido

EMISIONES ATMOSFÉRICAS.

Durante las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, se prevén emisiones de gases provenientes de la combustión de los vehículos de carga (camiones de volteo) por lo que se deberá exigir al contratista la verificación actualizada del parque vehicular que será utilizado en la obra con la finalidad de cumplir con la NOM-044-SEMARNAT-2006. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos.

El proyecto NO cuenta con fuentes fijas de orden federal a través de las cuales se generen emisiones a la atmosfera, durante la etapa de operación y trasiego de gasolinas y diésel se presentan emisiones a la atmosfera sin embargo el Auto tanque está provisto de un sistema de recuperación da vapores, a través del cual es posible



conectar una manguera a la boca toma del tanque de la estación de servicio para transferir el combustible, de igual manera es colocada una segunda manguera del tanque al auto tanque para recuperar los vapores generados.

Respecto a la posible generación de emisiones a la atmosfera durante el proceso del despacho de combustibles en la zona de dispensarios y como resultado del trabajo desarrollado por la Secretaria del medio ambiente, a través del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos naturales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el pasado 26 de enero de 2012, a través del cual se da AVISO de cancelación de las normas oficiales mexicanas NOM-092-SEMARNAT-1995, Que regula la contaminación atmosférica y establece los requisitos, especificaciones y parámetros para la instalación de sistemas de recuperación de vapores de gasolina en estaciones de servicio y de autoconsumo ubicadas en el Valle de México y la NOM-093-SEMARNAT-1995, Que establece el método de prueba para determinar la eficiencia de laboratorio de los sistemas de recuperación de vapores de gasolina en estaciones de servicio y autoconsumo, publicadas el 6 de septiembre de 1995.

Que durante el proceso de modificación de las normas vigentes, se analizó su contenido y fundamentación jurídica a la luz de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y de las modificaciones publicadas a dicha Ley, el 30 de diciembre de 1996.

Dichas modificaciones se refieren a la inclusión del artículo 111 Bis y a la modificación del 112. Los cuales hasta la fecha establecen lo siguiente:

Artículo 111 Bis:

"Para la operación y funcionamiento de las fuentes fijas de jurisdicción federal que emitan o puedan emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera, se requerirá autorización de la Secretaría.

Para los efectos a que se refiere esta Ley, se consideran fuentes fijas de jurisdicción federal, las industrias química, del petróleo y petroquímica, de pinturas y tintas, automotriz, de celulosa y papel, metalúrgica, del vidrio, de generación de energía eléctrica, del asbesto, cementera y calera y de tratamiento de residuos peligrosos.

El reglamento que al efecto se expida determinará los subsectores específicos pertenecientes a cada uno de los sectores industriales antes señalados, cuyos



establecimientos se sujetarán a las disposiciones de la legislación federal, en lo que se refiere a la emisión de contaminantes a la atmósfera."

Artículo 112:

"En materia de prevención y control de la contaminación atmosférica, los gobiernos de los Estados, del Distrito Federal y de los Municipios, de conformidad con la distribución de atribuciones establecida en los artículos 7o., 8o. y 9o. de esta Ley, así como con la legislación local en la materia:

I.- Controlarán la contaminación del aire en los bienes y zonas de jurisdicción local, así como en fuentes fijas que funcionen como establecimientos industriales, comerciales y de servicios, siempre que no estén comprendidos en el artículo 111 BIS de esta Ley;"

De los artículos descritos se desprende que las estaciones de servicio, objeto del campo de aplicación de las normas oficiales mexicanas NOM-092-SEMARNAT-1995 y NOM-093-SEMARNAT-1995, ya no se encuentran consideradas como fuentes fijas de jurisdicción federal, lo cual se fortalece en el artículo 17 BIS fracción VI de su Reglamento en Materia de Prevención y control de la Contaminación a la Atmósfera, adicionado por Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación, el 3 de junio de 2004, el cual establece que "Para los efectos del presente Reglamento, se consideran subsectores específicos pertenecientes a cada uno de los sectores industriales señalados en el artículo 111 Bis de la Ley, como fuentes fijas de jurisdicción Federal los siguientes:

Por lo anterior, se procedió a publicar en el DOF el siguiente:

AVISO DE CANCELACION DE LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS NOM-092-SEMARNAT-1995 y la NOM-093-SEMARNAT-1995.

Artículo único.- Se cancelan las Normas Oficiales Mexicanas NOM-092-SEMARNAT-1995, Que regula la contaminación atmosférica y establece los requisitos, especificaciones y parámetros para la instalación de sistemas de recuperación de vapores de gasolina en estaciones de servicio y de autoconsumo ubicadas en el Valle de México y la Norma Oficial Mexicana NOM-093-SEMARNAT-1995, Que establece el método de prueba para determinar la eficiencia de laboratorio de los



sistemas de recuperación de vapores de gasolina en estaciones de servicio y autoconsumo, publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 6 de septiembre de 1995 y revisadas y ratificadas previa a su revisión quinquenal, en decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23 de abril de 2003.

RUIDO Y VIBRACIONES

En el proyecto no se generan vibraciones con el tránsito de los vehículos de los usuarios del proyecto, con respecto al ruido tampoco se sobre pasan los límites máximos permisibles establecidos en la NOM-080-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición. Ya que los vehículos ingresan y salen a velocidad no mayor a los 10.0 km/h.

POSIBLES ACCIDENTES Y PLANES DE EMERGENCIA.

A continuación se enlistan los posibles accidentes y el plan de emergencia de cada uno de ellos:

DERRAMES.

Para estos incidentes se sigue el procedimiento que a continuación se indica:

- a) En el momento que se detecta un derrame se hace sonar la alarma.
- b) Se detienen las actividades en caso de ser necesario y se cierran todas las válvulas involucradas.
- c) Se atiende al personal afectado en caso de ser necesario,
- d) Se localiza el área de derrame y se repara la falla.
- e) Personal capacitado, con el correcto equipo de protección, procede a sanear el área afectada.
- f) Se reanudan actividades.

INCENDIOS.

Para atender éstos incidentes se siguen los siguientes puntos:



- a) Inmediatamente que se detecta el incidente se hace sonar la alarma.
- b) Se detienen las actividades y se cierran todas las válvulas.
- c) Se atiende al personal afectado en caso de ser necesario.
- d) Se realizan las llamadas telefónicas de auxilio en caso de considerarse necesario.
- e) La brigada de seguridad atiende el incidente mediante extintores.
- f) Una vez consumido el fuego, se rehabilita el área afectada.
- g) Se reinician actividades.

EXPLOSIONES.

- a) Se hace sonar la alarma.
- b) Se evacua la Planta.
- c) Se atiende al personal afectado en caso de ser necesario.
- d) Se realizan las llamadas telefónicas de auxilio en caso de considerarse necesario.
- e) La brigada de seguridad atiende el incidente mediante extintores.
- f) Una vez consumido el fuego, se rehabilita el área afectada.
- g) Se inicia la restauración total del área afectada.
- h) Unidades individuales de proceso.

En el proyecto se elaborará un manual de las sustancias manejadas y su respectivo control, para lo cual se contempla que dicho manual considere los siguientes puntos:

- a. Identificación y clasificación de los riesgos.
- b. Medidas preventivas de seguridad de acuerdo a los riesgos identificados.
- c. Procedimientos de seguridad.
- d. Condiciones y dispositivos de seguridad con que se cuenta en cada área.
- e. Rutinas de inspección, verificación del área, equipo o maquinaria. Desarrollo de los procedimientos para el control de una emergencia. Inventario de sustancias químicas. Hojas actualizadas de seguridad de cada una de las sustancias que se emplean. Medidas de seguridad en



el manejo y trasiego del gas lp.

- f. Resumen de rutinas. Brigadas de rescate y combate de emergencias. Programas de simulacros de acuerdo a los riesgos identificados. Teléfonos actualizados de emergencia.

SABOTAJES.

- a) El personal que laborará en la empresa será seleccionado investigándole sus antecedentes.
- b) Por otra parte, se establecerán una serie de medidas preventivas, tales como:
- c) Accesos restringidos en áreas específicas.
- d) Revisión periódica y programada a las diferentes áreas de trabajo.
- e) Rondas frecuentes en los límites de las instalaciones, a cargo del personal.
- f) Puntos de vigilancia establecidos estratégicamente en la empresa.

EVENTOS FORTUITOS.

SISMO.

En cuanto a los sismos, aunque no son frecuentes, es importante concientizar al personal sobre sus peligros, por lo que se deberán seguir los siguientes pasos:

- a. Mantenga la calma.
- b. Si se encuentra en las oficinas dirigirse a un lugar seguro que ofrezca protección estructural, por ejemplo marcos de puertas.
- c. Siempre tratar de proteger la cabeza.
- d. Mantenerse alejado de las ventanas para evitar vidrios que caigan y le causen heridas.
- e. Una vez que haya terminado el sismo, evacuar el edificio de manera ordenada.
- f. No encender ni apagar luces, cerillos o encendedores mientras no esté seguro de la existencia de combustible u otro inflamable.
- g. Los trabajadores que se encuentren en los patios deberán evacuar evitando pasar cerca de edificios.

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



Los contenedores para residuos sólidos deberán ubicarse estratégicamente en las áreas de trabajo y áreas de almacenamiento para fomentar la disposición apropiada y no dispersarlos sobre el suelo; estos contenedores deberán estar distribuidos en todas estas áreas y ser etiquetados debidamente en residuos orgánicos, inorgánicos y de manejo especial como cartón, plástico, envases de alimentos enlatados, PET, etc.

Los contenedores o tambos para la disposición temporal de residuos serán de material, dispuestos con su respectiva tapa, a fin que los residuos no sean expuestos a la intemperie (lluvias y sol), evitando la generación de vectores infecciosos que atenten contra la salud del personal de obra y población local. Para el uso de tambos metálicos o de plástico deberán ser pintados con colores diferentes a fin de ser fácilmente identificados y deberán estar cerrados. Los contenedores deberán ser reubicados al mismo tiempo que la maquinaria, a medida que las obras avancen, y no deberán abandonarse en las áreas donde se haya completado el trabajo.



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

III.1 Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET) decretados.

A). Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)

El ordenamiento ecológico se basa en tres principios básicos que son:

- Maximizar el uso de los potenciales y recursos del territorio (oferta).
- Minimizar la degradación e impacto de las actividades socioeconómicas a desarrollar (demanda).
- Mantener el equilibrio geocológico, es decir, la configuración espacial (estructura), funcionamiento, dinámica y evolución de los geosistemas.

El ordenamiento ecológico del territorio, es una herramienta que promueve la maximización de consenso social y la minimización de conflictos ambientales. El POEGT fue publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el viernes 7 de septiembre de 2012; el cual es un instrumento de política pública sustentado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección Ambiental (LGEEPA) y en su Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico.

Es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y tiene como propósito vincular las acciones y programas de la Administración Pública Federal que deberán observar la variable ambiental en términos de la Ley de Planeación (SEMARNAT, 2012)

A continuación se presenta la correlación del proyecto con las áreas territoriales propuestas en el POEGT y sus respectivos usos:

El predio donde se pretende construir el proyecto pertenece a la Unidad Biofísica Ambiental 117 "Karst Huasteco Sur" y está dentro de la Región Ecológica 18.32 que trata de "Restauración y Aprovechamiento Sustentable"



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

"ESTACION DE SERVICIO COMBUSTIBLES HR, S.A. DE C.V."
KM. 87+000 carretera federal No.105 Pachuca-Tampico,
Tuzanapa, San Agustín Metzquitlán, Hgo

**Unidades Biofísicas
Ambientales**



117, KARST HUASTECO SUR

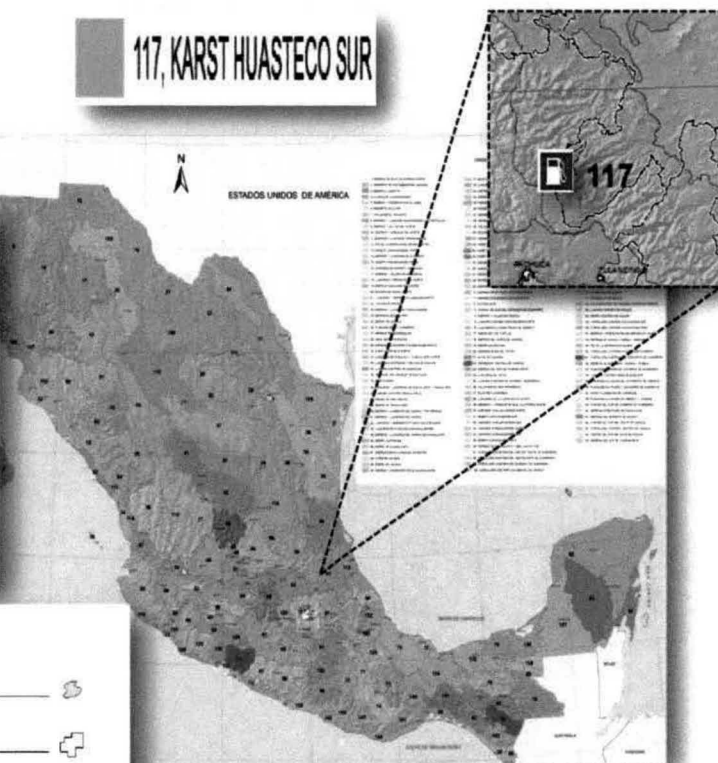
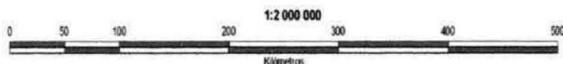
**I.6.1.1 UNIDADES
BIOFÍSICAS AMBIENTALES**

La referencia espacial se basa en los siguientes datos:

PROYECCIÓN	CÓNICA CONFORME DE LAMBERT
Falso Este	2 500 000
Falso Norte	0.0
Meridiano Central	-102.0
Paralelo Estándar 1	17.5
Paralelo Estándar 2	29.5
Latitud de Origen	12.0
Datum	ITRF92
Estereoides	GRS80
PRIMERA EDICIÓN	2008
PRIMERA IMPRESIÓN	2008

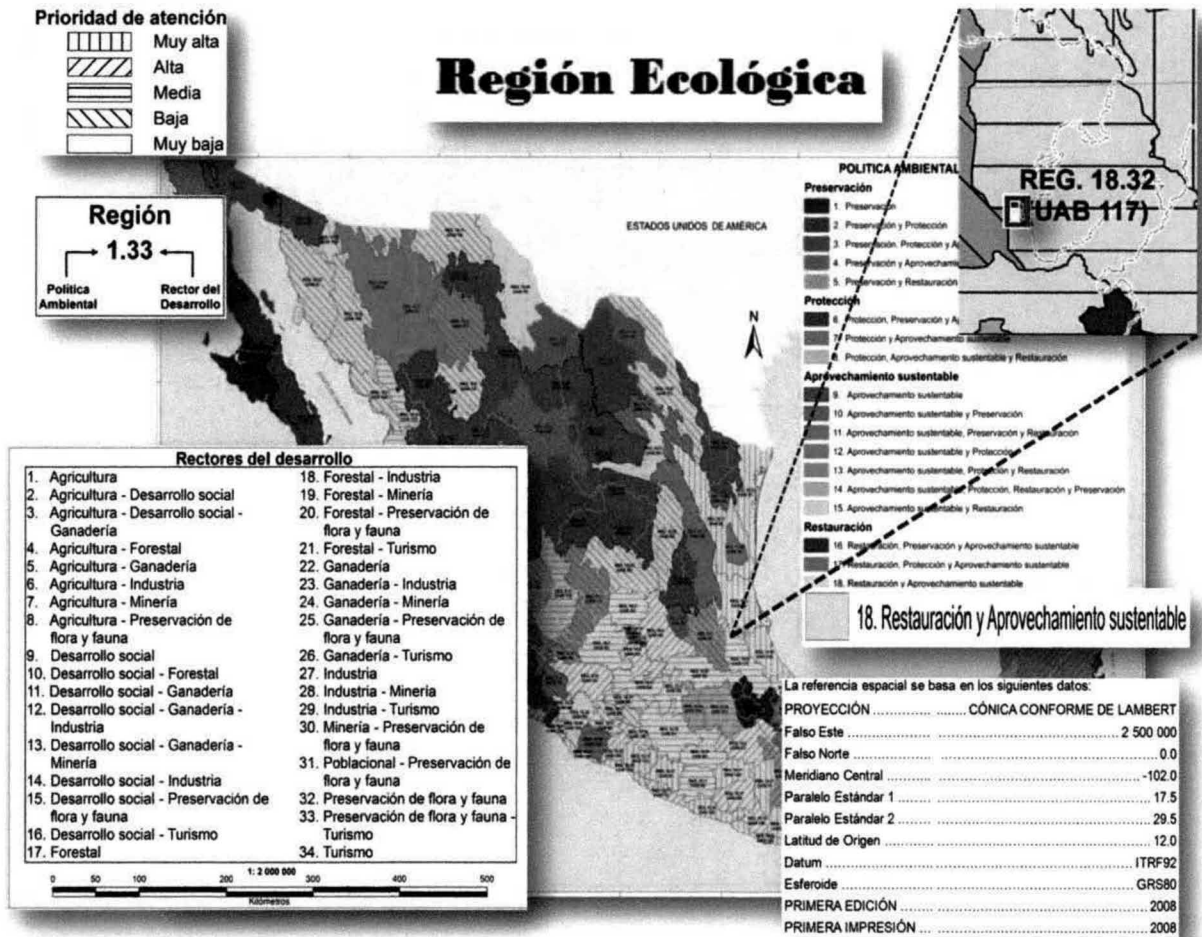
SIGNOS CONVENCIONALES

LIMITES		RAZGOS HIDROGRÁFICOS	
Internacional		Cuerpo de agua	
Estatal		POBLACIONES	
		Localidades Urbanas	



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR

"ESTACION DE SERVICIO COMBUSTIBLES HR, S.A. DE C.V."
KM. 87+000 carretera federal No. 105 Pachuca-Tampico,
Tuzanapa, San Agustín Metzquitlán, Hgo



Región Ecológica No (18.32) el predio donde se pretendo construir el proyecto, no se encuentra en alguna Área Natural Protegida.

Como rasgos biológicos, se reconocen en la Región ecológica descrita, una media degradación de los suelos pero, muy alta degradación de la vegetación y sin degradación por desertificación. La modificación antropogénica es baja. El porcentaje de zonas urbanas es muy bajo, el porcentaje de cuerpos de agua es muy bajo, la densidad de la población es baja el uso de suelo predominante en esta región es Agrícola y Forestal, con disponibilidad de agua superficial y subterránea.



La marginación social es alta mientras que el índice medio de educación es muy bajo, el índice de salud es medio, existe un alto hacinamiento en la vivienda. Su actividad agrícola es de carácter campesino, tiene alta importancia en la actividad minera y mediana importancia en la actividad ganadera.

PLAN DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DE MÉXICO.

Dentro de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente se establecen las facultades de la federación, Estado y municipio. A la federación, (artículo 5 fracción I a la XXI), le corresponden: la formulación y conducción de la política ambiental nacional, la aplicación de los instrumentos de la política ambiental, la regulación de las acciones para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente que se realicen en bienes y zonas de jurisdicción federal y la formulación, aplicación y evaluación de los programas de ordenamiento ecológico general del territorio, entre otros.

La formulación, expedición, ejecución y evaluación es competencia del Gobierno Municipal cuando el área incluye parte o la totalidad de un municipio. Cuando el área incluye un Área Natural Protegida de competencia Estatal o Federal, éstas deberán participar en su formulación y aprobación.

CRITERIOS DE REGULACIÓN AMBIENTAL A CONSIDERAR EN EL DESARROLLO URBANO.

1. Consolidación urbana de los centros de población existentes, respetando su contexto ambiental de acuerdo con lo dispuesto en la normatividad.

2. Promover la construcción prioritariamente de terrenos baldíos dentro de la mancha urbana.

3. Evitar el desarrollo de asentamientos humanos en las áreas naturales protegidas.

4. Promover la restauración ecológica y reverdecimiento de los asentamientos humanos, hasta alcanzar el 12% mínimo de área verde, del total de un predio.

5. Garantizar la conservación de áreas que, de acuerdo a sus características ambientales (flora, fauna, especies con estatus con valor histórico o cultura, entre



otros), lo ameriten.

6. Conservar las áreas verdes como zona de recarga y pulmón de la zona urbana, con énfasis en áreas de preservación.

7. Toda nueva construcción deberá incluir en su diseño lineamientos de acuerdo al entorno natural.

8. No se permitirá la construcción en lugares con alta incidencia de peligros naturales como zonas de cárcavas, barrancas, suelos con niveles superficiales de mantos freáticos, fracturas, fallas, taludes, suelos arenosos, zonas de inundación, deslave, socavones, minas, almacenamiento de combustible, líneas de alta tensión o riesgo volcánico, así como infraestructura que represente un riesgo a la población, a menos que se cuente con un proyecto técnico que garantice la seguridad de las construcciones.

9. Los municipios, por conducto del estado, podrán celebrar convenios con la federación o con otras entidades, en materia de protección al ambiente, preservación y restauración del equilibrio ecológico.

10. Los municipios, por conducto del estado, podrán convenir con la Comisión Nacional del Agua

(CNA) la administración de las barrancas urbanas, con objeto de mantener el espacio verde y zonas de infiltración.

11. Prohibir todo tipo de obras y actividades en derechos de vía, zonas federales, estatales y dentro o alrededor de zonas arqueológicas cuando no se cuente con la aprobación expresa de la dependencias responsables.

12. Que toda autorización para el desarrollo urbano e infraestructura en el estado, esté condicionada a que se garantice el suministro de agua potable y las instalaciones para el tratamiento de aguas residuales.

13. Aplicación de diseño bioclimático (orientación solar, ventilación natural, y uso de materiales de la región) en el desarrollo urbano, particularmente en espacios escolares y edificaciones públicas.

14. Definir los sitios para centros de transferencia y/o de acopio para el manejo de residuos sólidos domiciliarios.

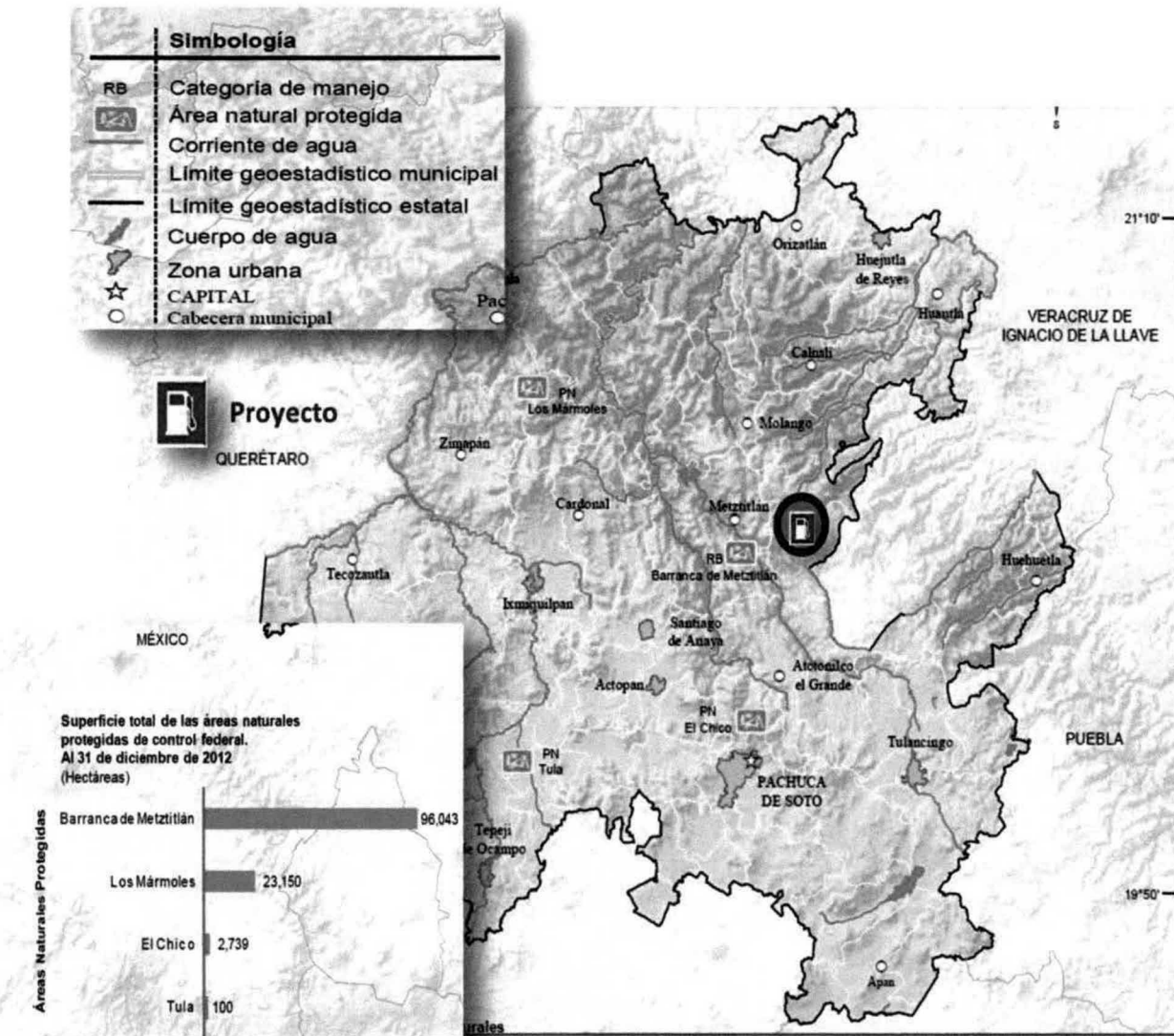
15. Incorporar en los desarrollos habitacionales, mayores de 10 viviendas, sistemas de captación de agua pluvial (de lluvia), mediante pozos de Normatividad.

16. Se deberán desarrollar sistemas para la separación de aguas residuales y



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR

"ESTACION DE SERVICIO COMBUSTIBLES HR, S.A. DE C.V."
KM. 87+000 carretera federal No.105 Pachuca-Tampico,
Tuzanapa, San Agustín Metzquititlán, Hgo



pluviales, así como el manejo, reciclado y tratamiento de residuos sólidos.

El predio donde se desea construir el proyecto **NO SE ENCUENTRA EN ALGUNA ÁREA NATURAL PROTEGIDA.**

ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL ESTADO

El ordenamiento ecológico debe ser visto como el fundamento de la planificación ambiental. Este ordenamiento ecológico o territorial es un hecho cultural íntimamente relacionado con el desarrollo socioeconómico de cada sociedad. Muchas definiciones se han propuesto en todos estos años, sin embargo, hay tres que se complementan y que son suficientes para el cumplimiento de los objetivos de esta investigación, estas son:

- El ordenamiento ecológico visto como "El instrumento de política ambiental, cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas con el fin de lograr la protección del medio ambiente, la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias del deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos" (INE-SEMARNAP, 1996).
- El ordenamiento territorial como "una disciplina científica, una técnica administrativa y una política concebida como actuación interdisciplinaria y global cuyo objetivo central es el desarrollo equilibrado de las regiones y la organización física del espacio según un concepto rector" (Consejo de Europa, 1983; Gómez Orea, D.; 1994; Barragán, J. M. 1994; Pujadas, R. y J. Font 1997).
- El ordenamiento ecológico como "El nivel más amplio y abarcador de la planificación ambiental, dirigido a determinar un modelo territorial constituido por tipos funcionales de uso para cada parte del territorio, sus Entidades de operación y gestión y los instrumentos administrativos, jurídicos y sociales que aseguren su aplicación" (Salinas, Ed. 1994 y 1997, Méndez E. 1992 y Gómez Orea, D. 1994).

El ordenamiento ecológico se basa en tres principios básicos que son:

- Maximizar el uso de los potenciales y recursos del territorio (oferta).
- Minimizar la degradación e impacto de las actividades socioeconómicas a desarrollar (demanda).



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

*"ESTACION DE SERVICIO COMBUSTIBLES HR, S.A. DE C.V."
KM. 87+000 carretera federal No.105 Pachuca-Tampico,
Tuzanapa, San Agustín Metzquititlán, Hgo*

- Mantener el equilibrio geoecológico, es decir, la configuración espacial (estructura), funcionamiento, dinámica y evolución de los geo sistemas.
De acuerdo al modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial del estado de Hidalgo el predio donde se ejecutara el proyecto corresponde a la **Unidad de Gestión**

Ambiental (UGA) XII.

UGA XII.- Meseta que tiene una altura media de 1,600 msnm, en una superficie de 100.1 km², formada por basaltos, vulcanitas; en parte cubierta con aluvios, con agricultura de temporal, pastizales y matorral xerófilo, sobre feozem háplico y calcánico; en su uso predominante agrícola deberán aplicarse ecotécnicas. Abarca parte de los municipios de San Agustín Metzquititlán y Zacualtipán.

A esta UGA corresponden tres unidades geoecológicas como se aprecia en la siguiente tabla:



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR

"ESTACION DE SERVICIO COMBUSTIBLES HR, S.A. DE C.V."
KM. 87+000 carretera federal No.105 Pachuca-Tampico,
Tuzanapa, San Agustín Metzquitlán, Hgo

CUADRO 173. DEFINICIÓN DE UNIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL (UGA S) POLITICAS AMBIENTALES Y ASIGNACION DE USOS DE SUELO PARA EL ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL ESTADO DE HIDALGO ESCALA 1:250 000 (CONTINUACIÓN)

UGA	UNIDAD GEOECOLÓGICA	PRINCIPALES PROBLEMAS	POLÍTICAS ECOLÓGICAS	POTENCIALES	USO PROPUESTO
XII	<p>2.3.3. Montañas altas (1700-2500 m) volcánicas, formadas por rocas extrusivas; basaltos, tobas ácidas, brechas y vulcanitas con pinares, pin-encinares, focos de agricultura temporal y matorral xerófilo sobre feozem háplico, litosoles y regosoles.</p> <p>2.3.4. Mesetas, altiplanos y valles volcánicos (1700-3000m) formados por basaltos y vulcanitas en parte cubiertos por aluvios con agricultura temporal, pastizales, agricultura de riego y matorral xerófilo sobre feozem háplico y calcárico, vertisoles, rendzinas y litosoles.</p> <p>2.4.3 Montañas altas (1700-2900 m) volcánicas, formadas por rocas extrusivas; basaltos, tobas ácidas, brechas y vulcanitas con pinares densos naturales, pin-encinares y focos de agricultura temporal sobre feozem háplico, litosoles, vertisoles y regosoles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Temporal irregular • Limitada diversificación productiva • Migración 	Aprovechamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Agrícola (b) • Pecuario (b) • Forestal (a) 2.3.4 (-) • Minero (a) 2.3.4 (-) • Ecológico (a) 2.3.4 (b) • Turístico (a) 2.3.4 (b) 	<ul style="list-style-type: none"> • Predominante • Agricultura Compatible • Ganadería • Turismo alternativo • Ecológico Condicionado • Forestal • Minero • Infraestructura • Asentamientos humanos



CUADRO 172. MODELO DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL ESTADO DE HIDALGO ESCALA 1:250 000
ASIGNACIÓN DE USOS DE SUELO, CRITERIOS ECOLÓGICOS Y POLÍTICAS AMBIENTALES A LAS
UNIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL (UGA Ss) (CONTINUACIÓN)

UGA	POLÍTICA AMBIENTAL	USO PREDOMINANTE	USO COMPATIBLE	USO CONDICIONADO	CRITERIOS ECOLÓGICOS
XII	Aprovechamiento	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Agrícola 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pecuario ▪ Turismo alternativo ▪ Ecológico 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Forestal ▪ Industrial ▪ Urbano ▪ Infraestructura ▪ Flora y fauna ▪ Minero 	<p>Ag.- 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 29, 30, 31, 34, 36, 37, 42, 43, 46, 47. P.- 1, 2, 3, 9, 10, 11, 12, 13, 17, 20, 21, 22, 27. Mi.- 3, 4, 5, 6, 7, 10. Fo.- 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19. Ah.- 2, 8, 11, 13, 16, 18, 24, 25, 26, 27. In.- 1, 2, 3, 4, 9, 11, 12, 13, 15. Ei.- 5, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 16, 17, 18, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 46, 48, 49, 51, 53, 58, 59, 60, 70, 71, 72, 73, 76, 81, 83. C.- 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 18, 19. Tu.- 14, 15, 17, 19, 21, 25, 26, 28, 29, 32, 37, 41, 42, 43, 44, 45. Ac.- 9, 11, 12, 14, 32, 37, 38. Pe.- 1, 7, 8. Fl.- 1, 2, 3, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 21, 23, 27, 28, 29, 30. Mae.- 2, 5, 6, 7, 10, 12, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 34, 43, 46, 50, 51, 53, 54, 55.</p>

CRITERIOS Y RECOMENDACIONES ECOLÓGICAS PARA LAS UNIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL.

Agricultura (Ag)

1. No se permite la expansión de la frontera agrícola.
2. Se deberá promover el desarrollo de cultivos con bajos insumos externos, incorporando a los procesos de fertilización del suelo, material orgánico (gallinaza, estiércol y composta) y abonos verdes (p.e. leguminosas).
3. Se deberá promover la rotación de cultivos (gramíneas –leguminosas).
4. Se deberá promover el uso de ecotécnicas agrícolas para la conservación del suelo y la erradicación del fuego.
6. Se deberá promover el uso de plantas nativas del Estado y el País.
9. Sólo se permite un cambio de uso de suelo en terrenos agrícolas en un radio de un



kilómetro de las localidades ya establecidas con más de 2500 habitantes, de acuerdo al Censo de Población vigente, lo cual se determinará en un plan de desarrollo urbano.

12. Se deberá promover infraestructura de riego por goteo en aquellas tierras agrícolas con condiciones físicas aptas.

14. No se permiten el monocultivo con gramíneas tales como maíz y cebada.

16. En el desarrollo de las actividades agrícolas queda estrictamente prohibido utilizar fuego. 17. Los esquilmos producto de la actividad agrícola deberán incorporarse en el suelo para mitigar los efectos de la erosión y prevenir incendios.

18. Mantener la vegetación nativa en áreas con pendientes mayores al 10%, con una profundidad del suelo menor de 10 cm y en zonas con pedregosidad mayor al 35%.

19. En áreas con pendientes superiores al 8% únicamente se permite la agricultura con terrazas y otras prácticas de conservación.

20. Se establecerán barreras arbóreas con especies nativas de 10 metros de ancho y perpendiculares a la dirección del viento en aquellas áreas susceptibles a la erosión por viento. 21. Se deberán desarrollar prácticas mecánicas y vegetativas para la conservación del suelo, tales como: Surcado en contorno, terrazas, rotación de cultivos, cultivos en fajas, abonos verdes y cultivos de cobertera.

22. Se prohíben las actividades agrícolas cuyo surcado, barbecho y terraceo sean en el sentido de la pendiente.

23. Se impulsará el control integrado para el manejo de plagas y enfermedades.

24. Para el control de malezas se utilizará la paja picada del cultivo anterior y la materia muerta de la vegetación nativa.

25. Se deberán establecer barreras rompevientos perpendiculares a la dirección del viento en aquellas áreas susceptibles a la salinización por arrastre partículas del suelo.

28. Se inducirá el desarrollo de sistemas de captación in situ de agua de lluvia, por medio del distanciamiento entre surcos en el caso de cultivos en hilera, delimitación de áreas dedicadas al escurrimiento en cultivos de cobertura total y diseño de microcuencas para frutales.

29. Únicamente se permitirá la aplicación de herbicidas biodegradables, específicos y selectivos.



30. Se prohíbe la aplicación de herbicidas.
31. Se tendrá un riguroso control en el uso de agroquímicos, evitando todos los prohibidos conforme a lo establecido al Diario Oficial de la Federación del 3 de enero de 1991.
34. Se prohíbe la utilización de organismos vegetales modificados genéticamente (transgénicos).
36. Se inducirá la conversión de uso de suelo en tierras con agricultura incompatible a la restauración de su Estado original.
37. No se permite el aumento de la superficie de cultivo sobre terrenos con suelos delgados, pendientes mayores al 15 % y de alta susceptibilidad a la erosión.
42. Cuando sea preciso la quema de la parcela agrícola o el pasto seco, se deberá abrir una brecha cortafuego alrededor del predio.
43. Las unidades de producción agrícola estarán sujetas a un programa de manejo integral.
46. En las unidades de producción donde se cultiven especies anuales con riego, se establecerá un cultivo de cobertera al final de cada ciclo, que será incorporado como abono verde o bien utilizado como forraje en el siguiente ciclo.
47. En unidades de producción de temporal, deberán establecer cultivos de cobertera.

Pecuario (P)

1. Se promoverán los sistemas silvopastoriles.
2. Se promoverán los sistemas agrosilvopastoriles.
3. Se deberá evitar la quema de vegetación con objeto de promover el crecimiento de renuevos para el consumo del ganado.
9. Se promoverá la utilización y experimentación con especies arbóreas para cercos vivos.
10. Se prohíbe la expansión de las zonas de agostadero.
11. En la apicultura se promoverá el empleo de especies nativas.
12. Se permite el pastoreo de aves de corral y ovinos.
13. En terrenos de uso pecuario deberá mantenerse al menos el 15% de superficie de la vegetación original.
17. Se promoverá la conservación o establecimiento de islas de vegetación natural en zonas de agostadero o praderas artificiales que constituyan áreas de corredor



biológico a la fauna silvestre.

20. Las actividades ganaderas deberán respetar los coeficientes de agostadero establecidos para la zona.

21. Se tendrá un riguroso control en el uso de agroquímicos, evitando el uso de plaguicidas prohibidos conforme a lo establecido al Diario Oficial de la Federación del 3 de enero de 1991. 22. Los pastizales deberán contar con una cerca perimetral de árboles y arbustos nativos.

27. Se debe mantener una franja mínima de 20 metros de ancho de vegetación nativa sobre el perímetro de los predios agrosilvopastoriles.

Minería (Mi)

3. La ubicación de nuevos bancos de material pétreo será definida por medio de una Manifestación de Impacto Ambiental.

4. En la extracción de materiales pétreos con fines comerciales se establecerá un área de explotación (sacrificio) y áreas de exclusión como bancos de germoplasma donde se reubiquen las especies susceptibles de trasplantarse. Estos sitios de exclusión deberán tener condiciones ambientales similares a los sitios de explotación para garantizar el éxito de la reubicación de especies vegetales. Asimismo, se deberá promover la creación de un vivero, mediante el cual pueda compensarse la pérdida de especímenes que no puedan replantarse. La extracción y trasplante, así como la definición de las áreas de reubicación de especies, deberá hacerse bajo la coordinación del municipio, Gobierno del Estado y la Federación conforme a sus competencias.

5. Las instalaciones ya existentes para extracción de minerales con fines comerciales podrán continuar mediante una Manifestación de Impacto Ambiental.

6. Se deberán rehabilitar los caminos de acceso al área existentes y se prohíbe abrir nuevos caminos.

7. Es necesario que se establezca un sistema de disposición de desechos sólidos y líquidos producidos en los campamentos de residencia. No deberán asentarse plantas de beneficio de mineral ni presas de jales. Las áreas explotadas deberán ser rehabilitadas a través de acciones de conservación de suelo y agua.

10. La explotación de bancos de materiales pétreos, así como su conclusión deberán sujetarse a lo establecido en la NTEE-COEDE-001/2000.



Forestal (Fo)

1. Las unidades de producción forestal deberán contar con un programa de manejo autorizado por SEMARNAT a través de la evaluación de impacto ambiental correspondiente.
2. Se promoverá el establecimiento de plantaciones forestales maderables y no maderables que consideren los usos múltiples.
3. Los aprovechamientos forestales deberán garantizar la permanencia de corredores faunísticos.
4. Se deberán crear viveros en los que se propaguen las especies sujetas al aprovechamiento forestal.
5. En las áreas de corta, la disposición de los residuos vegetales deberán permanecer en el sitio y seguir los lineamientos de la normatividad forestal vigente.
6. Se dará preferencia a la rehabilitación de terracerías existentes en vez de construir nuevas.
7. Se podrán llevar a cabo aprovechamientos forestales comerciales que demuestren el mantenimiento de la estructura y función del ecosistema.
8. Los aprovechamientos forestales deberán estar acompañados de un programa de reforestación con especies nativas.
9. Los propietarios y poseedores de terrenos forestales y de aptitud preferentemente forestal están obligados a prevenir los incendios forestales mediante la apertura de guardarrayas entre predios colindantes, limpieza y control de material combustible y la integración de brigadas preventivas.
10. No se permiten las plantaciones comerciales monoespecíficas.
12. Se promoverá el enriquecimiento de acahuales con especies maderables y no maderables de uso doméstico y comercial.
13. Se promoverá el establecimiento de cortinas rompevientos para la protección de cultivos.
15. Las áreas de corta deberán permanecer sujetas al programa de manejo.
16. En zonas de aprovechamiento, conservación y restauración se deberá seguir un programa de manejo integral autorizado para la regeneración efectiva del bosque.
17. Las áreas de corta deberán contar con sistemas de prevención y control de la erosión
18. El programa de manejo deberá prever diferentes etapas sucesionales de los



bosques.

19. En las áreas forestales alteradas se permite la introducción de plantaciones comerciales, previa autorización de impacto ambiental y programa de manejo forestal.

Asentamientos humanos (Ah)

2. No se permite el establecimiento de nuevos asentamientos humanos.

8. En los asentamientos rurales, los residuos de forrajes y desechos de alimentos humanos serán empleados para la producción de composta u otros métodos ecológicos de aprovechamiento.

11. Una vez establecidas las reservas territoriales por el plan de desarrollo urbano en esta unidad, queda prohibido ampliarlas o crear nuevas.

13. Las reservas territoriales deberán mantener su cubierta vegetal original.

16. En la creación de nuevas zonas residenciales se mantendrán las zonas destinadas a áreas verdes con su vegetación nativa original, perfeccionando su diseño.

18. En las áreas verdes se preferirán las especies de vegetación nativa.

24. Las ampliaciones o nuevos asentamientos urbanos y/o turísticos deberán contar con sistemas de drenaje pluvial y doméstico independientes.

25. Las vialidades y espacios abiertos deberán reforestarse con vegetación nativa.

26. Todos los asentamientos humanos deberán contar con infraestructura para el acopio y manejo de residuos sólidos, de acuerdo a la NOM-084-ECOL-1994

27. Los asentamientos rurales por establecerse deberán ser planeados y desarrollados en función de la fragilidad del área y evaluaciones de impacto ambiental.

Industria (In)

1. Todo proyecto de obra que se pretenda desarrollar, deberá ingresar al procedimiento de evaluación de impacto ambiental.

2. Las industrias que se establezcan deberán apegarse a la NOM-001-ECOL-1996 y NOM-002-ECOL-1996.

3. Tanto en la etapa de planeación, diseño y construcción de obras destinadas para la industria, deberán incluirse previsiones adecuadas para minimizar los efectos adversos al ambiente, siguiendo la normatividad existente para cada caso particular (NOM-001-ECOL-1996). 4. Podrán establecerse instalaciones de servicios relacionados



con hidrocarburos, contando con un sistema de colección, manejo y disposición de desechos, de acuerdo con la NOM-001-ECOL-1996.

9. La industria deberá estar rodeada por barreras de 10 metros como mínimo de vegetación nativa como áreas de amortiguamiento.

11. Se promoverá el desarrollo de la actividad agroindustrial.

12. Las industrias que se pretendan asentar en esta zona, serán del tipo ligero que demanden bajos volúmenes de agua y que generen una mínima contaminación al aire. Asimismo, los procesos productivos tendrán un diseño que optimice el uso del agua a través de su tratamiento fisicoquímico y biológico y su posterior reúso. En el caso de que empleen sustancias clasificadas como tóxicas y/o peligrosas deberán contar con la infraestructura necesaria para su almacenamiento, uso y disposición final.

13. Previo al establecimiento de instalaciones industriales deberán rescatarse las especies vegetales nativas, presentes en los predios donde se ubicarán las empresas. El o los sitios de reubicación deberán tener condiciones ambientales similares a los sitios de donde se extrajeron. La extracción, trasplante y la definición de las áreas de reubicación deberá hacerse bajo la coordinación de la empresa promotora, municipio, gobierno estatal y federal. Además, se promoverá la creación de un vivero, mediante el cual pueda compensarse la pérdida de especímenes que no puedan trasplantarse.

15. Sólo se permite el asentamiento de las industrias mencionadas en el Diario Oficial de la Federación publicado con fecha del 3 de diciembre de 1993; referente a la micro, pequeña y mediana industria.

Equipamiento e infraestructura (Ei)

5. La instalación de infraestructura estará sujeta a manifestación de impacto ambiental.

6. La instalación de infraestructura estará sujeta al programa de manejo.

7. Se promoverá el establecimiento de centros de acopio para el reciclaje de basura.

8. Los asentamientos humanos mayores a 2,500 habitantes deberán contar con infraestructura para el acopio y/o manejo de desechos sólidos.

9. Los asentamientos humanos menores a 2,500 habitantes deberán contar con un



programa de reducción, recolección y reciclaje de desechos sólidos.

10. Las instalaciones construidas para los fines autorizados, deberán contar con un programa de reducción, recolección y reciclaje de desechos sólidos.

11. La disposición final de lodos producto del dragado deberá hacerse en sitios alejados de cuerpos de agua.

13. Las instalaciones para la disposición final de los desechos sólidos deberán apegarse a las especificaciones de la NOM-083-ECOL-1996.

14. La ubicación y operación de sitios destinados a rellenos sanitarios, deberán observar las disposiciones de la NOM-083-ECOL-1996 y NOM-084-ECOL-1994.

16. La ubicación y número de los sitios para la disposición final de desechos sólidos estará determinado por una manifestación de impacto ambiental.

17. No se permite la quema de desechos vegetales producto del desmonte.

18. Se promoverá el composteo de los desechos vegetales.

21. Se promoverá la instalación de letrinas secas y/o la instalación de infraestructura para el manejo adecuado de las excretas humanas y animales.

22. Los desarrollos turísticos deberán contar con un sistema integral de reducción de desechos biológico infecciosos asociados y ajustarse a la NOM-087-ECOL-1995.

23. Las descargas del drenaje en zonas naturales deberán contar con sistemas de tratamiento. 25. Las instalaciones deberán contar con un sistema de tratamiento de agua in situ.

26. La recolección de residuos deberá estar separada de la canalización del drenaje pluvial y sanitario en el diseño de calles y avenidas, además de considerar el flujo y colecta de aguas pluviales.

27. Las descargas de los asentamientos humanos mayores a 2,500 habitantes deberán dirigirse a plantas de tratamiento de aguas residuales.

28. Toda descarga de aguas residuales deberá cumplir con la NOM-ECOL-001-1996, NOM-002-ECOL-96, la Ley de Aguas Nacionales y su reglamento.

29. En los asentamientos humanos menores a 2,500 habitantes deberán tratar las aguas grises in situ.

30. Las instalaciones construidas para los fines autorizados deberán tratar las aguas grises in situ.

31. En los asentamientos humanos menores a 2,500 habitantes deberán dirigir sus descargas hacia sistemas alternativos para el manejo de las aguas residuales, tales



como letrinas y biodigestores.

32. Los desarrollos turísticos y asentamientos humanos deberán contar con un sistema integral de colecta, minimización, tratamiento y disposición de aguas residuales, de acuerdo con lo establecido en la NOM-001-ECOL-1996 y NOM-002-ECOL-1996.

33. Se promoverá la utilización de aguas pluviales previo tratamiento y eliminación de grasas y aceites.

46. La construcción de infraestructura vial requiere evaluación de impacto ambiental.

48. Quedan prohibidas las quemas de desechos sólidos y vegetación, la aplicación de herbicidas y defoliantes y el uso de maquinaria pesada para el desmonte de derechos de vía. 49. Los taludes en caminos se deberán estabilizar con vegetación nativa.

51. Los bordes de caminos rurales deberán ser protegidos con árboles y arbustos preferentemente nativos.

53. Los caminos de acceso deberán contar con reductores de velocidad y señalamientos de protección a la fauna.

58. La instalación de líneas de conducción de energía eléctrica, telefonía y telegrafía (postes, torres, estructuras, equipamiento y antenas), deberá ser autorizada mediante la evaluación de una manifestación de impacto ambiental.

59. La instalación de infraestructura se debe hacer preferentemente sobre el derecho de vía de los caminos.

60. Se promoverá la instalación de fuentes alternativas de energía.

70. Toda infraestructura nueva para abastecimiento de agua deberá presentar una manifestación de impacto ambiental.

71. La infraestructura hidráulica para abastecimiento de agua potable y de riego ya existente, estará sujeta a la evaluación y regulación que se establezca en un programa de manejo.

72. Los proyectos sólo podrán desmontar las áreas destinadas a construcciones y caminos de acceso en forma gradual, de conformidad al avance del mismo y en apego a las condicionantes de evaluación de impacto ambiental.

73. No deben usarse productos químicos ni fuego en la reparación y mantenimiento de derechos de vía.

76. Las áreas urbanas y/o turísticas deben contar con infraestructura para la



captación del agua pluvial.

81. En la construcción de letrinas y fosas sépticas se deberán utilizar materiales filtrantes.

83. Las unidades médicas a establecerse deberán realizar el manejo y disposición de sus residuos biológicos e infecciosos, de acuerdo a lo establecido en la NOM-087-ECOL- 1995.

Construcción (C)

1. No se permite la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre la vegetación nativa.

2. Deberán tomarse medidas preventivas para la eliminación de grasas, aceites, emisiones atmosféricas, hidrocarburos y ruido provenientes de la maquinaria en uso en las etapas de preparación de sitio, construcción y operación.

3. La construcción de cualquier edificación residencial y de infraestructura, estará sujeta a una evaluación del impacto ambiental.

4. En la construcción de zonas residenciales y viviendas deberán incluirse tecnologías ambientales tales como: plantas de tratamiento, reutilización de agua, reciclamiento de basura, aprovechamiento de energía solar, entre otras.

5. Previo a la preparación y construcción del terreno, se deberá llevar a cabo un rescate de ejemplares de flora y fauna susceptibles de ser reubicados en áreas aledañas.

6. Los campamentos de construcción deberán ubicarse en áreas perturbadas, nunca sobre ecosistemas relevantes.

7. Los campamentos de construcción deberán contar con un sistema de recolección y disposición de desechos sanitarios en áreas autorizadas por el municipio.

8. Los campamentos de construcción deberán contar con un sistema de recolección y disposición de desechos sólidos en áreas autorizadas por el municipio.

9. Al finalizar la obra deberá removerse toda la infraestructura asociada al campamento.

10. Cualquier abandono de actividad deberá presentar un programa de restauración del sitio. 11. Se deberá elaborar un plan de restauración del sitio en los lugares en donde existen construcciones abandonadas.



12. El uso de explosivos, durante la construcción de cualquier tipo de obra, infraestructura o desarrollo está sujeto a manifestación de impacto ambiental y a los lineamientos de la Secretaría de la Defensa.
14. Los productos primarios de las construcciones (envases, empaques, cemento, cal, pintura, aceites, aguas industriales, desechos tóxicos, etc.), deberán disponerse en confinamientos autorizados por el municipio.
15. Para la edificación de cualquier infraestructura se deberá dar preferencia a la utilización de materiales de la región.
16. El almacenamiento y manejo de materiales deberá evitar la dispersión de polvos.
18. Se deberá procurar la mínima perturbación a la fauna en la movilización de trabajadores y flujo vehicular durante la construcción de obras.
19. Los camiones transportistas de material se deberán cubrir con lonas durante la construcción de obras.

Turismo (Tu)

14. La creación de desarrollos turísticos hoteleros en esta unidad, depende de los resultados de un estudio de riesgo por siniestros naturales como inundaciones y ciclones.
15. Las actividades turísticas recreativas y de observación de flora y fauna deberán contar con un reglamento que minimice impactos ambientales hacia la flora, fauna y formaciones geológicas.
17. El desarrollo de cualquier proyecto turístico estará sujeto a manifestación de impacto ambiental y estudios ecológicos especiales sujetos a autorización.
19. Las actividades ecoturísticas solo podrán realizarse utilizando los caminos existentes.
21. La densidad de cuartos por hectárea en los desarrollos turísticos en esta unidad, deberán estar sujetos a la normativa del plan de desarrollo urbano.
25. Se deben emplear materiales de construcción que armonicen con el entorno y el paisaje del sitio.
26. Solo la superficie de desplante podrá ser desmontada y despalmada totalmente de acuerdo al estudio de impacto ambiental.
28. Los tanques, tinacos y cisternas deberán instalarse ocultos.
29. Quedan prohibidas las quemas, el uso de herbicidas defoliantes y el de



maquinaria pesada en la preparación del sitio.

32. Toda descarga de aguas residuales deberán cumplir con la NOM-001-ECOL-96 y NOM-002-ECOL-96.

37. El diseño de las construcciones debe emplear una arquitectura armónica con el paisaje considerando las técnicas y formas locales

41. Se realizarán actividades recreativas en contacto directo con la naturaleza y con las expresiones culturales que le envuelven, con una actitud de respeto y conservación a los recursos naturales y culturales.

42. Se realizarán actividades de apreciación, educación ambiental y conocimiento de la naturaleza a través de la interacción con las misma sin deteriorarla.

43. Se realizarán actividades recreativas que involucren un nivel de habilidades físico-deportivas en contacto directo con la naturaleza, sin deterioro de la misma.

44. Se realizarán actividades de convivencia e interacción con las comunidades rurales, respetando las expresiones sociales, culturales y productivas cotidianas de la misma.

45. No se permiten los deportes motorizados.

Acuacultura (Ac)

9. No se permite el desvío y/o modificación de cauces de ríos.

11. Las aguas de retorno de los cultivos acuícolas deberán cumplir con la NOM-001-ECOL-1996. 12. En la creación de acuacultura con estanques menores a una hectárea, deberá evaluarse a través de un informe preventivo.

14. Se deberán llevar registros de los procesos de alimentación, medicación y fertilización en granjas semintensivas e intensivas, que servirá de base para una auditoría ambiental.

32. Se permite la construcción de bordos cercanos a los ríos, siempre y cuando el flujo de agua desviado no exceda el 15% y no afecte significativamente los procesos hidrológicos e hidrobiológicos.

37. Se llevará un monitoreo periódico para evitar que la acuacultura contribuya significativamente en la eutroficación del cuerpo de agua receptor de las descargas de recambios y en las modificaciones de la diversidad biológica asociada.

38. En la etapa de abandono del proyecto, se deberá efectuar una restauración del sitio consistente en el retiro de la infraestructura, el restablecimiento de los flujos de



agua originales y una reforestación con especies nativas.

Pesca (Pe)

1. Se prohíbe el uso de explosivos, sustancias químicas y artes de pesca que puedan afectar permanentemente las comunidades acuáticas.
7. Solo se permitirá la pesca de tipo artesanal, la pesca deportiva se permitirá mediante la evaluación del impacto ambiental y conforme a lo establecido en la NOM-017-PESC- 1994.
8. Se prohíbe el depósito de desperdicios producto de la actividad pesquera sobre cuerpos de agua.

Flora y fauna (Ff)

1. Esta unidad se declara incluida dentro del corredor biológico.
2. Ningún tipo de actividad debe alterar el desarrollo de las comunidades de flora y fauna y su interacción con los ecosistemas naturales.
3. En terrenos con pendientes mayores al 30% se prohíbe toda actividad agropecuaria y deberá propiciarse la conversión a su Estado original.
6. Se deben establecer zonas de amortiguamiento entre las áreas de conservación y restauración; a partir del límite del área de conservación, con un ancho mínimo de 100 metros.
7. El aprovechamiento de leña para uso doméstico deberá sujetarse a lo establecido en la NOM-RECNAT-012-1996.
9. Se prohíbe la extracción y captura de flora y fauna silvestre con fines comerciales.
10. Se permite el aprovechamiento de flora y fauna con fines de autoconsumo por parte de las comunidades locales, condicionado a los permisos establecidos con las autoridades competentes.
11. Se prohíbe la captura y comercialización de las especies de fauna con status de protección incluidas en la NOM-059-ECOL-1996 y se permite la captura y comercio de fauna silvestre sin estatus comprometido de acuerdo a los calendarios cinegéticos correspondientes.
12. Se prohíbe la tala o desmonte de la vegetación marginal de los cuerpos de agua.
13. Se promoverá el uso de técnicas tradicionales en el aprovechamiento de los recursos naturales.



14. Se prohíbe la modificación de las áreas de ovoposición de anfibios, reptiles y aves.
15. Todas las actividades desarrolladas deberán garantizar la estructura, tamaño y permanencia de las poblaciones de aves canoras y de ornato.
16. En el área de servicios, deberán dejarse en pie los árboles más desarrollados de la vegetación original.
21. Se promoverá la instalación de Unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMAS) en la modalidad de manejo intensivo para uso comercial, repoblación o recreación.
23. Las autoridades, en coordinación con los centros de investigación, promoverán la reproducción de especies faunísticas en cautiverio.
27. En las áreas de jardines se emplearán preferentemente plantas nativas y, el uso de especies exóticas se restringirá a aquellas especies cuya capacidad de propagación este suprimida.
28. Los jardines botánicos, viveros, parques ecológicos y unidades de producción de flora y fauna deberán estar asociados a los programas y actividades de ecoturismo de aquellas zonas con potencial turístico.
29. Los viveros deberán incorporar el cultivo de especies arbóreas y/o arbustivas nativas para forestación.
30. Se deberán establecer viveros e invernaderos para producción de plantas de ornato o medicinales con fines comerciales.

Manejo de ecosistemas (Mae)

2. Se promoverá la conversión de áreas no arboladas hacia la reforestación.
5. Las obras de acceso al cuerpo de agua deberán ser evaluadas y aprobadas por una manifestación de impacto ambiental.
6. En los bancos de material pétreo, se deberá evitar la filtración y lixiviado de desechos sólidos y/o líquidos en el acuífero.
7. No se permite el uso de bancos de material pétreo como rellenos sanitarios cuando estos tengan afloramientos del manto freático.
10. Se prohíbe la obstrucción y modificación de escurrimientos pluviales.
12. Se promoverá la restauración de la vegetación en las inmediaciones de los cauces de arroyos y ríos.
15. En las áreas urbanizadas, los espacios abiertos conservarán la cubierta



correspondiente al estrato arbóreo.

17. Se promoverá la reforestación, ésta deberá hacerse con flora nativa.

18. Se promoverá la restauración con especies productoras de madera para leña.

19. Los bancos de préstamo de arena o material pétreo deberán restaurarse mediante la reforestación con especies arbóreas y arbustivas nativas.

20. En la restauración de bancos de préstamo de material pétreo, se deberá asegurar el desarrollo de la vegetación plantada y en su caso se repondrán los ejemplares que no sobrevivan.

21. Las zonas perturbadas deberán entrar a un esquema de restauración, permitiéndose la recuperación natural de la vegetación.

23. Los proyectos a desarrollar deberán garantizar la conectividad de la vegetación natural entre predios colindantes para la movilización de la fauna silvestre.

24. Se promoverá la reforestación en los sitios de recarga del acuífero

34. Se promoverá la instalación de sistemas de captación de agua de lluvia in situ.

43. Los desmontes aprobados para los proyectos se realizarán de manera gradual conforme el avance de obra e iniciando por un extremo, permitiendo a la fauna las posibilidades de establecerse en las áreas aledañas.

46. Se deberá proteger y restaurar las corrientes, arroyos, canales y cauces que atraviesan los asentamientos urbanos y turísticos.

50. Las obras deberán implementar medidas para evitar alterar las corrientes y flujos pluviales en las pendientes.

51. No deberán ubicarse tiraderos para la disposición de residuos sólidos en barrancas próximas a escurrimientos pluviales, ríos y arroyos.

53. Conservar o restaurar la vegetación ribereña en una franja mínima de 50 m del cauce.

54. No se permite la deforestación en los bordes de ríos, arroyos y cañadas respetando el arbolado en una franja de 50 m en ambos lados del cauce.

55. Se deben conservar en pie los árboles muertos de la vegetación nativa que presenten indicios de utilización por parte de la fauna que habite en dichos sitios representativa de la zona.



DECRETO QUE MODIFICA LOS CRITERIOS ECOLOGICOS DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO TERRITORIAL DEL ESTADO DE HIDALGO, PUBLICADO EN EL PERIODICO OFICIAL DEL ESTADO EL DIA DOS DE ABRIL DEL DOS MIL UNO.

Equipamiento e Infraestructura (Ei)

3.- La instalación de cualquier tipo de infraestructura, fuera y dentro de los asentamientos humanos además de aquella necesaria para desarrollar actividades de protección educación ambiental, investigación y rescate arqueológico estará sujeta a la autorización en materia de impacto ambiental.

39.- los lodos activados producto del tratamiento de las aguas residuales, deberán ser usados como mejoradores de suelos, siempre y cuando cumplan con lo establecido en la NOM-004-SEMARNAT-2002.

Flora y Fauna (Ff)

2.- Ningún tipo de actividad diferente a las autorizadas en la manifestación de impacto ambiental debe alterar el desarrollo de las comunidades de flora y fauna y su interacción con los ecosistemas naturales.

Manejo de Ecosistemas (Mae)

44.- Las descargas de aguas residuales deberán tratarse mediante sistemas de aereación y/o fosas de oxidación que garanticen el cumplimiento de los parámetros establecidos en la NOM-SEMARNAT-001-1996 y NOM-SEMARNAT-002-1996.

Vinculación con el Ordenamiento Ecológico Territorial Estatal

En este sentido la construcción de la Estación de Servicio no se contrapone a lo dispuesto en el ordenamiento en cuanto al Uso del Suelo y las políticas ecológicas



de la UGA a la que corresponde. Por otra parte para la etapa de construcción y operación de la Estación de Servicio se apegará a los criterios ecológicos aplicables y a las recomendaciones que determine la autoridad competente en la materia.

III.2. Programas de Desarrollo Urbano

a). EL PLAN ESTATAL DE DESARROLLO

Se concibe como la fase inicial de un proyecto que busca transformar al estado, generando cambios que rompan las inercias que limitan el desarrollo. Es resultado de una consulta a la sociedad en su conjunto. En él se establecen los objetivos estratégicos y las prioridades que guiarán las acciones de gobierno durante el periodo 2011-2016.

En cuanto a planeación urbana, los planes de desarrollo municipal habrán de alinearse a los planes de desarrollo metropolitano correspondiente, y a su vez al Plan Estatal de Desarrollo.

El alineamiento de los programas de desarrollo urbano municipales tiene lugar a través del programa sectorial en el que se contemplen las zonas metropolitanas como polos de desarrollo generadores de oportunidades de inversión, empleo y educación. La principal tarea es asegurar la debida coherencia entre planes municipales y el plan estatal de desarrollo y, por ello, se promoverán los acuerdos y convenios necesarios para su integración, con estricto apego a la autonomía del municipio, alentando e incentivando la continuidad no obstante la eventual alternancia política en los ayuntamientos. Eso permitirá concertar la provisión de reservas territoriales, asegurar un mayor alcance en la protección de las áreas naturales, homologar los usos y destinos óptimos de suelo, evitando que decisiones discrecionales e improvisadas incidan en el cambio de la zonificación, y que sin la debida justificación perjudiquen el desarrollo sustentable que impulsa el plan estatal de desarrollo.

Sobre esa base será posible frenar la tendencia a la dispersión de los asentamientos y lograr la regularización jurídica de la tenencia del suelo y, en consecuencia, evitar el surgimiento de asentamientos humanos en zonas de vulnerabilidad y riesgo.

El Plan Estatal de Desarrollo 2011-2016 establece como uno de los objetivos transversales el de "Desarrollo sustentable y protección al ambiente", en el Eje 3.



Desarrollo Ordenado y Sustentable, establece que los objetivos se basarán en el Medio Ambiente, el Ordenamiento Territorial y además de incorporar de acuerdo a las realidades actuales y futuras del Estado las dimensiones que ofrecen: el Desarrollo Metropolitano y Desarrollo Regional. Asimismo define lineamientos para frenar las tendencias de deterioro ecológico, inducir un ordenamiento del territorio estatal tomando en cuenta que el desarrollo sea compatible con las aptitudes y capacidades ambientales de cada región; aprovechar de manera plena y

Sustentable los recursos naturales, como condición básica para la superación de la pobreza; y cuidar el ambiente y los recursos naturales a partir de una orientación adecuada de los patrones de consumo y un efectivo cumplimiento de las leyes.

EJE 3. DESARROLLO ORDENADO Y SUSTENTABLE

Medio ambiente

En materia de Medio Ambiente, es imprescindible mencionar lo que se cita en la Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y el principio 1 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (compromiso político asumido por líderes mundiales en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo celebrada en Río de Janeiro en 1992), "las personas tienen derecho a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza". Esta premisa nos da el sustento para procurar que en el Estado, existan las condiciones necesarias para que el proceso de desarrollo se lleve a cabo a través del manejo sustentable del medio ambiente y los recursos naturales.

OBJETIVO ESTRATÉGICO

Garantizar un desarrollo sustentable, desarrollar proyectos tecnológicamente apropiados, económicamente viables y socialmente aceptables, que conserven la tierra, el agua, los recursos genéticos de los reinos animal y vegetal y no degraden el medio ambiente; optimizar el manejo de los recursos hídricos e implementar programas de acercamiento, educación y capacitación, tendientes al conocimiento de su entorno, a fin de que el aprovechamiento de los recursos sea sustentable y se maneje con criterios de protección; así como atender de manera



eficiente y oportuna las necesidades concernientes al ordenamiento territorial adecuado y revisar la suficiencia o carencia de normatividad en materia del medio ambiente, ordenamiento territorial y desarrollo urbano.

ESTRATEGIAS DE ACCIÓN

1. Aplicar los incentivos económicos establecidos en la legislación local con apoyo de los programas de vigilancia, a fin de que los agentes productivos
2. presten mayor atención a sus procesos y accedan al mercado de las
3. tecnologías aplicables a los controles de la contaminación.
4. Consolidar el marco jurídico para aprovechar los recursos económicos propios y generar programas de vigilancia en apoyo a los municipios, así como acciones de control y mejoramiento ambiental en coordinación con otras instituciones y asociaciones.
5. Mejorar la articulación con los municipios, a fin de elaborar proyectos aplicables a programas sustentables que inciden en la protección de recursos de interés comercial evitando su devastación y eliminación.
6. Rediseñar los programas de educación ambiental, de tal suerte que se fomenten los valores ecológicos en la población y ofrezcan información sobre la importancia de la protección de los recursos naturales.
7. Abatir el interés de los agentes productores de emisiones contaminantes, promoviendo en el control a través de la difusión extensiva e intensiva de incentivos fiscales.
8. Mejorar la observancia del marco legal ambiental y la coordinación entre los diferentes órdenes de gobierno, a fin de promover una implementación más eficiente de los programas de protección y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.
9. Ampliar los mecanismos de cooperación entre los sectores público y privado, a fin de fomentar la investigación y el desarrollo de tecnologías acordes al cumplimiento de las normas internacionales.
10. Alinear las políticas y acciones en materia de protección del ambiente con las orientaciones de la normatividad internacional y facilitar el acceso a recursos



internacionales aplicables a proyectos de control ambiental.

11. Promover con la Federación la reducción en el número de trámites o el desahogo más expedito de los existentes, con el propósito de estimular el desarrollo de proyectos estatales o privados en materia de medio ambiente, desarrollo urbano y ordenamiento territorial.

12. Ampliar la cobertura y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento en el estado.

13. Disminuir la contaminación de los cuerpos receptores de agua residual.

14. Participar con las instancias de gobierno y la sociedad en la elaboración de planes y construcción de obras hidráulicas de contingencia ante los

15. fenómenos meteorológicos.

16. Consolidar la creación del Centro de Investigaciones del Agua del Estado de Hidalgo, como eje rector en el manejo de la información en materia hídrica en la entidad.

17. Impulsar el proyecto Hidalgo Verde a través de la agenda ambiental del Gobierno del Estado como una estrategia articuladora de los temas hídricos, tratamiento de aguas y manejo de desechos sólidos, entre otros.

- Planeación integral para la ordenación del territorio y los asentamientos humanos
 - Asentamientos humanos y regularización de la tenencia de la tierra
 - Agua: Sustentabilidad hídrica
 - Manejo de los residuos sólidos
 - Promoción y desarrollo de áreas naturales protegidas y reserva territorial
 - Educación y cultura ambiental
 - Control de la contaminación atmosférica
 - Planeación para el desarrollo urbano
 - Construcción de vivienda
 - Movilidad urbana

Planeación integral para la ordenación del territorio y los asentamientos humanos



Definir e implementar los instrumentos necesarios para la generación de una planeación integral que permita el ordenamiento, la gestión del territorio y de los asentamientos humanos.

Líneas de acción:

3.1.1.1 Actualizar el marco normativo vigente que permita un ordenamiento territorial adecuado y con estricto apego a los marcos legislativos aplicables; Ley de la Vivienda y Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento

Territorial del Estado de Hidalgo, así como sus respectivos reglamentos y otros ordenamientos aplicables en la materia.

3.1.1.2 Consolidar tanto el Sistema Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento

Territorial como el Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial.

3.1.1.3. Promover la elaboración y actualización de los Programas Regionales y Subregionales de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial.

3.1.1.4 Promover la elaboración y actualización de los Programas de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de Zonas Conurbadas o Metropolitanas.

3.1.1.5 Generar y actualizar los programas municipales de desarrollo urbano y ordenamiento territorial.

3.1.1.6 Aplicar programas de Ordenamiento Ecológico Territorial, que promuevan y garanticen una nueva cultura de respeto al medio ambiente.

Vinculación con el Plan Estatal de Desarrollo

Tanto los aspectos anteriormente mencionados como el mismo eje rector que los enmarca, están siendo tomados en consideración en el desarrollo de este proyecto, toda vez que esta constituye una acción de desarrollo de infraestructura de servicios la cual es básica para el desarrollo, así mismo se ha considerado la planeación ordenada y sustentable del proyecto mediante el uso racional de los recursos y considerando medidas que minimicen los impactos al ambiente conforme a los



criterios ecológicos y procedimientos constructivos a utilizar, así como las técnicas de operación de la Estación de Servicio.

b).PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE SAN AGUSTIN METZQUITITLÁN (ACTUALIZACIÓN)

La Actualización del Plan Municipal de Desarrollo 2012 - 2016, representa las normas y lineamientos que como Municipio son un vínculo con los poderes legislativo y judicial además se contempla como la vía de acceso con el Gobierno Estatal y Federal; del mismo modo es instrumento de interrelación con la ciudadanía Metzquititlense, las organizaciones sociales y privadas del Municipio, con el fin de enriquecer el desarrollo gubernamental.

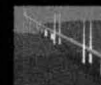
Será también la vía para cumplir las obligaciones de un Gobierno comprometido en fomentar las condiciones que promuevan la presencia de un entorno favorable al desarrollo social y económico para convertirse en el núcleo que propicie el acceso de todos los grupos sociales a servicios de salud, educación, producción y vivienda así como la conservación del medio ambiente y los recursos naturales; de igual manera, respetuoso de las instituciones.

Esta tarea reclama dinamizar el desarrollo Municipal en una actividad que tiene como principal función, la vocación democrática que nos identifica a través del fomento a la participación social como requisito para incrementar el bienestar general, el ingreso y coadyuvar al desarrollo regional.

La Actualización del Plan Municipal de Desarrollo es muestra plena del avance que ha tenido la Administración Pública junto con los ciudadanos en dicha labor ya que su integración es producto de una comunicación permanente con la sociedad realizada a lo largo del presente ejercicio así como la colaboración decidida de los sectores públicos sociales y privados.

Con la veracidad de que la participación social es un mecanismo efectivo para que los habitantes de nuestro Municipio se involucren en la gestión de su propio bienestar, tal y como fue desde el primer día que la presente Administración inició labores el 16 de Enero del 2012.

Con estos instrumentos se ha realizado el ejercicio de una gestión gubernamental comprometida con el fortalecimiento de mecanismos de comunicación social existentes y el establecimiento de nuevas formas de diálogo permanente con la



sociedad y la transformación de la Administración Pública para hacerla eficiente, austera y accesible a la población.

EJE 3.-Desarrollo Ordenado y Sustentable

Impulsar un Desarrollo Municipal armónico, integral y sostenible con visión urbana que requiere de un Gobierno Municipal comprometido a ofrecer un servicio público de excelencia acorde a las necesidades que le demanda la sociedad, en la que los esfuerzos y acciones estén destinados a contar con espacios de urbanización mejor planeados, esquemas de ordenamiento territorial más consolidados y el desarrollo de infraestructura con perspectiva urbana, solo así será posible propiciar el fortalecimiento de las capacidades regionales y la integración Municipal bajo un contexto de sano desarrollo de las comunidades rurales y urbanas, con estricto respeto a los criterios de sustentabilidad y conservación del medio ambiente.

3.1 Medio Ambiente y Sustentabilidad

El entorno en que vivimos hoy en día se encuentra gravemente amenazado por desequilibrios ambientales causados por la explotación excesiva e irresponsable de los recursos naturales, los cuales son continuamente afectados por la acción humana en diversos grados de intensidad, dando como resultado ecosistemas degradados o quebrantados. En respuesta a la situación que enfrentamos, el desarrollo sustentable se ha constituido en una preocupación mundial que contempla una serie de condicionantes para que los seres humanos podamos coexistir en equilibrio con la naturaleza y principalmente para que las futuras generaciones tengan la oportunidad de disfrutar de un mejor lugar donde vivir.

3.2 Desarrollo Urbano Municipal

El desarrollo urbano en la actualidad se caracteriza por el avance desordenado de la mancha urbana y una planeación deficiente, afectando principalmente a las zonas con vocación rural y agrícola, para luego desbordarse hacia cualquier espacio posible, impulsado asimismo por un crecimiento poblacional desorbitado, generando rezagos en servicios, deterioro ambiental, exclusión y pobreza. Razón por la cual, la concepción del desarrollo urbano habrá de incorporar a la sustentabilidad como uno de los principales retos para los próximos años, considerando su enfoque



como un elemento transversal en la planeación urbana y en la gestión de Gobierno.

Vinculación con el Plan Municipal de Desarrollo

En apego a los objetivos y estrategias consideradas dentro del Plan Municipal de Desarrollo, el proyecto de la Estación de Servicio se vincula con el mismo, al proponer el establecimiento de infraestructura que coadyuve al Desarrollo Urbano del municipio de una forma ordenada y con planeación, considerando la factibilidad de los servicios públicos, así como el uso de suelo, de tal manera que proporcione el servicio adecuado y contribuya al progreso de los diferentes procesos productivos de la región, mediante la aplicación de medidas que promuevan el uso sustentable de los recursos y el cuidado del medio ambiente.

Vinculación con las especificaciones de proyecto en GASOLINERIAS.

Normatividad para la ubicación de gasolineras

El uso del suelo para estaciones de servicio (gasolineras), se define como de impacto significativo.

Se podrán establecer estaciones de servicio en áreas urbanas, urbanizables y no urbanizables, siempre y cuando cumplan con las siguientes condiciones.

1.- No se permitirá el establecimiento de gasolineras en predios que presenten inestabilidad y agrietamiento, cercanos a pozos de agua potable, cavernas, escuelas y hospitales.

2.- La instalación de una gasolinera se podrá realizar, previo dictamen de la Dirección General de Protección Civil, Secretaría de Ecología y Dirección General de Vialidad.

3.- El tamaño del lote, estará en función a las normas establecidas por la NOM-EM-001-ASEA-2015:



ELEMENTOS BASICOS PARA UNA ESTACION DE SERVICIOS (GASOLINERIA)

Las siguientes y normatividad están en función de los tres tipos de gasolinera que se han manejado en los planes de centro de población en el Estado de México y el tamaño de la gasolinera está en función de lo establecido por la NOM-EM-001-ASEA-2015:

GASOLINERIA TIPO I

Este tipo de gasolinera se permitirá en vialidades secundarias o colectoras que tengan una sección mínima de 18 metros con un solo sentido o de mayor sección con doble sentido.

- Buzón postal.
- Teléfono público, local y larga distancia.

NORMAS DE OCUPACION

El área libre e intensidad de construcción, estarán en función de lo que permita el plan de centro de población de que se trate. En caso de que la población no cuente con plan de centro de población, las normas de área libre e intensidad de construcción las emitirá la Dirección General de Operación Urbana. La altura de las edificaciones no podrá ser mayor a dos niveles, 7.00 metros

GASOLINERA TIPO II

En este tipo de gasolinera solo se permitirá en corredores urbanos e industriales (CI) que presenten una sección mínima de 21 metros

El equipamiento obligatorio será:

- Buzón postal
- Teléfono público, local y larga distancia.
- Lavado automático de automóviles
- Centrifugado de combustible diesel.
- Tienda de conveniencia.



NORMAS DE OCUPACION

El área libre e intensidad de construcción, estarán en función de lo que permita el plan de centro de población de que se trate. En caso de que la población no cuente con plan de centro de población, las normas de área libre e intensidad de construcción las emitirá la Dirección de Operación Urbana.

La altura de las edificaciones no podrá ser mayor de dos niveles, 7.00 metros.

GASOLINERA TIPO III

Este tipo de gasolinera se permitirá en las carreteras que comunican a los diferentes centros de población, en los corredores turísticos y corredores industriales que presenten una sección de 21 metros como mínimo

El equipamiento necesario será:

- Venta y/o reparación de neumáticos.
- Refaccionaria automotriz.
- Taller eléctrico y mecánico
- Tienda de conveniencia

NORMAS DE OCUPACION

Se podrán ubicar fuera del derecho de vía y dentro de la franja de 100.00 mts. y en las orillas o accesos de la ciudad.

En áreas no urbanizables, la altura de las edificaciones (oficinas, baños, tiendas de conveniencia, Refaccionaria, etc.), no podrán rebasar un nivel de altura 3.5 mts. La altura de la sombrilla de los despachadores, no podrá rebasar los 5.4 metros.



LEGISLACIÓN AMBIENTAL

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente es el instrumento jurídico más significativo e importante en el área de protección ambiental.

La LGEEPA es un ordenamiento reglamentario de las disposiciones de la Constitución General de la República relativas a la protección y restauración del equilibrio ecológico y la protección del ambiente en el territorio nacional. Entre otros asuntos esta ley marca criterios que deberán aplicarse en la protección y conservación de áreas naturales protegidas y flora y fauna silvestre, algunos de estos criterios son:

- Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar.
- Definir los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación.
- La preservación, la restauración y el mejoramiento del hábitat natural de las especies silvestre, tanto faunísticos como florísticos.
- La preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas.
- 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.
- La protección y desarrollo de las especies endémicas, amenazadas o en peligro de extinción.
- El combate del tráfico ilegal de especies.
- Garantizar la participación de las personas, en forma individual o colectiva, en la preservación y restauración del equilibrio ecológico, conservación de las especies y la protección al ambiente.

ARTÍCULO 5.- Son facultades de la Federación:

X.- La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere



el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes;

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

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

El contratista de obra, deberá considerar en el área descrita, la construcción del almacén provisional de residuos peligrosos, tales como, envases de aceite y grasas vacías, franelas, estopas, o trapos impregnados de grasa o aceite, los cuales deberán separarse en bolsas de polietileno transparente y depositarles en espacios etiquetados dentro del almacén provisional. Este almacén provisional deberá estar circulado cuando menos con malla ciclónica, con el mismo tipo de firme, pendiente del 2% y cubierta de lámina para evitar la acción directa de los rayos del sol y protegerse de la lluvia. En la puerta de acceso controlado con chapa o candado deberá instalarse un letrero cuando menos de 0.60 m x 0.90 con letra legible helvética médium de 30 puntos color negro, el fondo blanco y una maría luisa de color rojo intenso con la leyenda "almacén de residuos peligrosos" y señalización de prohibido el acceso a toda persona ajena al lugar y prohibido fumar y/o hacer uso de cualquier artefacto que pudiese generar una chispa que derive en incendio y ponga en riesgo la vida del personal de obra y vecinos o terceras personas.



Sólo una persona deberá ser la responsable de llevar el control en bitácora ambiental autorizada por la SEMARNAT, de cuanto y que tipo de residuo se almacena temporalmente, así como cuánto y que tipo de residuos se está llevando la empresa especializada y autorizada por la SEMARNAT para la recolección, traslado y disposición final de los residuos peligrosos recolectados de la obra.

Por lo que la empresa constructora, deberá registrarse ante la SEMARNAT como empresa generadora de residuos peligrosos, específicamente para esta obra en cuestión y llevar el control del tipo y volumen de los residuos peligrosos generados durante la etapa descrita, al tiempo que deberá establecer un contrato con una empresa especializada y autorizada por la SEMARNAT para la recolección traslado y confinamiento o disposición final de los residuos peligrosos.

Una vez terminada la etapa de preparación del sitio, construcción de obra civil y a juicio del contratista, se deberá demoler la plataforma descrita procurando conservar el almacén temporal de residuos peligrosos, hasta la conclusión final de los trabajos, toda vez de que en menor escala pero aún habrá generación de residuos catalogados como peligroso con base a la NOM-052 SEMARNAT-2005

LEY PARA LA PROTECCION AL AMBIENTE DEL ESTADO DE HIDALGO

Art 1.- La presente Ley es reglamentaria del párrafo vigésimo del artículo 5 de la Constitución Política del Estado de Hidalgo, en materia de protección al ambiente y preservación y restauración del equilibrio ecológico en el Estado. Sus disposiciones son de observancia obligatoria en el Territorio del Estado de Hidalgo y tiene como finalidad propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para:

- I. Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar.
- II. Establecer condiciones para la participación del Estado y los municipios en la preservación, conservación restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente.
- III. Realizar el Ordenamiento Ecológico del territorio de la Entidad.



- IV. Proteger las áreas naturales de jurisdicción Estatal y municipal y fomentar el aprovechamiento racional de sus elementos naturales, de manera que sea compatible la obtención de beneficios económicos con la preservación de los ecosistemas.
- V. Prevenir y controlar la contaminación del aire, agua y suelo en el Estado en aquellos casos que no sea competencia de la Federación.
- VI. Garantizar el Acceso a la justicia ambiental en la Entidad.
- VII. Establecer las medidas de control, de seguridad y administrativas que correspondan para garantizar el cumplimiento y aplicación de esta ley y demás disposiciones que de ella se deriven.
- VIII. Regular la responsabilidad de daños al ambiente en el ámbito de su competencia y establecer los mecanismos adecuados para garantizar la incorporación de los costos ambientales en los procesos productivos con el apoyo de la contabilidad ambiental.
- IX. Fomentar la aplicación de la contabilidad ambiental como mecanismo de evaluación para cuantificar los costos ambientales.
- X. Implementar medidas de mitigación, adaptación, control y prevención ante el cambio climático mediante la expedición del programa estatal de acción ante el cambio climático y su correspondiente estrategia estatal así como los programas municipales respectivos; y
- XI. Coordinar a las dependencias y entidades de la administración pública federal, estatal y municipal, así como la participación correspondiente de la sociedad, en las materias que regule esta ley y las disposiciones que de ella de se deriven.



Por otra parte, en materia de residuos peligrosos se atenderán los siguientes artículos:

Artículo	Vinculación
<p>Art. 113. No deberán emitirse contaminantes a la atmósfera que ocasionen o puedan ocasionar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente.</p>	<p>Los residuos sólidos que se generan durante las labores en las distintas etapas del proyecto se colocarán en contenedores plásticos con tapa los cuales deberán estar rotulados de acuerdo al tipo de residuo que contengan. Se realizará un mantenimiento periódico de la maquinaria y equipo con el fin de minimizar las emisiones de gases contaminantes a la atmosfera.</p>
<p>Art. 121. No podrán descargarse o infiltrarse en cualquier cuerpo o corriente de agua o en el suelo o subsuelo, aguas residuales que contengan contaminantes, sin previo tratamiento y el permiso o autorización de la autoridad federal, o de la autoridad local en los casos de descargas en aguas de jurisdicción local o a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población.</p>	<p>Durante las etapas constructivas se utilizaran baños portátiles para el uso de los trabajadores, la limpieza y manejo de las aguas residuales generadas por estos correrá a cargo de la empresa que presta el servicio. Durante la etapa de operación-mantenimiento se contará con el servicio de conexión hacia el drenaje municipal, por lo que se contará con la factibilidad de servicios y la infraestructura necesaria que asegure la correcta disposición de las aguas.</p>



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

"ESTACION DE SERVICIO COMBUSTIBLES HR, S.A. DE C.V."
KM. 87+000 carretera federal No.105 Pachuca-Tampico,
Tuzanapa, San Agustín Metzquitlán, Hgo

Art. 150. Los materiales y residuos peligrosos deberán ser manejados con arreglo a la presente Ley, la regulación del manejo de esos materiales y residuos incluirá según corresponda, su uso, recolección, almacenamiento, transporte, reúso, reciclaje, tratamiento y disposición final.

Durante las etapas del proyecto se tomarán en cuenta los criterios y listados que identifiquen y clasifiquen los materiales y residuos peligrosos por su grado de peligrosidad, considerando sus características y volúmenes, asegurando su correcto manejo y disposición final. Con base a la NOM-052-SEMARNAT-2005 que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de residuos peligrosos

Art. 151. La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contrate los servicios de manejo y disposición final de los residuos peligrosos con empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas independientemente de la responsabilidad que, en su caso, tenga quien los generó.

Los residuos peligrosos que se generen durante la construcción del proyecto se dispondrán temporalmente en contenedores de plástico con tapa los cuales deberán estar rotulados y colocados en un lugar con techo dentro del área del proyecto, para posteriormente ser entregados a una empresa especializada para realizar su disposición final.



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

*"ESTACION DE SERVICIO COMBUSTIBLES HR, S.A. DE C.V."
KM. 87+000 carretera federal No. 105 Pachuca-Tampico,
Tuzanapa, San Agustín Metzquitlán, Hgo*

Art. 98, referido a la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo, mismos que se mencionan a continuación:

1. El uso del suelo debe ser compatible con su vocación natural y no debe alterar el equilibrio de los ecosistemas;
2. El uso de los suelos debe hacerse de manera que éstos mantengan su integridad física y su capacidad productiva.
3. Los usos productivos del suelo deben evitar prácticas que favorezcan la erosión, degradación o modificación de las características topográficas, con efectos ecológicos adversos.
4. En las acciones de preservación y aprovechamiento sustentable del suelo, deberán considerarse las medidas necesarias para prevenir o reducir su erosión, deterioro de las propiedades físicas, químicas o biológicas del suelo y la pérdida duradera de la vegetación natural;
5. En las zonas afectadas por fenómenos de degradación o desertificación, deberán llevarse a cabo las acciones de regeneración, recuperación y rehabilitación necesarias, a fin de restaurarlas, y
6. La realización de las obras públicas o privadas que por sí mismas puedan provocar deterioro severo de los suelos, deben incluir acciones equivalentes de regeneración, recuperación y restablecimiento de su vocación natural

No se considera la realización de obras que contribuyan a la degradación o contaminación del suelo.

Derivado de la reforma energética y considerando las atribuciones de la ASEA, éste tipo de establecimientos son reguladas en materia ambiental por la federación.



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

Artículo 1.- 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.

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

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

Artículo 7.- 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;

Artículo 14. La Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial, será competente en las siguientes actividades del Sector: la distribución y expendio al público de gas natural; la distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo, así como la distribución y expendio al público de petrolíferos. Al efecto, tendrá las siguientes atribuciones:



V. Implementar en las Direcciones Generales de su adscripción los lineamientos y criterios de actuación, organización y operación interna que determine el Director Ejecutivo para la expedición, modificación, suspensión, revocación o anulación, total o parcial, de los permisos, licencias y autorizaciones para el establecimiento y operación de la distribución y expendio al público de gas natural, gas licuado de petróleo o petrolíferos, en materia de:

- a. La realización de actividades altamente riesgosas del Sector;
- b. El manejo de materiales y residuos peligrosos y residuos de manejo especial del Sector;
- c. La remediación de sitios contaminados con los residuos señalados en el inciso anterior, así como la prestación de servicios correspondientes;
- d. El cambio de uso de suelo en terrenos forestales que se solicite para las obras correspondientes a instalaciones de expendio de servicio al público de petrolíferos;
- e. La evaluación de impacto ambiental de obras y actividades del Sector, incluidos los estudios de riesgo que se integren a las manifestaciones correspondientes, y
- f. Las emisiones a la atmósfera que generen las obras, instalaciones y actividades del Sector;

Artículo 37. La Dirección General de Gestión Comercial, tendrá competencia en materia de distribución y expendio al público de gas natural, gas licuado de petróleo o petrolíferos, para lo cual tendrá las siguientes atribuciones:

V. Evaluar y, en su caso, autorizar las manifestaciones de impacto ambiental para las obras y actividades del Sector y los estudios de riesgo que, en términos de las disposiciones jurídicas aplicables, se integren a las mismas;

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto ambiental (2000).

Artículo 9. Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una Manifestación de Impacto Ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita



autorización.

La Información que contenga la manifestación de impacto ambiental deberá referirse a circunstancias ambientales relevantes vinculadas con la realización del proyecto.

La Secretaría proporcionará a los promoventes guías para facilitar la presentación y entrega de la manifestación de impacto ambiental de acuerdo al tipo de obra o actividad que se pretenda llevar a cabo. La Secretaría publicará dichas guías en el Diario Oficial de la Federación y en la Gaceta Ecológica.

Artículo 35. Los informes preventivos, las Manifestaciones de Impacto Ambiental y los estudios de riesgo podrán ser elaborados por los interesados o por cualquier persona física o moral.

Artículo 49. Las autorizaciones que expida la Secretaría sólo podrán referirse a los aspectos ambientales de las obras o actividades de que se trate y su vigencia no podrá exceder del tiempo propuesto para la ejecución de éstas.

Asimismo, los promoventes deberán dar aviso a la Secretaría del inicio y la conclusión de los proyectos, así como del cambio en su titularidad.

El presente proyecto requiere la autorización de la Secretaría en materia ambiental conforme lo dispuesto en la LGEEPA.

Normas Oficiales Mexicanas

Durante el desarrollo del proyecto en sus diferentes etapas, se llevará a cabo el seguimiento de las siguientes Normas Oficiales Mexicanas para garantizar la viabilidad ambiental del proyecto y la integridad del personal y/o de sus usuarios:

Norma Oficial Mexicana	Vinculación con el Proyecto
Descargas de aguas residuales	
<p>Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.</p>	<p>Las aguas residuales generadas por la operación del proyecto consistirán en aguas negras y grises generadas por los usuarios del proyecto. Y serán captadas a través de un drenaje hermético que las conducirá a la planta de tratamiento de aguas residuales considerada en proyecto.</p>



Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

Las aguas residuales generadas por la operación del proyecto consistirán en aguas negras y grises generadas por los trabajadores y usuarios del proyecto y la tienda de conveniencia. Durante las etapas de preparación del sitio y construcción serán captadas a través de letrinas portátiles y vertidas al sistema de drenaje y alcantarillado de la cabecera municipal.

Residuos Peligrosos, Sólidos Urbanos y de Manejo Especial

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

Por acciones de mantenimiento de la maquinaria y vehículos de transporte, serán generados aceites, grasas y estopas, así como, se pueden presentar fugas de aceites, gasolina, aditivos, etc.

Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SS-2003, Que establece los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.

Para prevenir la contaminación del suelo por hidrocarburos, se establecerán sistemas de control de derrames de combustibles y lubricantes de la maquinaria pesada, y no se deberán realizar reparaciones mayores en el área del proyecto.

Dado que el sitio del proyecto se encuentra urbanizado en toda su estructura y contempla un área de estacionamiento con una carpeta asfáltica que lo impermeabilizará (se evitará la contaminación de los suelos), Los aceites, grasas y estopas una vez utilizados ("quemados"), serán depositados en recipientes especiales para ser entregados a personal autorizado para su reciclamiento o disposición final.

Flora y fauna



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

"ESTACION DE SERVICIO COMBUSTIBLES HR, S.A. DE C.V."
KM. 87+000 carretera federal No. 105 Pachuca-Tampico,
Tuzanapa, San Agustín Metzquititlán, Hgo

Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

El proyecto no considera acciones de preparación del sitio, construcción y operación-mantenimiento que requieran regulación por parte de las presentes normas oficiales mexicanas, dado que el sitio del proyecto se encuentra urbanizado en toda su estructura, por lo que no se registra la presencia de especies de flora y fauna protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Contaminación por ruido

Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNATA-1994, Que establece los límites máximos de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

La maquinaria empleada durante el desarrollo del proyecto deberá contar con sistemas de reducción de ruido (mofles y/o silenciadores) para no rebasar los límites permitidos por las presentes normas, además de que se ajustarán a los horarios permitidos.

Emisiones de fuentes móviles



Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2007, Límites Máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

Norma Oficial Mexicana NOM-044-SEMARNAT-2006, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diesel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos,

Norma Oficial Mexicana, NOM-045-SEMARNAT-2006, Vehículos en circulación que usan diesel como combustible. Establece los niveles máximos de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

Las emisiones de los vehículos automotores y maquinaria serán vertidas directamente a la atmósfera, por lo que se utilizarán vehículos, maquinaria y equipo con el sistema de escape y silenciadores en buenas condiciones de operación, así como, adecuada afinación de los motores de combustión interna por lo que las emisiones estarán debajo de los niveles máximos permisibles establecidos por las presentes normas.

Seguridad e Higiene Laboral



NOM-012-SSA1-1993 requisitos sanitarios que deben cumplir los sistemas de abastecimiento de agua para uso y consumo humano públicos y privados.

Norma Oficial Mexicana NOM-001-STPS-1999, Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo-Condiciónes de seguridad e higiene.

Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2000, Condiciones de seguridad Prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.

Norma Oficial Mexicana NOM-017-STPS-2001, Relativa al equipo de protección personal para los trabajadores en los centros de trabajo.

Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEGOB-2002, Señales y Avisos para Protección Civil. Colores, formas y símbolos a utilizar.

Durante las diferentes etapas del proyecto, estas normas se considerarán por el promovente y los contratistas, como parte de las condiciones y medidas de seguridad en las áreas y los frentes de trabajo.

Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social

Art. 26. En los centros de trabajo se deberá contar con medidas de prevención y protección, así como con sistemas y equipos para el combate de incendios, en función al tipo y grado de riesgo que entrañe la naturaleza de la actividad de acuerdo con las Normas respectivas.

Art. 65. Los envases, embalajes, recipientes y contenedores utilizados para el transporte de materiales en general, materiales o sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo, deberán ser los requeridos o adecuados para el tipo de material que contengan y contar con dispositivos de seguridad para evitar riesgos, así como estar señalizados de acuerdo a la Norma correspondiente.

Art. 73. En los centros de trabajo donde existan áreas en las que se encuentren sustancias inflamables, combustibles o explosivas, se deberán colocar señales y



avisos en lugares visibles, que indiquen la prohibición de fumar, introducir fósforos, dispositivos de llamas abiertas, objetos incandescentes y cualquier sustancia susceptible de causar incendio o explosión, de acuerdo con las Normas respectivas.

Art. 107. El Contratista deberá establecer un programa para el orden y la limpieza de los locales de los centros de trabajo, la maquinaria y las instalaciones, de acuerdo a las necesidades de la actividad que se desempeñe y a lo que disponga la Norma correspondiente.

Art. 108. Los servicios sanitarios destinados a los trabajadores deberán conservarse permanentemente en condiciones de uso e higiénicas.

Art. 109. La basura y los desperdicios que se generen en los centros de trabajo deberán identificarse, clasificarse, manejarse y en su caso, controlarse, de manera que no afecten la salud de los trabajadores y al centro de trabajo.

Art. 135. El patrón deberá capacitar a los trabajadores informándoles sobre los riesgos de trabajo inherentes a sus labores y las medidas preventivas para evitarlos.

Art. 138. El personal encargado de la operación del equipo y la maquinaria, así como aquel que maneje, transporte o almacene materiales peligrosos y sustancias químicas, deberá contar con capacitación especializada para llevar a cabo sus actividades en condiciones de óptima seguridad e higiene.

Es responsabilidad del promovente proporcionar a los trabajadores el equipo de seguridad que sea necesario para minimizar los riesgos de accidentes durante las jornadas laborales.

Reglamento para la protección del ambiente contra la contaminación originada por la emisión de ruido

Art. 32. Cuando por cualquier circunstancia los vehículos automotores rebasen los niveles máximos permisibles de emisión de ruido, el responsable deberá adoptar de inmediato las medidas necesarias, con el objeto de que el vehículo se ajuste a los niveles adecuados.



Durante la realización del proyecto Se contempla que una vez realizado el mantenimiento de los vehículos y maquinaria pesada no se sobrepasaran los límites máximos permisibles de ruido que se establecen en las Normas Oficiales Mexicanas.

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

Inventario Ambiental

El área de estudio se encuentra ubicada en el municipio de San Agustín Metzquititlán, de manera general, la zona se caracteriza por el desarrollo de la agricultura la cual se fomenta y fortalece de acuerdo a las potencialidades que ofrece cada región, ya que el sector agropecuario continúa siendo una de las principales fuentes de empleo para los residentes de la zona de estudio, ya que un porcentaje considerable se dedica a labores propias del campo, por lo que el predio se encuentra ya impactado por el uso agrícola y pecuario al que ha sido sometido. Presenta una topografía sensiblemente plana y sólo se encuentra vegetación arvense y ruderal asociada a uso de suelo descrito.

IV.1 Delimitación del área de estudio

- a) Criterios Técnicos: para el análisis y evaluación de los impactos que se derivarán de las diversas etapas del proyecto. En el sitio, habiéndose tomado, como referencia u polígono de 235.62 h. con radio a partir del centroide del predio, de 500.0 m en el que se aprecian los usos de suelo y construcciones cercanas el terreno.
- b) Rasgos topográficos: Tomando en consideración la topografía de la zona la cual es sensiblemente plana, a los asentamientos humanos cercanos al predio donde se pretende desarrollar el proyecto y a la ausencia de vegetación arbórea en virtud de que la zona ha sido ya impactada por las actividades agrícolas y pastoreo de ganado vacuno y ovino. Se determina una área de



235.62 ha. Considerando un polígono con radio de quinientos metros a partir del centro del predio.



IV.2.1 Aspectos abióticos

a) Clima

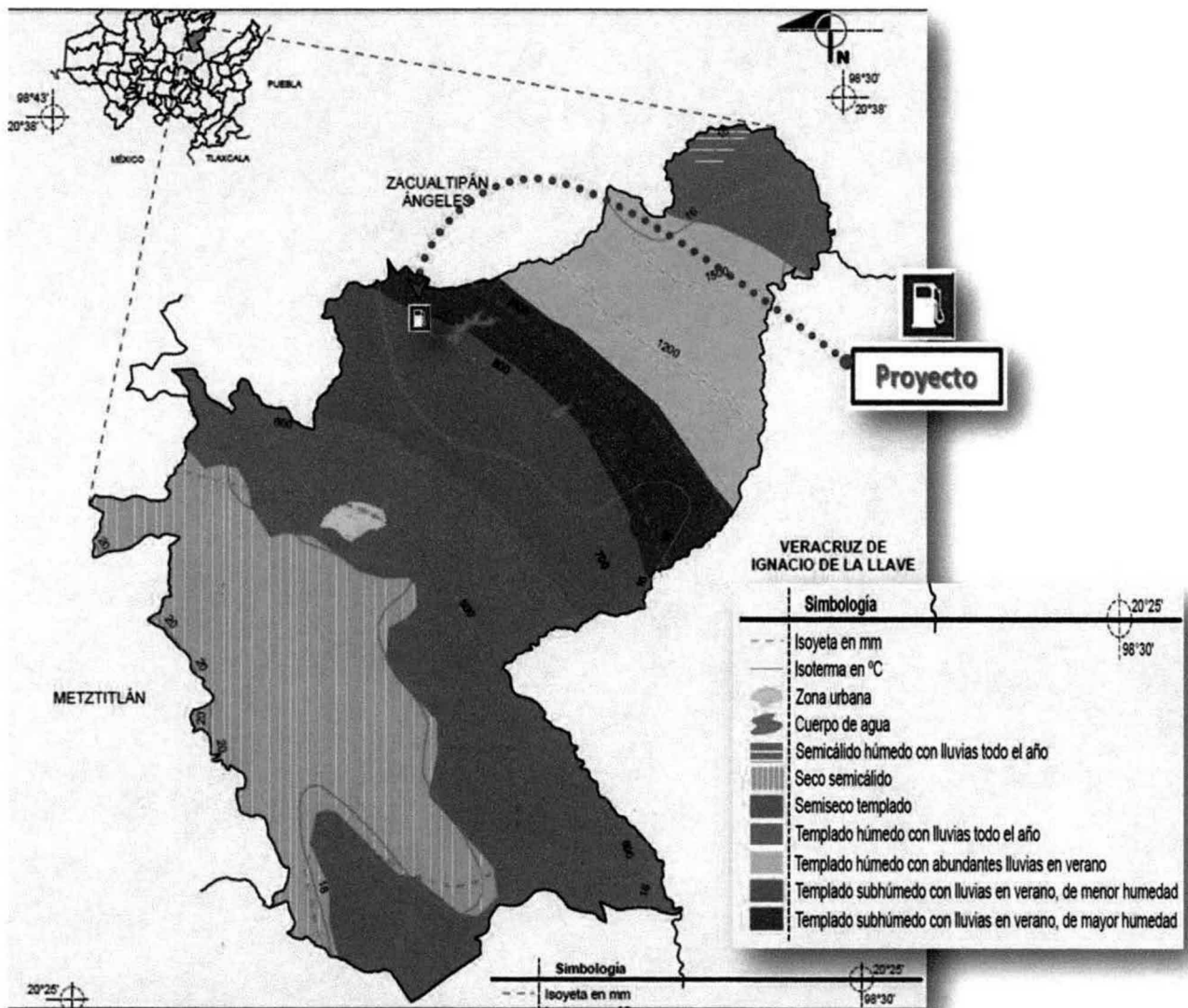
• Tipo de clima:

Se clasifica como Semiseco templado en un 32%, seco semicálido en un 26%, templado subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad en un 15%, templado húmedo con abundantes lluvias en verano en un 13%, templado subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad en un 9%, templado húmedo con lluvias todo el año en un 4%, semicálido húmedo con lluvias todo el año en un 1%



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

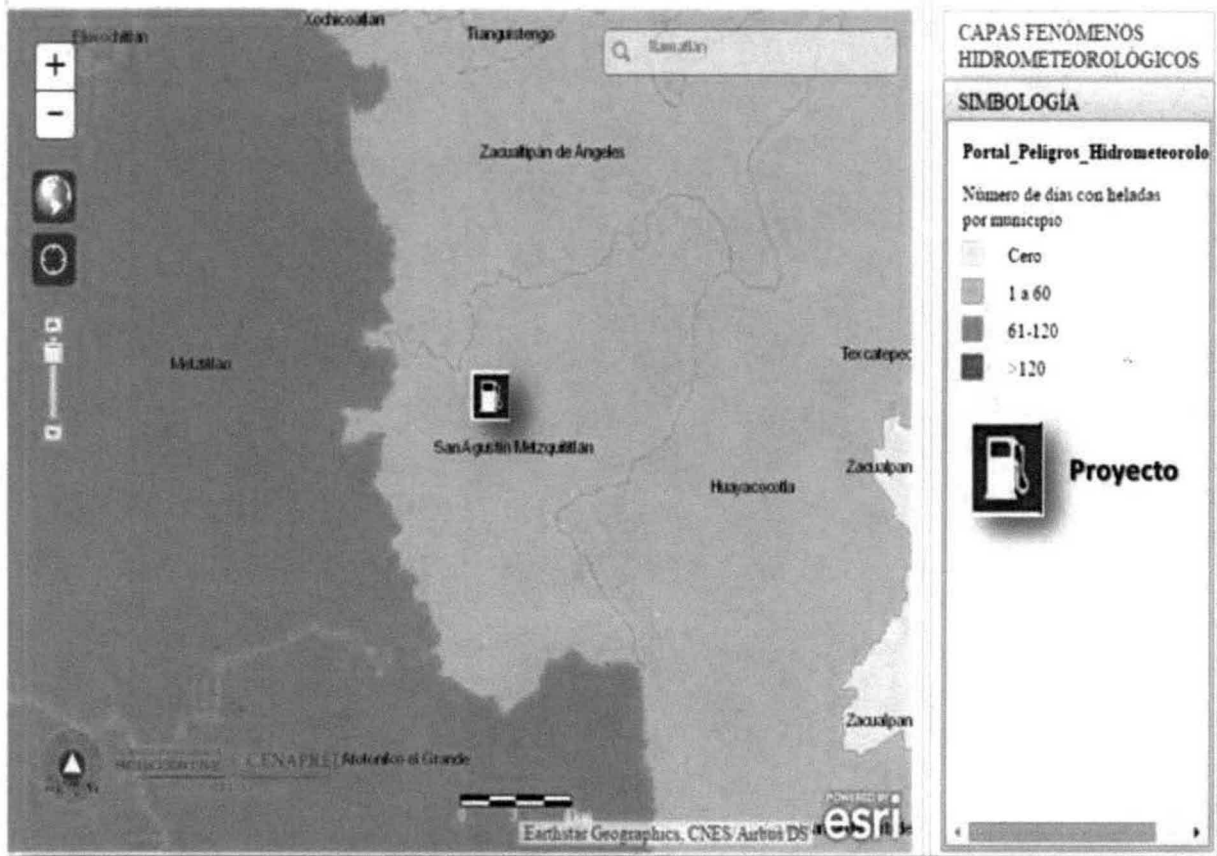
"ESTACION DE SERVICIO COMBUSTIBLES HR, S.A. DE C.V."
KM. 87+000 carretera federal No. 105 Pachuca-Tampico,
Tuzanapa, San Agustín Metzquitlán, Hgo



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

"ESTACION DE SERVICIO COMBUSTIBLES HR, S.A. DE C.V."
KM. 87+000 carretera federal No.105 Pachuca-Tampico.

ES
CO



- **Fenómenos Climatológicos**

Heladas

De acuerdo al visor de mapas del CENAPRED, podemos observar que el área donde se pretende localizar EL PROYECTO, se encuentra en un rango de 1 a 60 días con heladas, el cual es un índice considerablemente bajo por lo que el riesgo es mínimo.

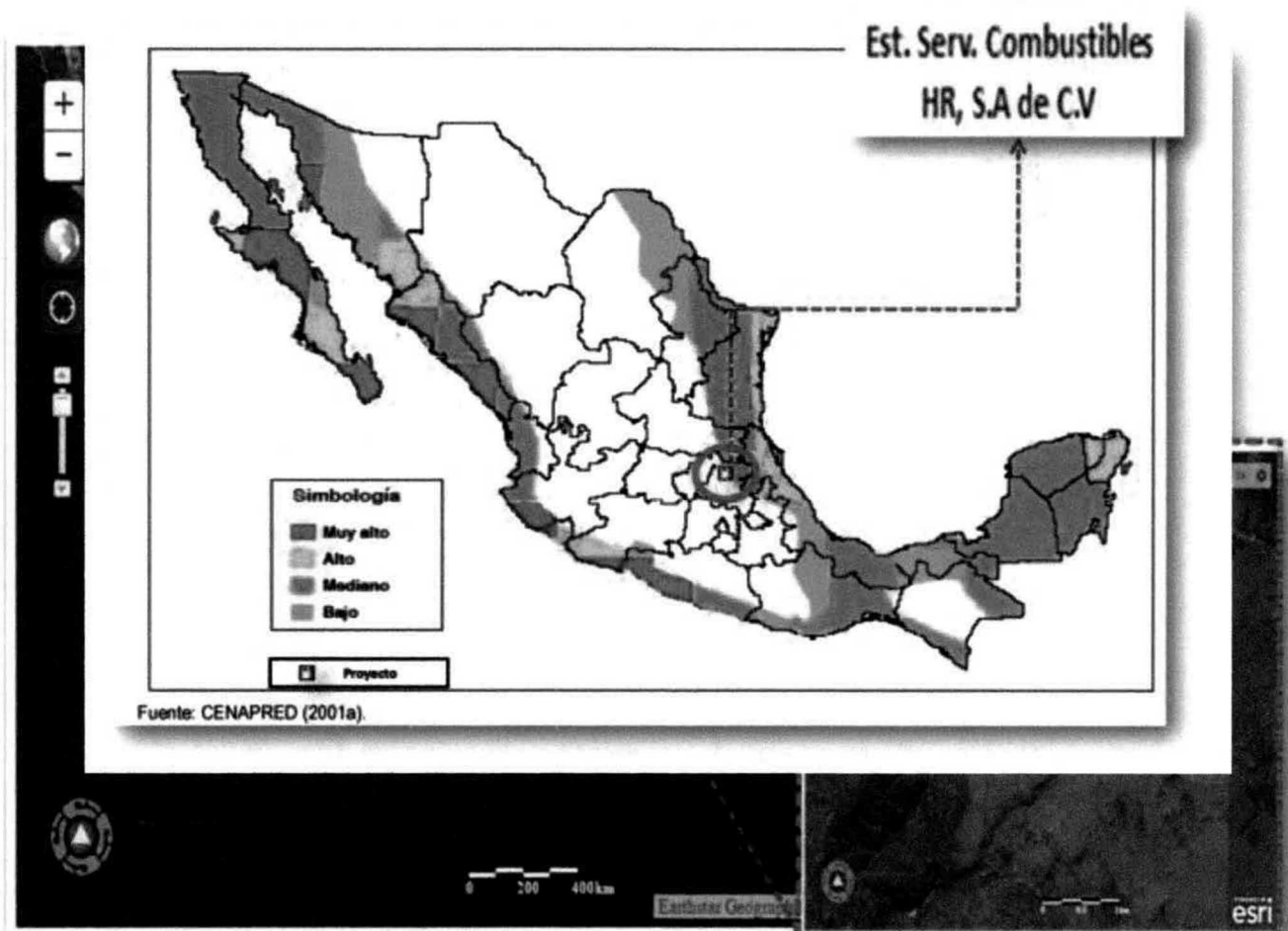
Granizadas



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

"ESTACION DE SERVICIO COMBUSTIBLES HR, S.A. DE C.V."
KM. 87+000 carretera federal No.105 Pachuca-Tampico,
Tuzanapa, San Agustín Metzquititlán, Hgo

Basándonos en el visor de mapas del CENAPRED, obtenemos que el grado de riesgo por granizadas es muy bajo ya que el lugar donde se localiza el predio en evaluación queda fuera del área en la que dicho fenómeno causa riesgos.



Ciclones

Por su ubicación geográfica entre los paralelos 16° y 32° latitud norte y por la gran



extensión de litorales con que cuenta, la República Mexicana es afectada por ciclones tanto en las costas del Océano Pacífico como en las del Golfo de México y el Caribe. Por lo mismo, los asentamientos humanos cercanos a las costas, están expuestos a la influencia de las perturbaciones ciclónicas. A partir de registros históricos se ha observado que en México, entre mayo y noviembre, se presentan 25 ciclones en promedio con vientos mayores de 63 km/h, de los cuales aproximadamente 15 ocurren en el Océano Pacífico y 10 en el Atlántico. De éstos, anualmente 4 ciclones (dos del Pacífico y dos del Atlántico) corren a menos de 100 km del territorio nacional. Las áreas afectadas regularmente abarcan más del 60 % del territorio nacional y a una población superior a los 17.5 millones de personas en los 32 estados del país, siendo en Guerrero, Jalisco, el Estado de México y Veracruz donde el volumen de población potencialmente afectada puede superar el millón de habitantes.

Respecto a lo anterior se denota que el área de estudio, se ubica en una zona que no es afectada comúnmente por estos fenómenos meteorológicos, por lo que es clasificada como una zona con muy bajo riesgo de afectación.

Inundaciones

El predio del proyecto se localiza en una zona en la que las inundaciones son de prácticamente nulas por lo que el riesgo es demasiado bajo. Así podemos observarlo en el mapa que nos arroja el visor del CENAPRED.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

"ESTACION DE SERVICIO COMBUSTIBLES HR, S.A. DE C.V."
KM. 87+000 carretera federal No. 105 Pachuca-Tampico,
Tuzanapa, San Agustín Metzquitlán, Hgo



Temperatura promedio

El rango de temperatura está entre los 11.7° C y los 23.7° C, teniendo la máxima en verano, con 35° C y la mínima en invierno, de hasta 5° C.

Precipitación promedio anual (mm)

La precipitación pluvial media anual oscila entre los 400 y 1600 mm, variando según las zonas altas del municipio.



Humedad relativa

El municipio de San Agustín Metzquititlán cuenta con un clima templado y muestra un grado subhúmedo con una oscilación isotermal, la humedad relativa en promedio oscila en el 60%.

b) Geología y geomorfología

- **Características litológicas del área.**

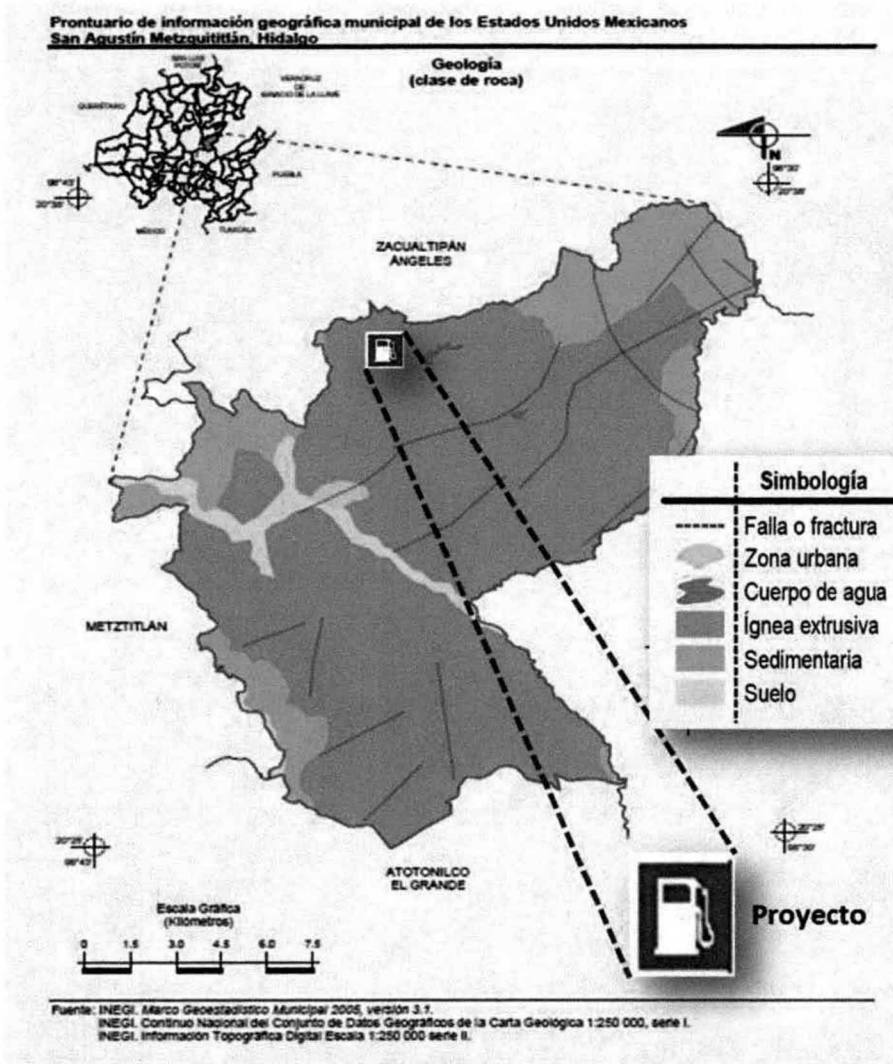
A partir del análisis realizado de la carta geológica a escala 1:250,000 del INEGI, puede decirse que el área de estudio se localiza en la Provincia Sierra Madre Oriental y Eje Neovolcánico Mexicano, la cual es una de las provincias con mayor variación de relieve y tipos de rocas. La subprovincia a la que corresponde es la de Carso Huasteco al 96%, Llanuras y sierras de Querétaro e Hidalgo al 4%, y su sistema de topofomas es Sierra al 68% Meseta al 29% y Cañón al 3%.

La geología del área del proyecto corresponde al período del Neógeno al 78%, Cretácico al 7.27%, Jurásico al 6%, Triásico al 4% y Cuaternario al 4%. El tipo de roca que presenta es Ígnea extrusiva: basalto en un 58%, y toba ácida en un 19%. Sedimentaria: Lutita arenisca en un 6%, caliza en un 4.5%, arenisca-conglomerado en un 4% y caliza-lutita en un 3.27%. El suelo es de tipo aluvial en un 4%.



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

"ESTACION DE SERVICIO COMBUSTIBLES HR, S.A. DE C.V."
KM. 87+000 carretera federal No.105 Pachuca-Tampico,
Tuzanapa, San Agustín Metzquititlán, Hgo

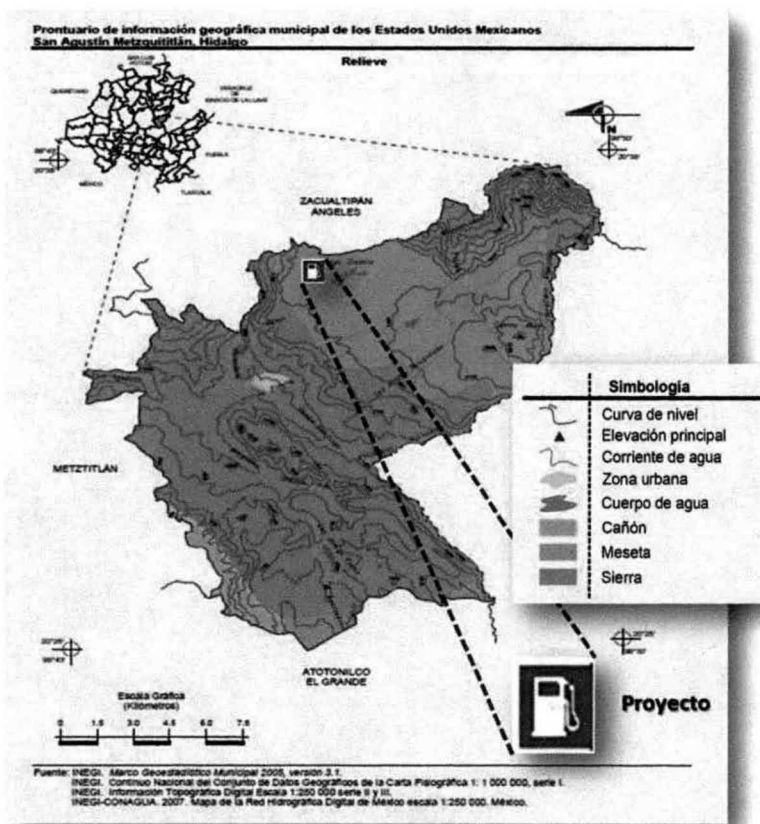


- **Características geomorfológicas.**

El área donde se localiza el proyecto no presenta laderas ni depresiones puesto que se localiza sobre una meseta, la cual, termina en las faldas de algunos cerros localizados a 500 mts aproximadamente del lado Oeste y a 1000mts del lado Noreste del predio, que forman parte de la Sierra madre Oriental.

- **Características del relieve.**

El relieve en el predio es sensiblemente plano con una pendiente de norte a sur del 3% aproximadamente:



Fisiografía

Se ubica en la Provincia Sierra Madre Oriental al 96% y Eje Neo volcánico al 4%.

Subprovincia Carso Huasteco al 96% y Llanuras y sierras de Querétaro e Hidalgo al 4%.

Sistema de topofomas es Sierra al 68% Meseta al 29% y Cañón al 3%.

- **Presencia de fallas y fracturamientos.**

Con base al Prontuario de Información Geográfica Municipal de los Estados Unidos Mexicanos; San Agustín Metzquititlán, basado en el Marco Geoestadístico Municipal 2005 del INEGI, no existen fallas ni fracturamientos en el área de estudio.

Susceptibilidad de la zona a: Sismicidad, deslizamiento, derrumbes, inundaciones otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica.

Sismicidad

Respecto a los sismos se utilizaron los catálogos de sismos de la República Mexicana, se consultaron los registros históricos y los registros de aceleración del suelo de algunos de los grandes temblores ocurridos. Se distinguen tres zonas que reflejan que tan frecuentes son los sismos en las diversas regiones y la máxima aceleración del suelo a esperar durante un siglo.

La zona A es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores.

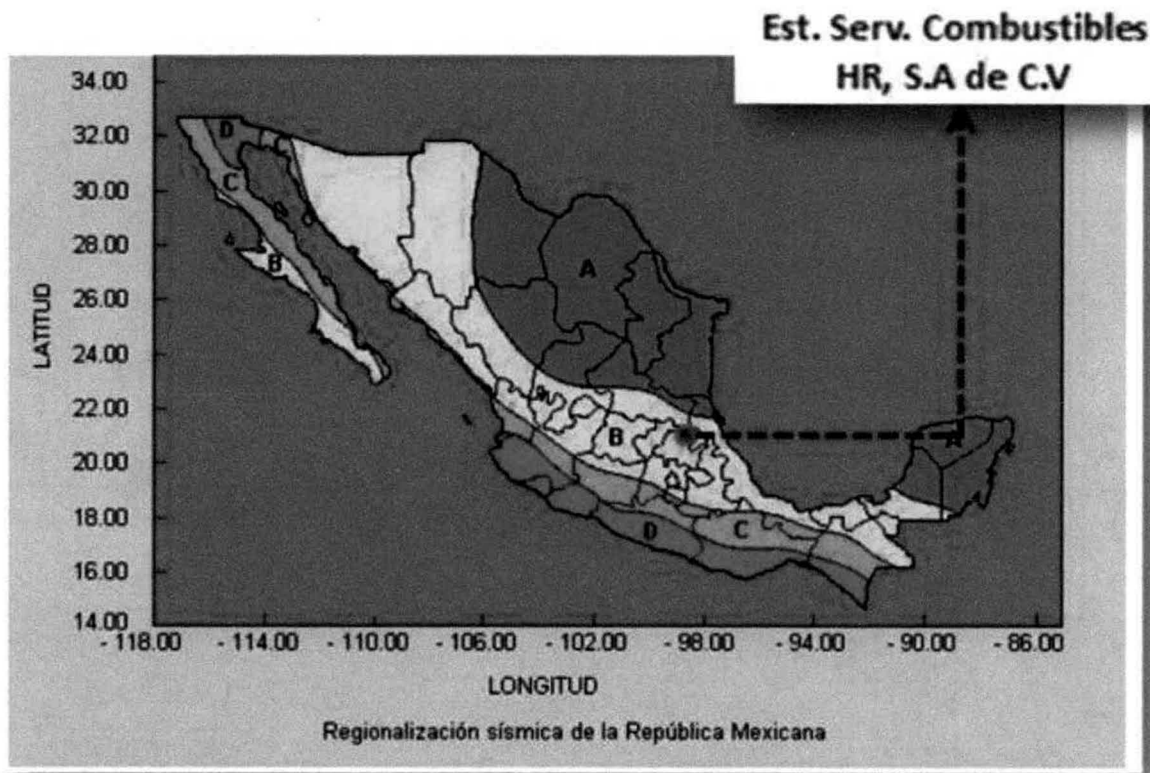
Las zonas B y C son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.

La zona D es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad. El mapa siguiente (tomado del Manual de diseño de Obras Civiles, Diseño por Sismo, de la CFE) muestra la regionalización sísmica del país:



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

"ESTACION DE SERVICIO COMBUSTIBLES HR, S.A. DE C.V."
KM. 87+000 carretera federal No.105 Pachuca-Tampico,
Tuzanapa, San Agustín Metzquitlán, Hgo



De acuerdo a la regionalización sísmica presentada anteriormente, el área de estudio se localiza en la zona "B" considerada intermedia, zona donde se registran sismos no tan frecuentemente y cuando se ve afectada no son sismos de gran intensidad. Por lo anterior, el proyecto se ubica en una zona considerada como asísmica.

Deslizamientos

Las rocas expuestas en la superficie terrestre están sujetas al Intemperismo el cuál actúa para establecer un equilibrio entre el material rocoso y su medio. Existen movimientos a corto y mediano plazo de la roca y el suelo a lo largo de las laderas, así como el colapso vertical de los mismos, éstos se conocen como deslizamientos



de tierra o del terreno. También existen los movimientos lentos que actúan en períodos más largos de tiempo y posiblemente pueda atribuírseles un transporte mayor de material que los transportes rápidos de roca y suelo. Con frecuencia preceden a deslizamientos de tierra violentos.

En el municipio de San Agustín Metzquititlán, de acuerdo con el CENAPRED, se localiza dentro de la zona de deslizamientos perteneciente al Golfo de México y el riesgo es elevado.

Derrumbes

En la zona del predio no existen laderas que puedan poner en riesgo la seguridad de los trabajadores de la estación y/o de la población usuaria.

Otros movimientos de tierra o roca

En la zona del predio no se han registrado movimientos de tierra o roca.

Actividad Volcánica

Respecto a la conformación geológica, San Agustín Metzquititlán se localiza en la denominada provincia de la Sierra Madre Oriental y del Eje Neovolcánico, subprovincia de Carso Huasteco y Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo, donde se observan en general, formaciones de roca de tipo ígnea extrusiva como el basalto y sedimentaria como la lutita-arenisca.

Como característica predominante es la presencia de rocas volcánicas de la edad cenozoica, procedentes del periodo Cuaternario y Neógeno.

Al estar inmersa la zona del proyecto en la zona sísmica " B" la susceptibilidad es de bajo riesgo.

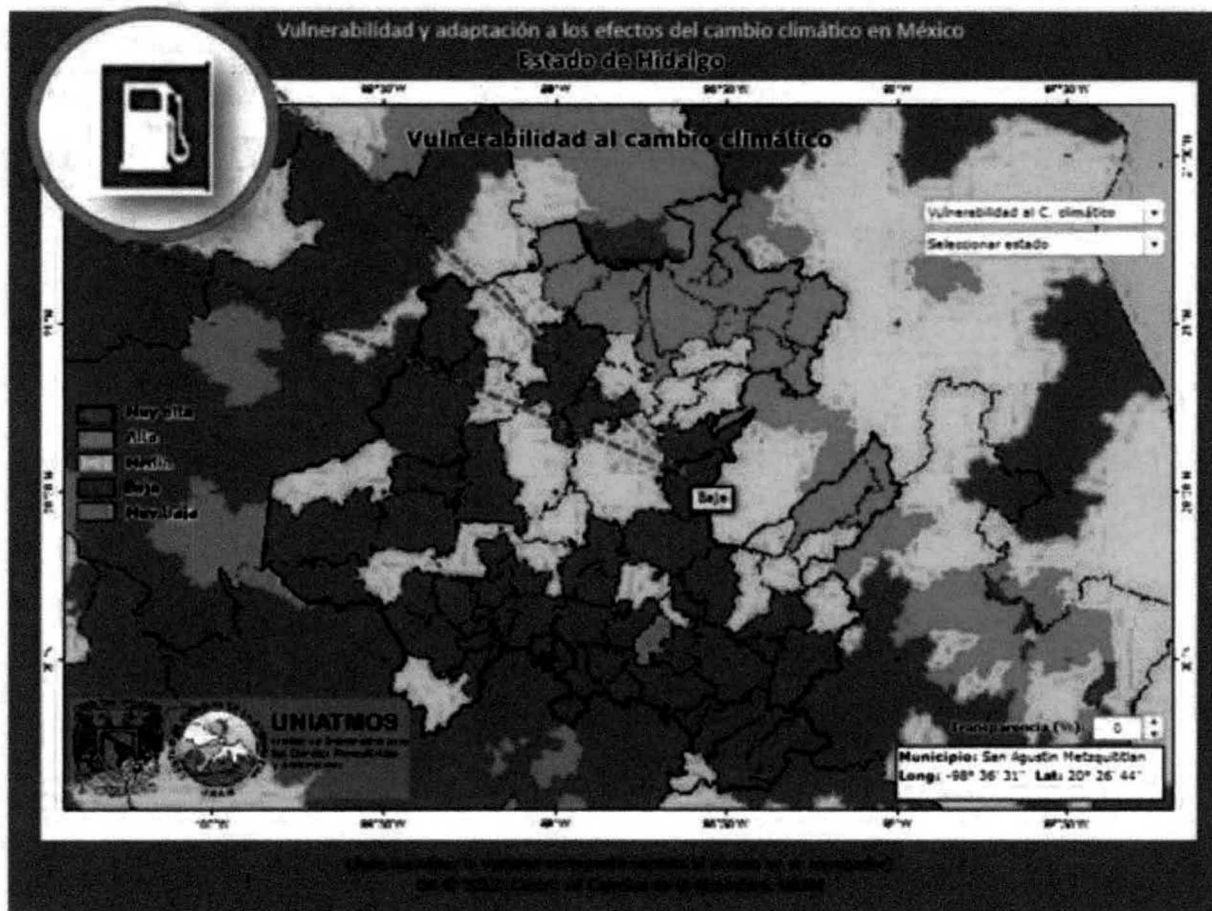
Cambio Climático

Con base en el Atlas Climático elaborado por la UNAM, el municipio de San Agustín Metzquititlán presenta una vulnerabilidad baja ante el Cambio Climático.



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

"ESTACION DE SERVICIO COMBUSTIBLES HR, S.A. DE C.V."
KM. 87+000 carretera federal No.105 Pachuca-Tampico,
Tuzanapa, San Agustín Metzquitlán, Hgo



c) Suelos

• **Tipos de suelo**

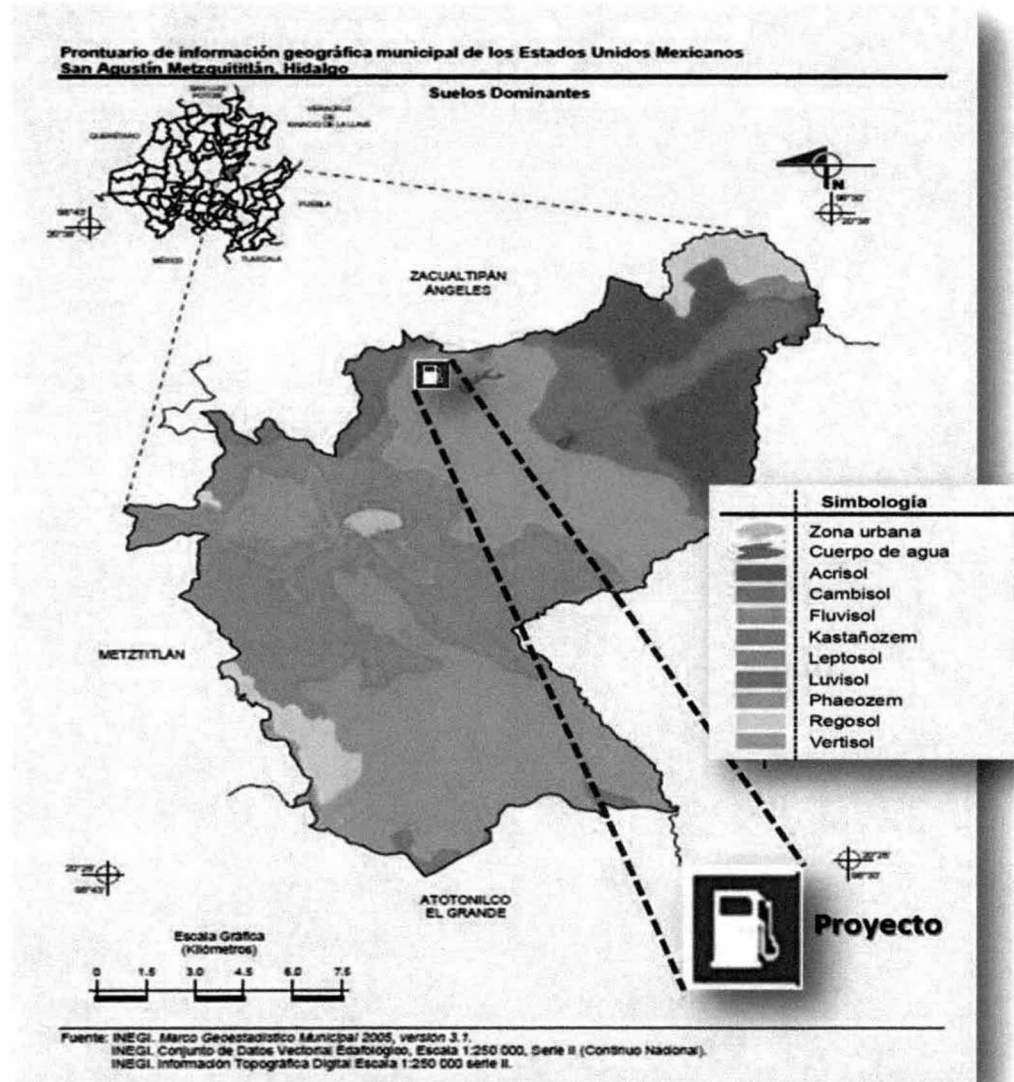
De acuerdo a la clasificación edafológica, los tipos de suelo que constituyen la superficie del territorio metzquitlan, son: Leptosol al 26%, Phaeozem al 24%, Vertisol al 18%, Acrisol al 10.27%, Luvisol al 10 %, Regosol al 5%, Fluvisol al 4%, Cambisol al 1% y Kastañozem al 1%. Se señala que el predio anteriormente tenía una vocación agrícola, sin embargo, se abandonó y actualmente se encuentra baldío con plantas



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR

"ESTACION DE SERVICIO COMBUSTIBLES HR, S.A. DE C.V."
KM. 87+000 carretera federal No.105 Pachuca-Tampico,
Tuzanapa, San Agustín Metzquititlán, Hgo

de tipo arvense y ruderal. El suelo predominante en el área del predio es de tipo Vertisol.



El tipo de suelo donde se pretende desarrollar el proyecto es **Vertisol** el cual presenta las siguientes características:



Vertisol: Del latín *vertere*, voltear. Literalmente, suelo que se revuelve o que se voltea. Suelos de climas templados y cálidos, especialmente de zonas con una marcada estación seca y otra lluviosa. La vegetación natural va de selvas bajas a pastizales y matorrales. Se caracterizan por su estructura masiva. Y su alto contenido de arcilla, la cual es expandible en húmedo formando superficies de deslizamiento llamadas facetas. Y que por ser colapsables en seco pueden formar grietas en la superficie o a determinada profundidad. Su color más común es el negro o gris oscuro en la zona centro a oriente de México y de color café rojizo hacia el norte del país. Su uso agrícola es muy extenso, variado y productivo.

Uso de suelo y vegetación

El uso de suelo ha sido predominantemente agrícola, en la actualidad se encuentra sub utilizado con actividades de pastoreo de los pequeños grupos humanos asentados en la comunidad del Enzuelado.

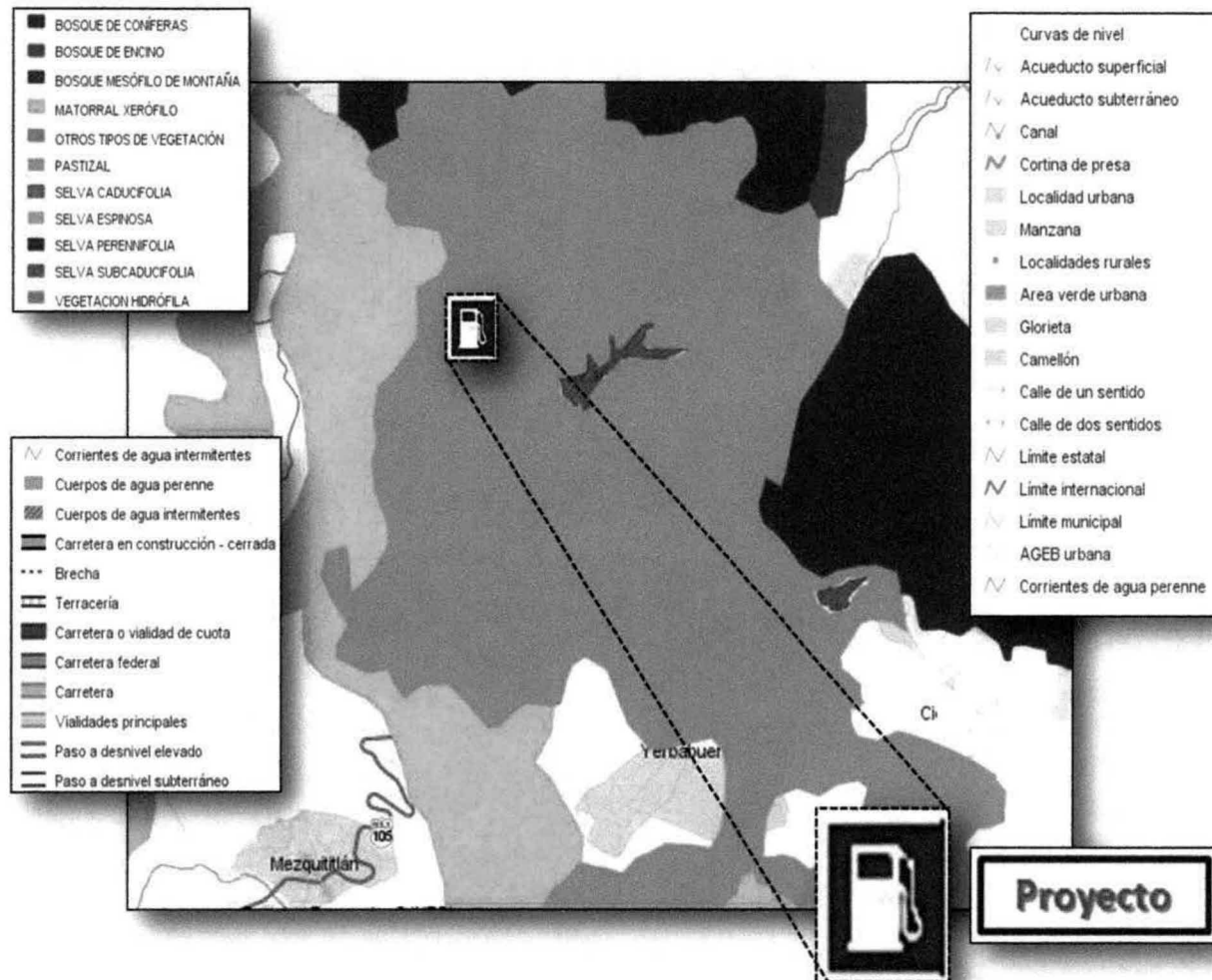
La presión que ejerce el desarrollo urbano de la región ha derivado en la demanda de infraestructura de servicios y abasto, como es el caso del proyecto de la estación de servicio que se pretende construir para satisfacer la demanda de combustibles, lubricantes, productos básicos de la canasta doméstica y servicios sanitarios para resolver las necesidades inmediatas de los automovilistas que circulan en ambos sentidos de la carretera Federal No 105 Pachuca- Tampico.

En el predio no existe vegetación de valor comercial o ambiental, debido a que las características geomorfológicas que lo constituyen, no facilitan el desarrollo de vegetación arbórea, independientemente de que a través del tiempo, ha sido utilizado para algunas prácticas agrícolas y de pastoreo. Por lo que sólo existe pastizal inducido y vegetación herbácea.



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

"ESTACION DE SERVICIO COMBUSTIBLES HR, S.A. DE C.V."
KM. 87+000 carretera federal No.105 Pachuca-Tampico,
Tuzanapa, San Agustín Metzquititlán, Hgo



d) Hidrología superficial y subterránea

• Recursos hidrológicos localizados en el área de estudio.



Hidrología superficial

El polígono de estudio en el que se encuentra inmerso el predio donde se pretende llevar a cabo la construcción de la estación de servicio, está localizado en una meseta con altitud de 1957 msnm.

NO existen cuerpos de agua en el polígono de análisis de 235.62 h.
Los cuerpos de agua cercanos al polígono de análisis son;

- La presa Zarco, localizada a 4.0 km aproximadamente
- Los Manantiales localizados aproximadamente a 7 km, en la localidad de Tuzanapa a 4 km. en la localidad de Atopixco.

A continuación se describen los principales recursos hidrológicos de la Región como referencia.

El municipio de San Agustín Metzquititlán pertenece a la Región Hidrológica no. 26 Pánuco y se localiza dentro de la cuenca Río Moctezuma.



CUADRO 10. MUNICIPIOS INCLUIDOS EN LAS DIFERENTES CUENCAS HIDROLÓGICAS

REGION HIDROLOGICA	CUENCA	MUNICIPIO
26 Pánuco	Río Tula	Tepeji del Río, Atotonilco de Tula, Tula de Allende, Tlaxcoapan, Atitalaquia, Ajacuba, Tetepango, Tlahuelilpan, Tezontepec de Aldama, Tepetitlán, Mixquiahuala, Alfajayucan, Chilcuaulia, Progreso, Francisco I. Madero, San Salvador, Tasquillo, Chapantongo, San Agustín Tlaxiaca, El Arenal, Actopan, Santiago de Anaya, Ixmiquilpan, Cardonal
	Río Avenidas	Tizayuca, Mineral de la Reforma, Villa de Tezontepec, Zempoala, Tlanalapa, Tepeapulco, Emiliano Zapata, Apan, Epazoyucan, Almoloya, Tolcayuca, Zapotlán de Juárez, Singuilucan, Mineral del Monte, Pachuca
	Río Moctezuma	Pacula, Pisaflores, Zimapán, Jacala, La Misión, Santiago Tulantepec, Acatlán, Huasca de Ocampo, Cuauhtepic, Tulancingo, Metepec, Agua Blanca, Atotonilco el Grande, San Agustín Metzquititlán , Metzquititlán, Zacualtípán de Angeles, Juárez Hidalgo, Nicolás Flores, Tepenahuacán de Guerrero, Tlahuiltepa, Eloxochitlán, Chapulhuacán, Mineral del Chico, Omitlán de Juárez, Molango, Lolotla, San Felipe Orizatlán, Jaltocán, Huejutla de Reyes, Atlapexco, Huautla, Huazalingo, Yahualica, Xochiatipán, Calnali, Tianguistengo, Xochicoatlán, Tianchinol
	Río San Juan	Nopala de Villagrán, Huichapan, Tecozautla
27 Papaloapan	Río Tuxpan	San Bartolo Tutotepec, Huehuetla, Tenango de Doria
	Río Cazonos-Tecolutla	Acaxochitlán
TOTAL		84 MUNICIPIOS

Fuente: Programa Estatal Hidráulico 1996-2020, CNA 1998

CUENCA DEL RÍO MOCTEZUMA.

Formada por las subcuencas Moctezuma, Metzquititlán, Amajac y Atlapexco. Comprende la mayor parte de la superficie estatal, pues representa hidrológicamente el 53% del área total del Estado, además de tener una gran importancia por su extensa superficie se considera relevante por la asociación que tiene con los distritos de riego Tulancingo (028) y Metzquititlán (08); tiene como corriente principal al río Moctezuma que nace en el cerro de la Bufa en el Estado de México a 3,800 m de altitud. Los afluentes de esta corriente son: El río Tizahuapan que nace en la sierra de Pachuca, el Metzquititlán que nace en Puebla y lleva sus aguas a la laguna de Metzquititlán con el nombre de río Tulancingo, para continuar posteriormente su curso hasta el Moctezuma como río Amajac.

El río Moctezuma que es de tipo perenne y el más sobresaliente por la gran extensión que irriga, sirve de límite entre el Estado de Hidalgo y los Estados de San Luis Potosí y Querétaro, confluyen a este río una gran cantidad de aguas provenientes del río



Amajac, al que se le une el río Claro antes de desembocar en el Moctezuma.

Los ríos de cauce menor que confluyen también en el río Moctezuma se encuentran al este y noreste del Estado y son: el río Tenexco y Chahuatlán, que se unen para formar el río Encinal o Calabozo.

El río de la Candelaria, el Ecuatitla, el Acuapa y el Calnali, dan lugar en el noreste del Estado al río Atlapexco que se une con el Calabozo y éste a su vez con el Moctezuma (SEDUE, 1986).

En dicha cuenca se registra una precipitación máxima de 2 756.77 mm, una media anual de 1 074.75 mm y una mínima de 191.32 mm (período 1970-1995), siendo los meses de mayo a octubre el período de lluvias y los de noviembre a abril la época de estiaje, El 66.2% del volumen precipitado en el Estado se concentra en la superficie correspondiente a esta cuenca, (INEGI, 1992 y CNA, 1998).

Esta cuenca que es la de mayor superficie dentro del Estado, presenta coeficientes de escurrimiento que van desde los muy bajos hasta los muy altos; por ejemplo, tenemos que en aproximadamente un 50% de la superficie de la cuenca que va del centro al noroeste, se da un escurrimiento de 0 a 5 % con algunas pequeñas fracciones de 10 a 20 % lo que le otorga características de seca; otro 40 % aproximadamente de la superficie que va del centro al sureste, se encuentra dentro del coeficiente de 10 a 20 % junto con algunas pequeñas porciones de 5 a 10 % lo que le otorga características de semiseca; por último, estimamos un 10 % de la superficie ubicada al noreste de la cuenca con coeficientes de escurrimiento que van de 20 a 30 % combinado con pequeñas áreas en donde se presenta un escurrimiento mayor del 30% lo que le da características de húmeda.

En donde se registra un escurrimiento casi nulo (de 0 a 5 %), se debe a la alta permeabilidad por la presencia de rocas calizas y a la escasa precipitación que generalmente es menor a 700 mm anuales; en la parte donde el escurrimiento es de 10 a 20 % se considera medio el coeficiente y sus características son muy diversas, quedando comprendidas en este rango, terrenos de permeabilidad baja con precipitación menor de 1 000 mm anuales y los de permeabilidad media con lluvias entre 750 y 1 600 mm anuales; en los de escurrimientos mayores de 30 % el rango se considera alto, la precipitación fluye superficialmente debido a las formaciones impermeables de la sierra y a las abundantes lluvias (1 800 mm anuales) donde la cubierta vegetal es medianamente densa.

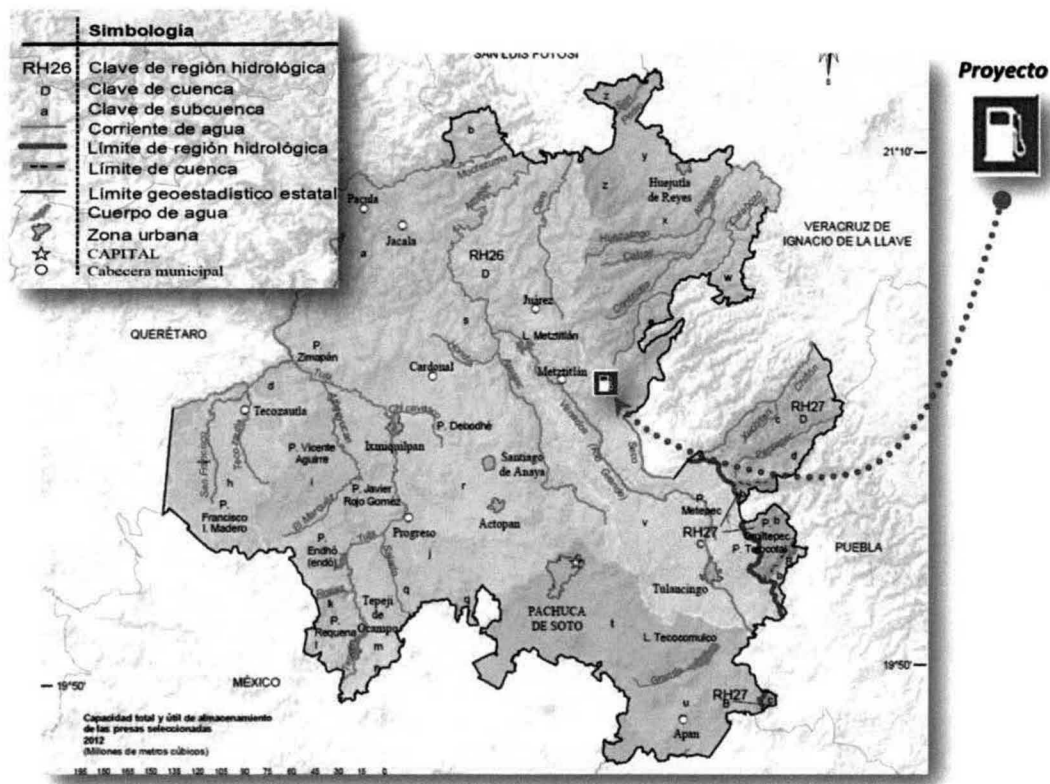


**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

"ESTACION DE SERVICIO COMBUSTIBLES HR, S.A. DE C.V."
KM. 87+000 carretera federal No.105 Pachuca-Tampico,
Tuzanapa, San Agustín Metzquititlán, Hgo

De acuerdo a la información de las cartas hidrológicas de INEGI, en esta cuenca se cuenta con estaciones hidrométricas donde se registran volúmenes medios anuales de escurrimientos de hasta 250 Mm³ y 279 Mm³ en el período 1935-1970 y 1935-1936 para las estaciones de Almolón y Tecruz de Anáhuac en los ríos Almolón y Metzquititlán respectivamente. Así mismo, en el período 1937-1970 se presentó en la estación de Venados sobre el río Metzitlán el máximo gasto aforado de 3 548 m³ /seg.

Dadas las características de escurrimiento y la topografía de la cuenca, nos encontramos que las obras de almacenamiento se localizan principalmente en la zona semiseca, sobresaliendo las siguientes: Laguna de Atezca, Laguna de Metzitlán, Laguna de Zupitlán, presa hidroeléctrica de Zimapán, Arroyo Colorado, Arroyo Seco, El Sabino, Kilita, La Esperanza, La Lata, La Luz, Los Ángeles, Manuel F, Soto, Metepec-Tortugas, San Antonio Regla, San Carlos y San José Hueyapan.



Corrientes de agua

Perennes: Dos ríos, Guajolote, Mimiahuaco, Panotlan, San Agustín y Santa Santiago

Intermitente: El Apartadero, Arroyo Las Bondotitas, Iglesia Vieja, Milpillas, La Sirena, Tilapa, Arroyo Las Vacas, Xilicohitl y Zarco

Intermitente (0.21%): Arroyo Zarco

Principales corrientes de agua superficiales

CUADRO 12. PRINCIPALES CORRIENTES SUPERFICIALES POR CUENCA

CUENCA HIDROLÓGICA	CORRIENTES NOMBRE	TIPO		USOS PRINCIPALES
		PERENNE	INTERMITENTE	
Río Moctezuma	Río Tula y San Juan	x	-	Generación de energía eléctrica
	Arroyo Color	-	x	Riego
	A. Seco	-	x	Riego
	A. Tlalatlaco	-	x	Riego
	A. Sto. Domingo	-	x	Riego
	Arroyo Corrales	-	x	Riego
	A. El Columpio	-	x	Riego
	A. Corrales	-	x	Riego
	Arrollo Acatlan	-	x	Riego
	A. Tiltepec	-	x	Riego
	Río Metzquitlán	x	-	Control de avenidas
	A. Manantial	-	x	Riego
	Río Chico Tulancingo	-	x	Riego
	A. El Contadero	-	x	Riego
	A. La Lata	-	x	Riego
	A. Hueyapan	-	x	Riego
	Río Tulancingo	-	x	Riego
	A. Bca. Seca	-	x	Riego
	Río Omitlan	-	x	Riego
	A. Metlapa	-	x	Riego
	A. Zarco	x	-	Riego
	Río Metepec	-	x	Riego
	A. Metlapa	-	x	Riego
	Río San Pedro	-	x	Riego
	A. San Carlos	-	x	Riego
	Río Izatla	-	x	Generación de energía eléctrica
	Río San Carlos	-	x	Riego
	A. San Alejo	-	x	Abrevadero
	San José	-	x	Riego
	A. Viejo	-	x	Riego
	Derv. Presa Los angeles	-	x	Riego
	A. Sta Elena	-	x	Riego
A. Cerro Bartolo	-	x	Riego	

Cuerpos de Agua:



Intermitente (0.21%): Arroyo Zarco

Dentro del área de influencia del proyecto no se encuentran ríos ni cuerpos de agua.

Hidrología subterránea

CUADRO 18. INFRAESTRUCTURA DE AGUAS SUBTERRÁNEAS POR CUENCA

CUENCA	ACUÍFERO	N° DE OBRAS	EXTRACCIÓN TOTAL (Mm³/año)	N° DE OBRAS Y EXTRACCIÓN POR USOS (Mm³/año)									
				AGRICOLA		PUB. URB. Y RURAL		INDUSTRIAL		GEN. DE ENERGÍA		OTROS	
				N° OBRAS	Mm³/año	N° OBRAS	Mm³/año	N° OBRAS	Mm³/año	N° OBRAS	Mm³/año	N° OBRAS	Mm³/año
Rio Moctezuma	Metztitlán	26.00	7.3	14	4.2		2.5	2	0.3	0	0.0	2	0.3
	Huasca-zoquitán	40.00	3.0	18	1.0	8	1.0	0	0.0	0	0.0	14	1.0
	Tulancingo	308.00	111.4	209	83.6	33	19.8	31	6.2	0	0.0	35	1.5
	Rio Amajac	0.00	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	Atlapexco	8.00	0.5	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	8	0.0
	Huejutla	6.00	1.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	6	1.0
	Jaltocán	6.00	0.3	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	6	0.0
	Orizatlán	8.00	0.5	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	8	0.0
	Calabozo	4.00	0.3	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	4	0.0
	Zimapán	69.00	5.0	31	2.0	5	1.5	6	1.0	0	0.0	27	0.0

ACUÍFERO METZTITLÁN

Ocupa la porción plana del valle formada por el río Metztitlán, en él se tienen censados 26 aprovechamientos, cuyos usos son: el agrícola con un 54% y el restante 46% para uso público-urbano y otros, debido a que la zona es regada por aguas superficiales. El acuífero es de tipo libre y se encuentra bajo una condición geohidrológica de subexplotación, ya que el volumen de extracción provocado por 26 aprovechamientos es de 7.3 Mm³/año mientras que la recarga alcanza los 8.0 mm³/año; Corresponde una condición administrativa de libre alumbramiento. (CNA, 1998).

Decreto de Veda

Derivado de que San Agustín Metzquititlán se encuentra en una Zona subexplotada, la cual comprende las áreas del Valle del Mezquital, Tecozautla, San Miguel Caltepanitla y El Astillero, por lo que su condición administrativa es de libre



alumbramiento de acuerdo con la Comisión Nacional del Agua (1998).

Usuarios mayores de agua subterránea

Los mayores usuarios por uso de agua subterránea son por orden de importancia: Agrícola en un 54% y el restante 46% es para uso público urbano y otros.

IV.2.2 Aspectos bióticos

a) Vegetación terrestre

Durante el recorrido en el predio únicamente se identificaron especies asociadas a ambientes ruderales,

De tal suerte que se han destinado zonas de áreas verdes dentro del predio para reforestar o sustituir los individuos arbóreos que serán talados.

Considerando que la vegetación es el indicador más importante de las condiciones ambientales del territorio y del estado de sus ecosistemas, se tiene que la zona de influencia del proyecto corresponde a un ambiente completamente urbano, en el cual los componentes naturales son prácticamente nulos y aunado a ello la actividad antropogénica incide constantemente en los factores ambientales.

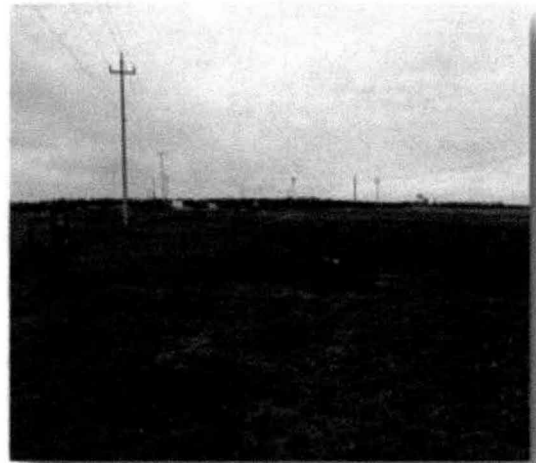
Es importante mencionar que las actividades de obra, se realizarán dentro del área confinada del predio y a través de las vialidades pavimentadas existentes por lo que no se prevén impactos adversos significativos.



Imagen general de la zona



Noroeste del predio



Noreste del predio, del lado derecho
está la carretera Pachuca-Tampico



Suroeste del predio



Sureste del predio



b) Fauna

Como se ha descrito anteriormente y al encontrarse el predio en una zona impactada por los asentamientos humanos el escenario natural ha sido ya perturbado por la movilidad urbana y el crecimiento paulatino de la localidad. Debido a ello no fue posible registrar especies de fauna silvestre, las únicas especies de fauna observadas, obedecen a especies nocivas como; roedores y perros.

IV.2.3 Paisaje

En el paisaje natural se aprecia la meseta conformada por terrenos de vocación agrícola enmarcada por la sierra madre oriental, en la zona coexisten algunos asentamientos humanos como el Enzuelado, alineados con la carretera Federal No. 105 Pachuca-Tampico. Dando una imagen de Zona suburbana.

IV.2.4 Medio socioeconómico

a) Demografía

Características generales del municipio

De acuerdo a los datos generados por el Sistema Nacional de Información Municipal y al INEGI, San Agustín Metzquititlán, presenta las siguientes características:

- **Dinámica y estructura demográfica**

Hasta el último censo poblacional (INEGI, 2010), se registraba una población municipal de 9,364 habitantes de los cuales 4,480, es decir, el 47.84% son hombres y 4,884, es decir, el 52.16% son mujeres. De acuerdo a su densidad de población que es de 38.11 h/km².



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

"ESTACION DE SERVICIO COMBUSTIBLES HR, S.A. DE C.V."
KM. 87+000 carretera federal No.105 Pachuca-Tampico,
Tuzanapa, San Agustín Metzquititlán, Hgo

Resumen municipal

Más información municipal

Municipio de San Agustín Metzquititlán	2005			2010		
Datos demográficos	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
Población total	3,971	4,587	8,558	4,480	4,884	9,364
Viviendas particulares habitadas		2,316			2,588	
Población hablante de lengua indígena de 5 años y más	9	10	19			28
Índices sintéticos e indicadores						
Grado de marginación municipal (Ver indicadores)	Medio			Medio		
Lugar que ocupa en el contexto estatal	40			39		
Lugar que ocupa en el contexto nacional	1,289			1,297		
Grado de rezago social municipal (Ver indicadores)	Bajo			Bajo		
Indicadores de carencia en vivienda (Ver indicadores)						
Porcentaje de población en pobreza extrema				10.42		
Población en pobreza extrema				1,104		
Lugar que ocupa en el contexto nacional				1,822		

En cuanto a nivel local hasta el último censo poblacional (INEGI, 2010), se registraba una población de 909 habitantes de los cuales 425 son hombres y 484 son mujeres. Estatalmente ocupa el lugar 39 y a nivel nacional el 1,297.

• **Crecimiento y distribución de la población.**

La tasa de crecimiento es del 1.95 % anual.



Entidad Federativa: Municipio:

Población 1990-2010

	1990	1995	2000	2005	2010
Hombres	3,979	4,052	4,158	3,971	4,480
Mujeres	4,296	4,393	4,645	4,587	4,884
Total	8,275	8,445	8,803	8,558	9,364

Indicadores de población, 1990 - 2010

	1990	1995	2000	2005	2010
Densidad de población del municipio(Hab/Km ²)	No Disponible	34.13	36.47	34.75	38.11
% de población con respecto al estado	0.44	0.40	0.39	0.36	0.35

- **Estructura poblacional por sexo y por edad.**

La estructura de la población local corresponde a 46.75% hombres y el 53.24% mujeres, el incremento de la tasa de crecimiento poblacional se relaciona principalmente con las actividades económicas (comercio y abasto) que se han ido incrementando en la zona, derivado del continuo crecimiento de la mancha urbana.



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

"ESTACION DE SERVICIO COMBUSTIBLES HR, S.A. DE C.V."
KM. 87+000 carretera federal No. 105 Pachuca-Tampico,
Tuzanapa, San Agustín Metzquititlán, Hgo

Entidad Federativa: Municipio:

Datos Generales, 2010

Número de localidades del municipio:	46
Superficie del municipio en km ² :	246
% de superficie que representa con respecto al estado:	1.18
Cabecera municipal:	Mezquititlán
Población de la cabecera municipal:	1,673
	Hombres: 815
	Mujeres: 858
Coordenadas geográficas de la cabecera municipal:	
	Longitud: 98° 38' 15" O
	Latitud: 20° 31' 58" N
	Altitud: 1,386 msnm
Clasificación del municipio según tamaño de localidades ⁽¹⁾ :	Rural

La importancia de conocer la estructura por tamaño de localidad de la población radica en su utilidad para la planeación de las políticas y acciones a instrumentarse. De acuerdo a la estructura que se presenta en el municipio se tiene lo siguiente:



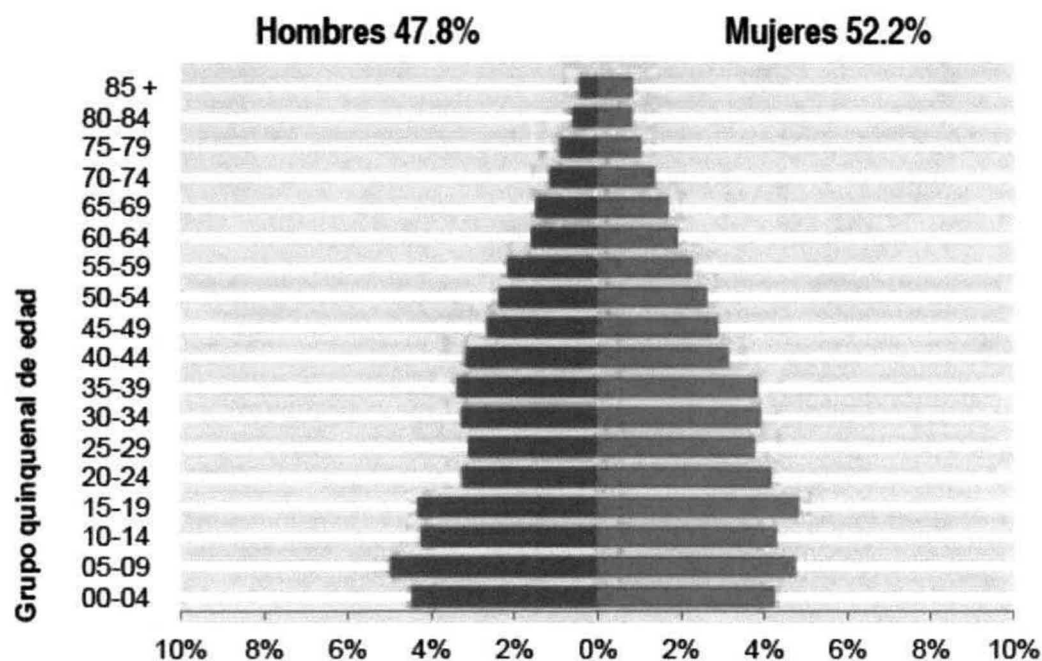
**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

"ESTACION DE SERVICIO COMBUSTIBLES HR, S.A. DE C.V."
KM. 87+000 carretera federal No.105 Pachuca-Tampico,
Tuzanapa, San Agustín Metzquititlán, Hgo

Entidad Federativa: Municipio:

Tamaño de localidad	Población ⁽¹⁾	% con respecto al total de población del municipio
1 - 249 Habs.	2,704	28.88
250 - 499 Habs.	1,460	15.59
500 - 999 Habs.	2,134	22.79
1,000 - 2,499 Habs.	3,066	32.74
2,500 - 4,999 Habs.	0	0.00
5,000 - 9,999 Habs.	0	0.00
10,000 - 14,999 Habs.	0	0.00
15,000 - 29,999 Habs.	0	0.00
30,000 - 49,999 Habs.	0	0.00
50,000 - 99,999 Habs.	0	0.00
100,000 - 249,999 Habs.	0	0.00
250,000 - 499,999 Habs.	0	0.00
500,000 - 999,999 Habs.	0	0.00
1,000,000 y más Habs.	0	0.00





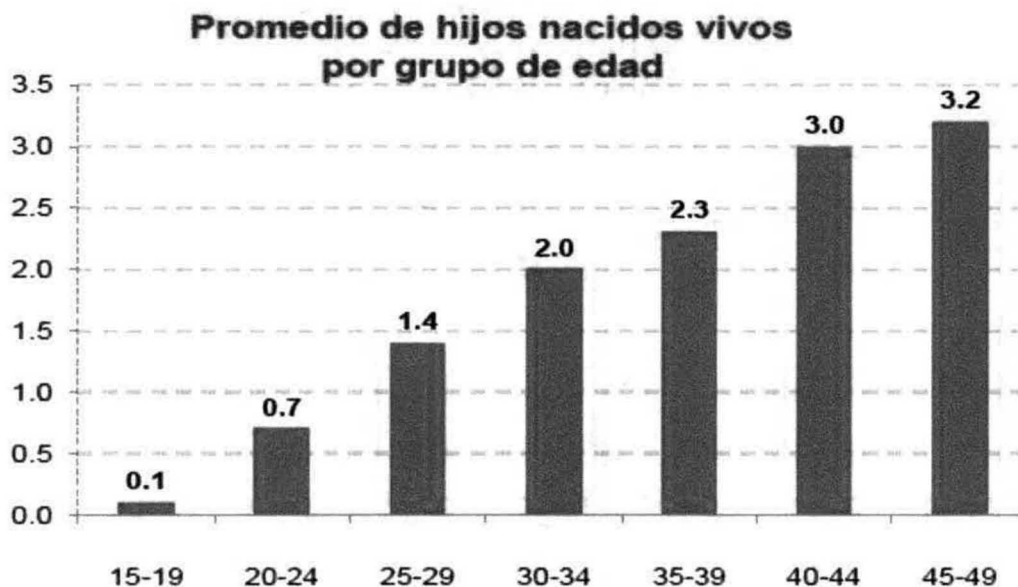
Como se puede analizar, la estructura de la población municipal está dominada por individuos de entre 5 y 9 años de edad, por lo que la demanda de servicios es evidente seguirá aumentando. El siguiente corte 15 y 19 años de edad este corte de población puede considerarse como productivo, por lo que esta población requiere básicamente de empleo, vivienda, servicios básicos y seguridad social, por ello es evidente que en las últimas décadas cada vez más se hayan ido demandando más terrenos para el establecimiento de viviendas e infraestructura de servicios.

- **Natalidad y mortalidad**

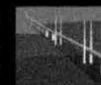
La natalidad es uno de los parámetros que más influyen en la determinación del crecimiento poblacional, en este sentido podemos decir que del 1.95% que crece el municipio se explica por movimientos migratorios, el resto se explica por el equilibrio entre las tasas de mortalidad y natalidad. Aproximadamente en el municipio se presenta una Tasa de Fecundidad de 0.1 hijos de mujeres entre 15 y 19 años y de 3.2 en mujeres de entre 45 y 49 años.



Fecundidad y mortalidad

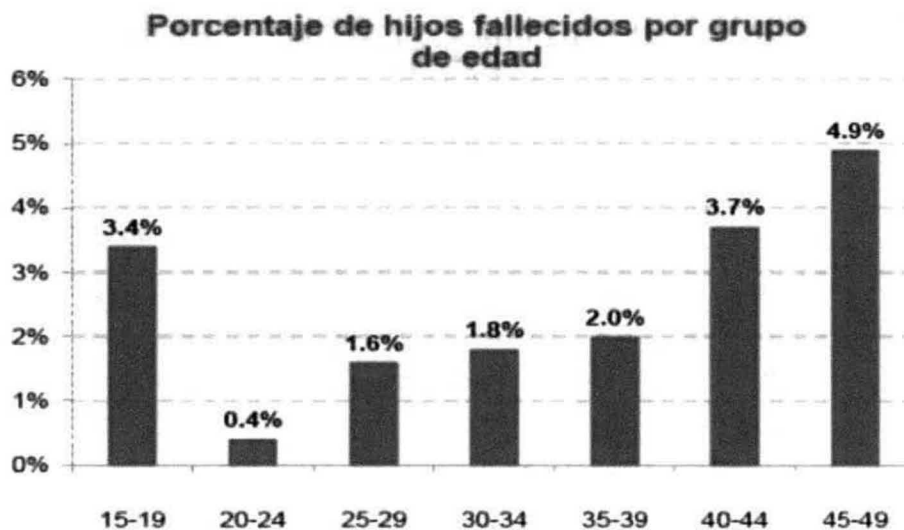


Respecto a la Tasa de Mortalidad General se tiene un valor de 3 fallecimientos por cada 100 hijos nacidos de mujeres entre 15 y 19 años y un 5% entre mujeres de 45 y 49 años de edad.



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

"ESTACION DE SERVICIO COMBUSTIBLES HR, S.A. DE C.V."
KM. 87+000 carretera federal No.105 Pachuca-Tampico,
Tuzanapa, San Agustín Metzquititlán, Hgo



• **Migración**

El fenómeno migratorio presenta su nivel más alto en el caso de la población que nació en otra entidad federativa.

Entidad Federativa: Municipio:

Población total por lugar de nacimiento según sexo, 2010

Lugar de nacimiento	Población total		
	Total	Hombres	Mujeres
En la entidad federativa	8,343	4,051	4,292
En otra entidad federativa	922	376	546
En los Estados Unidos de América	79	43	36
En otro país	1	0	1
No especificado	19	10	9
Total	9,364	4,480	4,884



- **Población Económicamente Activa (PEA)**

a) Población económicamente activa (por edad, sexo, estado civil).

La población económicamente activa en el municipio asciende a 3,488 habitantes, de acuerdo a cifras del último censo realizado de los cuales el 71.79% son hombre y el 28.21% son mujeres, ambos mayores de 12 años de edad y representando el 47.8%.

Entidad Federativa: Municipio:

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

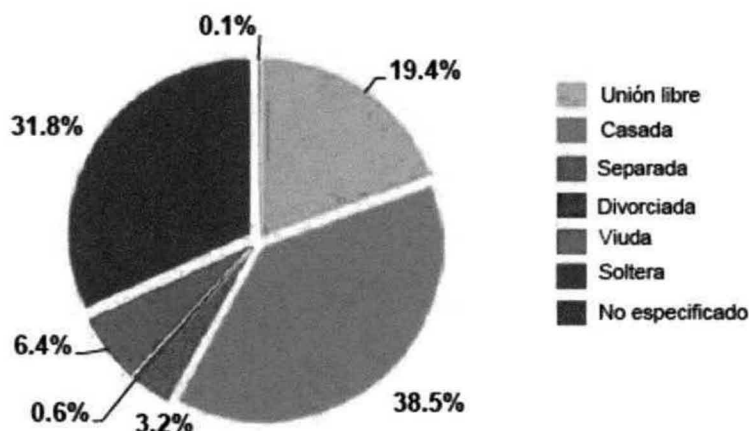
Indicadores de participación económica	Total	Hombres	Mujeres	%	
				Hombres	Mujeres
Población económicamente activa (PEA) ⁽¹⁾	3,488	2,504	984	71.79	28.21
Ocupada	3,368	2,396	972	71.14	28.86
Desocupada	120	108	12	90.00	10.00
Población no económicamente activa ⁽²⁾	3,779	902	2,877	23.87	76.13

En cuanto a su estado civil, tomando como base la edad de 12 años en adelante, observamos que el 38.5% de la población está casada, el 31.8% es soltera y el 19.4% vive en unión libre, siendo estos tres rubros los más sobresalientes del municipio en cuanto al tema.



Situación conyugal

Distribución de la población de 12 años y más según situación conyugal



De cada 100 personas de 12 años y más, 39 son casadas y 19 viven en unión libre.

b) Distribución porcentual de la población desocupada abierta por posición en el hogar.

En el recuadro anterior podemos observar que la población desocupada es de 120 individuos, porcentualmente representan el 3.44% de la población económicamente activa con una edad de 12 años y más que en el momento del sondeo no habían salido a buscar trabajo o aún no encontraban.

c) Población económicamente inactiva.

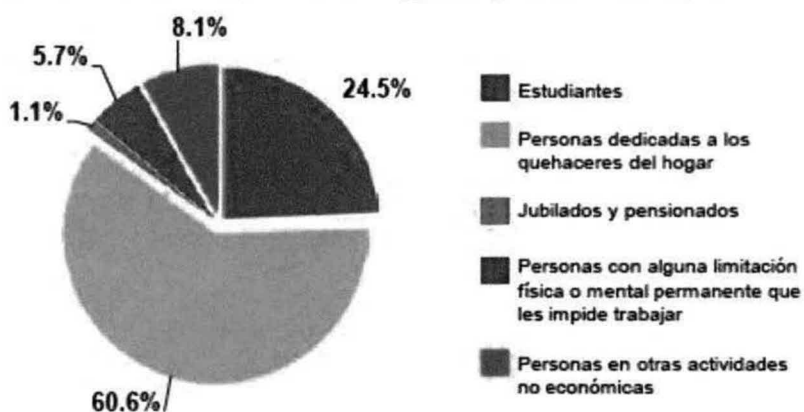
También observamos que la población inactiva, son 3779 individuos de 12 años y más, pensionados o jubilados, estudiantes y personas dedicadas al hogar, así como gente con alguna limitación física o mental permanente que le impide trabajar. Ésta parte de la población representa el 52.2% del total.



d) Distribución de la población activa por sectores de actividad.

En el siguiente recuadro se muestran las dos actividades más preponderantes del municipio, que son los estudiantes representando el 24.5% de la población y personas dedicadas al hogar representando y el 60.6%.

Distribución de la población de 12 años y más no económicamente activa según tipo de actividad



b) Factores socioculturales Grupos étnicos

De acuerdo a los datos del último censo nacional del INEGI, se tiene que del total de la población es de 29 individuos hablan alguna lengua indígena:



Entidad Federativa: Municipio:

Distribución de la población de 3 años y más, según condición de habla indígena y español, 2010

Indicador	Total	Hombres	Mujeres
Población que habla lengua indígena	29	13	16
Había español	25	11	14
No habla español	0	0	0
No especificado	4	2	2
Población que no habla lengua indígena	8,844	4,219	4,625
No especificado	7	3	4

Lenguas indígenas habladas en el municipio, 2010

Lengua indígena	Número de hablantes		
	Total	Hombres	Mujeres
Náhuatl	21	11	10
Lengua Indígena No Especificada	4	2	2
Otomí	1	0	1
Mazahua	1	0	1
Zapoteco	1	0	1

Siendo el Náhuatl, la lengua que más se habla en el municipio, seguida por el Otomí, Mazahua y Zapoteco.

Educación

Respecto a educación en el municipio se observa que del total de la población solo el 8.31% es analfabeta, siendo las mujeres quienes presentan mayoría en este apartado.



Entidad Federativa: Municipio:

Población de 15 años y más, analfabeta según sexo, 2010

	Total	Analfabeta	%
Hombres	3,193	214	6.70
Mujeres	3,639	354	9.73
Total	6,832	568	8.31

Respecto a los índices de asistencia a instituciones públicas se muestra que el mayor grupo de asistentes se da a nivel "primaria" con 1,013 alumnos inscritos reduciéndose drásticamente a la mitad en nivel "secundaria" con solo 502 alumnos, lo cual nos demuestra que es necesario aumentar o mejorar programas de beca y herramientas para que el alumnado no deserte de su derecho a la educación.



Entidad Federativa: Municipio:

Alumnos(as) inscritos en escuelas públicas por nivel educativo, 2010

Nivel Educativo	Alumnos			Promedio de alumnos por escuela ¹			Promedio de alumnos por docente ²		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Preescolar	385	198	187	16	8	8	14	7	7
Primaria	1,013	515	498	48	25	24	18	9	9
Secundaria	502	255	247	56	28	27	13	7	7
Bachillerato	169	79	90	169	79	90	28	13	15

Alumnos(as) inscritos en escuelas privadas por nivel educativo, 2010

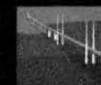
Nivel Educativo	Alumnos			Promedio de alumnos por escuela ¹			Promedio de alumnos por docente ²		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Primaria	84	45	39	84	45	39	14	8	7

Alumnos(as) egresados de escuelas públicas por nivel educativo, 2010

Nivel Educativo	Alumnos			Promedio de alumnos por escuela ¹			Promedio de alumnos por docente ²		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Secundaria	174	90	84	19	10	9	5	2	2
Bachillerato	31	12	19	31	12	19	5	2	3

Vivienda

Para el 2010 se tenían un total de 2,590 viviendas. El tamaño promedio de los hogares en el municipio fue de 3.6 integrantes.



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

"ESTACION DE SERVICIO COMBUSTIBLES HR, S.A. DE C.V."
KM. 87+000 carretera federal No.105 Pachuca-Tampico,
Tuzanapa, San Agustín Metzquititlán, Hgo

Entidad Federativa: **Hidalgo** Municipio: **San Agustín Metzquititlán**

Viviendas habitadas por tipo de vivienda, 2010

Tipos de vivienda	Número de viviendas habitadas	%
Total viviendas habitadas⁽¹⁾	2,590	100.00
Vivienda particular	2,590	100.00
Casa	2,577	99.50
Departamento en edificio	3	0.12
Vivienda o cuarto en vecindad	1	0.04
Vivienda o cuarto en azotea	1	0.04
Local no construido para habitación	0	0
Vivienda móvil	0	0
Refugio	0	0
No especificado	8	0.31
Vivienda colectiva	0	0

Entidad Federativa: **Hidalgo** Municipio: **San Agustín Metzquititlán**

Ocupantes en viviendas particulares, 2010

Tipos de vivienda	Ocupantes	%
Viviendas habitadas⁽¹⁾	9,364	100.00
Viviendas particulares	9,364	100.00
Casa	9,314	99.47
Departamento	12	0.13
Vivienda o cuarto en vecindad	4	0.04
Vivienda o cuarto en azotea	4	0.04
Locales no construidos para habitación	0	0
Vivienda móvil	0	0
Refugio	0	0
No especificado	30	0.32
Viviendas colectivas	0	0
Promedio de ocupantes por vivienda	3.6	No Aplica



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

"ESTACION DE SERVICIO COMBUSTIBLES HR, S.A. DE C.V."
KM. 87+000 carretera federal No.105 Pachuca-Tampico,
Tuzanapa, San Agustín Metzquititlán, Hgo

Como podemos observar en el siguiente recuadro los bienes materiales con que más cuenta la población son la televisión, el radio y el refrigerador.

Entidad Federativa: Municipio:

Viviendas particulares habitadas según bienes materiales con los que cuentan, 2010

Tipo de bien material	Número de viviendas particulares	%
Radio	1,827	70.54
Televisión	2,108	81.39
Refrigerador	1,718	66.33
Lavadora	1,160	44.79
Teléfono	369	14.25
Automóvil	854	32.97
Computadora	208	8.03
Teléfono celular	1,240	47.88
Internet	79	3.05
Sin ningún bien ⁽¹⁾	163	6.29

En la imagen inferior podemos observar que los servicios básicos como el drenaje, energía eléctrica y agua potable están cubiertos en un 78.23%, 93.58% y 98.03% respectivamente.



Entidad Federativa: Hidalgo Municipio: San Agustín Metzquititlán

Viviendas particulares habitadas por tipo de servicios con los que cuentan, 2010

Tipo de servicio	Número de viviendas particulares habitadas	%
Disponen de excusado o sanitario	2,348	90.80
Disponen de drenaje	2,023	78.23
No disponen de drenaje	556	21.50
No se especifica disponibilidad de drenaje	7	0.27
Disponen de agua entubada de la red pública	2,535	98.03
No disponen de agua entubada de la red pública	49	1.89
No se especifica disponibilidad de drenaje de agua entubada de la red pública	2	0.08
Disponen de energía eléctrica	2,420	93.58
No disponen de energía eléctrica	164	6.34
No se especifica disponibilidad de energía eléctrica	2	0.08
Disponen de agua entubada de la red pública, drenaje y energía eléctrica	1,903	73.59

Salud

En San Agustín Metzquititlán, el 13.62% de los habitantes, está afiliado a alguna institución de salubridad pública, el 12.56% está afiliado a PEMEX, Defensa o Marina, el 0.23% está afiliado en instituciones de salubridad privada y el 28.84% está afiliado en alguna otra institución.



Entidad Federativa: Municipio:

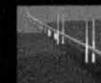
Población total según derechohabiencia a servicios de salud por sexo, 2010

	Población total	Condición de derechohabiencia									
		Derechohabiente ⁽¹⁾								No derechohabiente	No especificado
		Total	IMSS	ISSSTE	ISSSTE estatal ⁽²⁾	Pemex, Defensa o Marina	Seguro popular o para una nueva generación	Institución privada	Otra institución ⁽³⁾		
Hombres	4,480	2,345	414	137	35	543	2	9	1,240	2,129	6
Mujeres	4,884	2,747	483	167	34	634	4	13	1,461	2,130	7
Total	9,364	5,092	897	304	69	1,177	6	22	2,701	4,259	13

A continuación se presentan los datos de una de las unidades médicas importantes en el municipio de San Agustín Metzquititlán.

Agricultura

Como actividad económica, esta se realiza en tierras de temporal y de riego, teniendo como cultivos principales el maíz, con un total de 1,620 hectáreas, de las cuales 585 son de riego y 1,035, dentro de la cebada grano, encontramos un total de 519 hectáreas, presentando 219 de riego y el restante 300 de temporal; la cebada forraje es otro cultivo encontrado dentro de este municipio, teniendo sólo 100 hectáreas de temporal; otros cultivos que se presentan son la calabacita, con 52 hectáreas, chile verde con 10, el frijol con 84 hectáreas, y cacahuete con 8 hectáreas. Es importante destacar que en la mayoría de la superficie usan abonos químicos y orgánicos, así como de semilla mejorada, pero estos no cuentan con asistencia técnica.



Silvicultura

Dentro de este rubro, encontramos un volumen de 4,692 m³, de las cuales presentan a las coníferas como el pino con 2,295 y oyamel con 122; dentro de las latifoliadas; encontramos al encino, con 1,959 y otras, que presentan el restante de 316.

Dentro de la superficie total, marcándonos en hectáreas; encontramos dentro del municipio, un total de 14,264 has, correspondiendo a bosque 632.7 has, solo con pasto 10,230.7 y sin vegetación alguna, el restante 449.4.

Ganadería

En el municipio, esta actividad es muy rentable para mucha gente y para los ganaderos que se dedican a la cría de ganado, encontramos; en lo que a cabezas se refiere un total de 251,296, siendo la mayoría de aves, con 230,000, seguido del ganado ovino con 6,148 cabezas, el caprino con 6,000, porcino, presentando 4,233 cabezas, guajolotes con 3,039, bovino con 1,730 y colmenas, siendo estas 149, teniendo así menor participación dentro de este sub-sector.

Industria y Comercio

En lo que se refiere a industria, este municipio tiene sólo industrias o empresas pequeñas, prácticamente de autoconsumo, como lo son la elaboración de utensilios o artículos personales vendidos interiormente al municipio o comunidades.

El rubro comercial en Metzquititlán, presenta un promedio de 43 establecimientos comerciales, teniendo unidades de comercio y abasto, como lo son Diconsa, y el tianguis, que es el punto de reunión para las transacciones comerciales principalmente.

Turismo

El municipio ofrece como atractivo cultural y natural la llamada "Capillita", que es una pequeña ermita construida en la parte más alta del pueblo, en honor de la Virgen de Guadalupe, en este lugar, es donde se puede observar una hermosa vista panorámica, apreciándose desde ahí, el puente del río Santiago, el camino al barrio La Cañada y el cerro de La Mesa.

También encontramos la Cueva de la Malinche; situándose en unos acantilados



arriba del cerro, representando soles, lunas y figuras antropomorfas.

Dentro de lo arquitectónico, encontramos el Santuario del Señor de la Salud, siendo una construcción de una sola nave de mampostería, con 7 campanarios de distintos tamaños, un retablo de madera con la imagen del Señor de la Salud; además, la Iglesia de Santa María Xoxotenco y de San Nicolás Atecoxco.

Principales vialidades

Las ciudades dependen funcionalmente de sus sistemas viales, la mezcla de tránsitos es una de las causas por las que funcionan arriba de su capacidad; con el fin de satisfacer los incrementos de demanda por servicios de transporte, ya sea para tránsito de vehículos livianos, tránsito comercial, transporte público, acceso a las distintas propiedades o estacionamientos originando problemas de tránsito.

Las principales vialidades son:

Camino Metzquititlán-Santa María Xoxotenco-Loma La Pareja-Los Álamos-Vaquerías.

Camino Metzquititlán-El Reparo-San Nicolás Atecoxco.

Camino Tuzanapa-Cieneguillas.

Camino Ocuilcalco-San Bernardo-Zacualtipán.

El predio del proyecto, se encuentra situado a un costado de la carretera federal no, 105 Pachuca-Tampico.

IV.2.5 Diagnóstico ambiental



El diagnóstico ambiental es representado a partir de 2006

Hasta el año dos mil seis, el escenario donde se pretende construir la estación de servicio, se caracterizaba por funcionar con un USO DE SUELO de producción AGRÍCOLA DE TEMPORAL.

ETAPAS/ ACTIVIDADES	FACTORES														
	AIRE		SUELO		AGUA		BIOTA			Socioeconómico					
	1	2	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	4	5	
PREPARACIÓN DEL SITIO															
Actividades agrícolas	I	II		I		II	II	I							
Actividades de pastoreo	J	U	-	J		U	U	J	-	L				-	

ETAPAS/ ACTIVIDADES	FACTORES														
	AIRE		SUELO		AGUA		BIOTA			Socioeconómico					
	1	2	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	4	5	
PREPARACIÓN DEL SITIO															
Actividades agrícolas	a*	a*	a*	a*		a*	a*	a*	a*	B				B	
Actividades de pastoreo	A*	A*	a*	a*		a*	a*	a*	a*	B				B	

a Efecto adverso poco significativo

A Efecto adverso significativo

b Efecto benéfico poco significativo

B Efecto benéfico significativo

* Existe medida de mitigación, compensación y/o atenuación



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

"ESTACION DE SERVICIO COMBUSTIBLES HR, S.A. DE C.V."
KM. 87+000 carretera federal No.105 Pachuca-Tampico,
Tuzanapa, San Agustín Metzquitlán, Hgo

ETAPAS/ ACTIVIDADES	FACTORES														
	AIRE		SUELO		AGUA		BIOTA			Socioeconómico					
	1	2	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	4	5	
PREPARACIÓN DEL SITIO															
Actividades agrícolas	-3/-4	-3/-3	5/5	-4/-3		-4/-3	-4/-4	-4/-4		+4/+4					+4/+3
Actividades de pastoreo	-5/-4	-4/-4	-3/-3	-3/-3		-4/-4				+4/+4					+4/+3

SIMBOLOGÍA		
AIRE	SUELO	AGUA
1)Calidad 2)Ruido ambiental	1)Relieve 2)Características fisicoquímicas	1)Superficiales 2)Subterráneas
BIOTA	SOCIOECONÓMICO	
1)Cobertura vegetal 2)Cualidades estético paisajísticas 3)Fauna	1)Empleos 2)Servicios básicos 3)Cultura	4)Salud ocupacional 5)Economía local

SIMBOLOGÍA								
AIRE	SUELO			AGUA				
1)Calidad 2)Ruido ambiental	1)Relieve 2)Características fisicoquímicas			1)Superficiales 2)Subterráneas				
BIOTA	SOCIOECONÓMICO							
1)Cobertura vegetal 2)Cualidades estético paisajísticas 3)Fauna	1)Empleos		4)Salud ocupacional		5)Economía local			
+ Impacto benéfico	Grado de Magnitud (M)			Grado de Importancia (I)				
	Impacto muy ligero	(1 a 2)	Impacto fuerte	(7 a 8)	Impacto muy bajo	(1 a 2)	Impacto alto	(7 a 8)
- Impacto perjudicial	Impacto ligero	(3 a 4)	Impacto muy fuerte	(9 a 10)	Impacto bajo	(3 a 4)	Impacto crítico	(9 a 10)
	Impacto moderado	(5 a 6)			Impacto medio	(5 a 6)		



Derivado del análisis de las causas que ocasionaron el deterioro de la calidad del "paraíso ambiental" (BATTELLE COLUMBUS) se tiene por justificado el deterioro ambiental de 1000 puntos como el paraíso ideal a un impacto negativo bajo equivalente 800 puntos de la escala "0" al 1000. Justificándose este deterioro con los beneficios económicos y de sustento a la población rural.

Deterioro de la calidad del aire, suelo, agua subterránea y biota.

Factor Aire

- **Identificación:** Durante las actividades de preparación de la tierra para la etapa de siembra y posterior a la cosecha con actividades de ganadería, el aire se vio afectado en forma significativa, principalmente en las etapas trabajadas con maquinaria y equipo agrícola nivelación, debido a las partículas en suspensión que se generaron con estas actividades, mismas que con la acción del viento fueron transportadas a sitios adyacentes a la zona de estudio
- **Evaluación:** Los polvos fugitivos durante estas fases y demás actividades de preparación de la tierra y siembra se consideraron puntuales y de baja magnitud, por lo que se clasifican como impactos adversos poco significativos.

Factor suelo

- **Identificación:** El suelo se vio afectado negativamente por la modificación al relieve, transporte y desertificación progresiva por sobre explotación de la tierra.
- **Evaluación:** Las modificaciones al relieve y a las características físico-químicas del suelo se consideran un impacto adverso temporal y extensivo de carácter significativo, al perder sus propiedades físico-químicas.



Factor Agua

- Identificación: El agua subterránea no se vio influenciado de forma negativa, en virtud de que por las propias actividades agrícolas se mantuvo el suelo en condiciones para permitir el paso del agua al suelo y manto freático.
- Evaluación: la modificación al relieve del suelo será un impacto benéfico significativo y puntual debido a que la topografía es sensiblemente plana.

Factor Biótico (flora y fauna)

- Identificación: En este apartado el impacto es adverso y significativo ya que con las actividades agrícolas y ganaderas, prácticamente se afectó de manera directa cualquier florecimiento de vegetación y por consecuencia a la fauna silvestre.

ANÁLISIS PONDERACIÓN HASTA EL AÑO 2015:

Derivado del análisis de las causas que ocasionaron el deterioro de la calidad del "paraíso ambiental" (BATTELLE COLUMBUS) se tiene por justificado el deterioro ambiental de 1000 puntos como el paraíso ideal a un impacto negativo bajo equivalente 800 puntos de la escala "0" al 1000. Justificándose este deterioro con los beneficios económicos y de sustento a la población rural.

DETERIORO AMBIENTAL DERIVADO DE LAS ACTIVIDADES AGRICOLAS, DE PASTOREO Y ASENTAMIENTOS HUMANOS.

El entorno natural al haberse impactado con la construcción de la carretera federal No.105 Pachuca-Tampico. TRAMO; San Agustín Metzquititlán-Zacualtipan Hgo. Dio lugar al hacentamiento rural denominado el enzuelado, lo cual dio como consecuencia el CAMBIO DE USO DE SUELO de agrícola a habitacional, comercio y servicios.

Generando, mayor movilidad vehicular, sustitución de algunas superficies aptas para la producción agrícola y captadoras de agua de lluvia para recarga de los mantos



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

"ESTACION DE SERVICIO COMBUSTIBLES HR, S.A. DE C.V."
KM. 87+000 carretera federal No.105 Pachuca-Tampico,
Tuzanapa, San Agustín Metzquitlán, Hgo

freáticos por asentamientos humanos, superficies de concreto y asfalto así como el desplazamiento paulatino de la insipiente flora y fauna reinante en los linderos interparcelarios.

A continuación se presenta el análisis ambiental con el nuevo escenario.

ETAPAS/ ACTIVIDADES	FACTORES														
	AIRE		SUELO		AGUA		BIOTA			Socioeconómico					
	1	2	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	4	5	
PREPARACIÓN DEL SITIO															
Urbanización del área	∩	∩	-	∩	∩	∩	∩	∩		∩				-	
Edificación	∩	∩	-	∩	∩	∩	∩	∩		∩				-	
Movilidad vial	∩			∩		∩				∩				-	
	AIRE		SUELO		AGUA		BIOTA			Socioeconómico					
	1	2	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	4	5	
PREPARACIÓN DEL SITIO															
Urbanización del área	a*	a*		a				a*		b				b	
Edificación	A*	A*	a	a		a*				B				b	
Movilidad vial	a*	a*												a	

ETAPAS/ ACTIVIDADES	FACTORES														
	AIRE		SUELO		AGUA		BIOTA			Socioeconómico					
	1	2	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	4	5	
PREPARACIÓN DEL SITIO															
Urbanización del área	-3/-4	-3/-3		-4/-3				-4/-4		+4/+4				+4/+3	
Edificación	-5/-4	-4/-4	-3/-3	-3/-3		-4/-4				+4/+4				+4/+3	
Movilidad vial	-4/-4	6/-7		-6/-7		-5/-5				+4/+4				+4/+3	



El diagnóstico actual con el cambio de escenarios a partir del 2006, es consecuencia del cambio de uso de suelo, llegada de personas, generando residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial, residuos catalogados como peligrosos, impactando directamente a los componentes; suelo, agua, biota y aire. El paraiso ambiental se redujo a un 20% . de tal manera que el predio donde se pretende construir la estación de servicio, es considerado apto para incrementar el equipamiento en el rubro de abasto y mejorar la Imagen Urbana del sector asociada totalmente al cuidado del medio ambiente.

Factor Aire

- Identificación: Durante la urbanización y construcción de la carretera y asentamientos humanos. el aire se vio afectado en forma significativa, derivado de la generación de partículas en forma de suspensión que con la acción del viento fueron transportados en la zona, el uso de maquinaria pesada y vehículos automotores generaron gases de combustión a la atmósfera, así como la producción de ruido por el uso de equipo y herramienta.

Factor Suelo

- Identificación: el cambio de relieve y compactación del terreno se vio afectado y particularmente en sus características físico-químicas y formadoras de suelo,

Factor Agua

- Identificación: los escurrimientos superficiales y zonas de filtración se vieron seriamente afectadas con el paso de vehículos de carga disposición de residuos sólidos municipales y la construcción de pisos de concreto y asfalto.



V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Metodología para evaluar los impactos ambientales

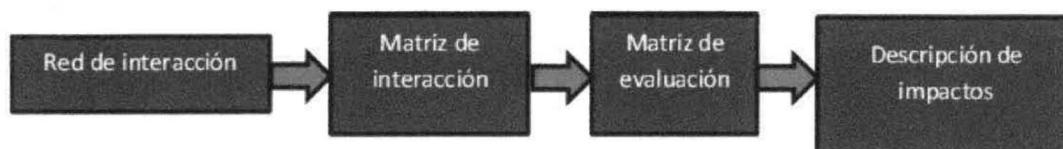
Las concepciones más actuales del término impacto hacen referencia a la alteración del ambiente que resultan de la ejecución de un proyecto, en el sentido más amplio, introduce en el medio, que se expresa por la diferencia entre las condiciones de éste sin y con proyecto, y la significación ambiental de ello en lo referente a la calidad de vida. A partir de esta definición queda claramente expuesto que la evaluación es, precisamente, la comparación del estado del medio antes de iniciar un proyecto o intervención y el estado del mismo una vez instalado y funcionando el proyecto (Echechuri, H. et al, 2002).

En este sentido, la evaluación de impacto ambiental, está enfocada a identificar, predecir e interpretar los impactos de un proyecto o actividad, en los parámetros ambientales que tienen un fuerte significado para el ambiente, incluyendo el medio natural y el socioeconómico. Las actividades de dotación de servicios básicos (v. gr. alcantarillado sanitario, tratamiento de aguas residuales, agua potable, etc.), como la que nos ocupa, presentan diversos impactos al medio físico natural y socioeconómico, tanto en sus etapas de preparación del sitio, construcción, como de operación-mantenimiento. En función del tipo de actividad y/u obra, y de las características del emplazamiento ambiental (zona de proyecto en estudio), entorno cercano y zona de influencia, los impactos hacia el medio ambiente, pueden ser de diversa magnitud e importancia.

La metodología empleada para la identificación de impactos se basó en la **Matriz de Leopold**, la cual es una técnica y/o método empleado para la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales potenciales dados, está desarrollada de acuerdo al siguiente esquema:

Indicadores de impacto





- Este esquema tiene como fundamento analizar los aspectos descriptivos del proyecto que pudiesen originar algún impacto sobre el medio ambiente.
- Analizar las características del medio natural y socioeconómico, así como el escenario ambiental modificado.
- Identificar los impactos por interacción entre los aspectos descriptivos del proyecto y cada uno de los elementos del ambiente natural y socioeconómico, durante cada una de las etapas de desarrollo, tales como:
 - Impactos de transformación durante la preparación del sitio.
 - Impactos de transformación durante la construcción.

Impactos causados por la operación-mantenimiento

Lista indicativa de indicadores de impacto

Red de interacción

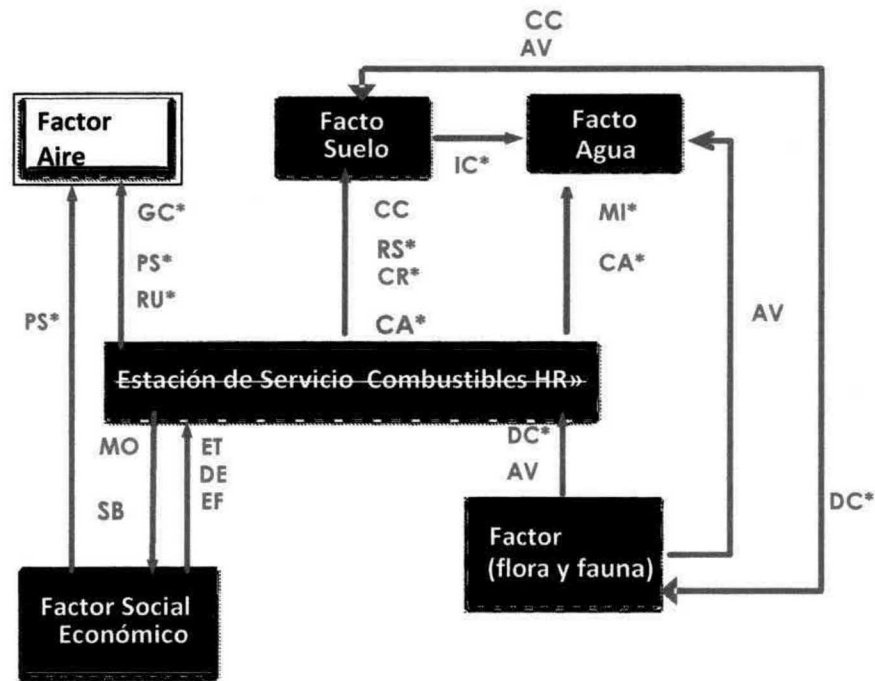
Permite tener una visión global de la interrelación que existe entre todos los atributos ambientales con posibilidad de ser afectados y las acciones previstas en el proyecto, incluyendo las medidas de mitigación. En la figura siguiente se presenta la red de interacción de los impactos que se podrían generar con la implantación de la obra.

Las matrices se elaboran a partir de estas redes, seleccionando los atributos ambientales que requieren mayor análisis por su interrelación con las actividades específicas a desarrollar.



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

"ESTACION DE SERVICIO COMBUSTIBLES HR, S.A. DE C.V."
KM. 87+000 carretera federal No.105 Pachuca-Tampico,
Tuzanapa, San Agustín Metzquitlán, Hgo



CC	CAMBIO DE CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS	IC	INFILTRACIÓN DE CONTAMINANTES
DC	DISMINUCIÓN DE COBERTURA VEGETAL	MI	MODIFICACIÓN DE ÁREAS DE INFILTRACIÓN
DE	DERRAMA ECONÓMICA	MO	MANO DE OBRA
DF	DESPLAZAMIENTO DE FAUNA	PS	PARTÍCULAS SUSPENDIDAS
EF	EMPLEOS FIJOS	RS	RESIDUOS SÓLIDOS
ET	EMPLEOS TEMPORALES	RU	RUIDO
CR	CAMBIO DE RELIEVE	CA	CAMBIO DE ACEITE
GC	GASES DE COMBUSTIÓN	SB	SERVICIOS BÁSICOS

* EXISTE MEDIDA DE MITIGACIÓN



Criterios

La metodología empleada para el análisis ambiental del proyecto es de tipo matricial (Leopold, 1971), la cual contiene en forma vertical las actividades de las diferentes etapas del proyecto y en forma horizontal las principales características ambientales del sitio y área de influencia susceptibles de ser afectadas.

La matriz a utilizar está integrada por 11 filas y 14 columnas, lo que produce 154 interacciones posibles; en esta probabilidad de ocurrencia se manifiesta con el efecto asociado al impacto, principalmente en circunstancias extraordinarias y se representa por la identificación del impacto, o bien si no se encuentra impacto aparente. En realidad ningún elemento ambiental queda sin interacción, razón por la cual los cuadros correspondientes aparecen en blanco.

Es así como en una primera etapa, correspondiente a la identificación de impactos, se elabora una lista de verificación (check list) señalando con el siguiente símbolo las interacciones detectadas entre el proyecto y el ambiente; el procedimiento se realiza apoyándose en un análisis previo mediante redes de interacción, donde se efectúa una confrontación entre los atributos del proyecto y el ambiente que lo sustenta. La siguiente tabla muestra la lista de actividades involucradas en el proyecto en sus diferentes etapas, lo que representa el primer paso para la identificación de los impactos ambientales.

Etapa	Actividades involucradas en el proyecto
Planeación y selección del sitio	Estudio de factibilidad Desarrollo de ingeniería preliminar Estudios ambientales Trámites y autorizaciones
Preparación del sitio	Limpieza del terreno Trazo Nivelaciones
Construcción	Excavaciones Compactación Construcc. Obra civil e instalaciones Vialidades y estacionamiento Zona administrativa Zona de servicios
Operación-mantenimiento	Operación de la Estación de Servicio Actividades de mantenimiento



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

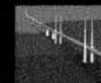
"ESTACION DE SERVICIO COMBUSTIBLES HR, S.A. DE C.V."
KM. 87+000 carretera federal No.105 Pachuca-Tampico,
Tuzanapa, San Agustín Metzquitlán, Hgo

La siguiente tabla muestra la lista de factores ambientales que pueden resultar afectados en diferente grado por las obras a realizarse durante las diferentes etapas del proyecto:

Lista de verificación de los factores ambientales	
Etapa	Factores ambientales potencialmente afectados
Planeación y selección del sitio	Empleos Economía y beneficios locales
Preparación y construcción del sitio	Agua superficial Agua subterránea Suelo Calidad del aire Salud Empleos Paisaje (imagen urbana) Tráfico y movilidad Aire
Operación-mantenimiento	Agua superficial Agua subterránea Suelo Calidad del aire Salud Empleos Paisaje (imagen urbana) Tráfico

A continuación se procederá a Identificar los impactos ambientales. Una vez identificados, se procederá a valorarlos (considerando su intensidad, magnitud e importancia, entre otros criterios), calificarlos y clasificarlos, considerando entre otros elementos, estimaciones cualitativas y cuantitativas.

En la tabla siguiente se presenta la matriz de identificación de impactos dividida en tres etapas: Preparación del sitio, Construcción y Operación-Mantenimiento, y cada una de estas etapas se divide en actividades, que de manera general ilustran lo que será el proyecto. Estas etapas interactúan con factores ambientales tales como: aire, suelo, agua, biota y socioeconomía (divididas éstas en los subfactores que interactúan con el proyecto).



ETAPAS/ ACTIVIDADES	FACTORES														
	AIRE		SUELO		AGUA		BIOTA			Socioeconómico					
	1	2	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	4	5	
PREPARACIÓN DEL SITIO															
Limpieza, Trazo y Nivelación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	
Excavaciones y compactación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	
CONSTRUCCIÓN															
Cimentación	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	
Estructura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>					
Albañilería	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>					
Instalaciones (sanitarias, hidráulicas, eléctricas, especiales).		<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
Acabados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	
Limpieza final de obra	<input type="checkbox"/>							<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>					
OPERACIÓN-MANTENIMIENTO															
Operación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	
Circulación de Vehículos en estacionamiento y posiciones de carga	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>								<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	



SIMBOLOGÍA		
AIRE	SUELO	AGUA
1)Calidad 2)Ruido ambiental	1)Relieve 2)Características fisicoquímicas	1)Superficiales 2)Subterráneas
BIOTA	SOCIOECONÓMICO	
1)Cobertura vegetal 2)Cualidades estético paisajísticas 3)Fauna	1)Empleos 2)Servicios básicos 3)Cultura	4)Salud ocupacional 5)Economía local

La matriz de evaluación se efectúa asignando criterios de significancia en función de la magnitud, temporalidad, carácter y dirección del impacto, los cuales se establecen conforme a la interacción de las actividades del proyecto (técnicas) y el medio ambiente (naturales y socioeconómicas).es decir, los impactos pueden tener diversas significancias dependiendo de las etapas del desarrollo del proyecto y de los efectos que éstas produzcan sobre el ambiente donde se realiza la obra. Por lo tanto, la significancia se establece en función de los siguientes conceptos:

Magnitud.- Se establece en función de áreas, volúmenes o índices ambientales (calidad de agua, calidad de aire, diversidad de especies, crecimiento poblacional, empleos, etc.), que pueden ser modificados por las diferentes etapas del proyecto, considerando para ello las acciones necesarias para su ejecución, tales como limpieza de terreno, trazo y nivelación, excavaciones, etc.

Temporalidad.- Se refiere al tiempo que tarda en llevarse a cabo cada una de las obras y acciones del proyecto durante sus diversas etapas de desarrollo, así como el tiempo que puede tardar en restablecerse o revertirse un impacto determinado.

Carácter.- Se establece en función de la adversidad o beneficio que el proyecto representa para el ambiente en sus diversos componentes (medio natural y socioeconómico), considerando en general los daños y/o alteraciones que afecten al medio natural y reduzcan la producción o bienestar social del área donde se



asentará el proyecto, ya sea de manera reversible o irreversible, mientras que los efectos benéficos de una acción serán aquellos que incrementen el desarrollo productivo y social del área, así como la preservación de los recursos naturales de la misma, también de manera reversible e irreversible.

Dirección.- Se establece en función de la extensión del impacto considerando para ello si se restringe a un área o sitio específico (puntual) o se distribuye en toda el área del proyecto (extensivo). Asimismo se considera si el impacto es consecuencia directa del proyecto (impacto directo) o es resultado adicional de un efecto directo (impacto indirecto).

Finalmente la significancia se establece con dos grados de magnitud, definiéndose impactos poco significativos e impactos significativos, los cuales a su vez pueden representar efectos adversos o efectos benéficos, a corto, mediano y largo plazo. De esta manera, los impactos se definen de la siguiente manera:

Poco significativo: Cuando sea de pequeña magnitud, reversible a corto plazo, puntual y directo, adverso o benéfico.

Significativo: Cuando sea de magnitud considerable, reversible a largo plazo o irreversible extensivo, directo o indirecto y adverso o benéfico.

En la tabla siguiente se muestra la matriz de evaluación de impactos:

ETAPAS/ ACTIVIDADES	FACTORES														
	AIRE		SUELO		AGUA		BIOTA			Socioeconómico					
	1	2	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	4	5	
PREPARACIÓN DEL SITIO															
Limpieza, Trazo y Nivelación	a*	a*		a				a*			b				b
Excavaciones y compactación	A*	A*	a	a		a*				B					b
CONSTRUCCIÓN															



Cimentación	a*			A		a				b				b
Estructura	A*	A*						a*		B				
Albañilería	A*	A*		a				b		B				
Instalaciones (sanitarias, hidráulicas, eléctricas, especiales etc.)		a*				a*				B	b			b
Acabados	a*	a*						b		B				b
Limpieza final de obra	a*							b		b				
OPERACIÓN-MANTENIMIENTO														
Operación	a*	a*						b		B				b
Circulación de Vehículos y camiones	A*	A*								B				b

La simbología utilizada para la evaluación de los impactos ambientales, que posibilita la elaboración de un análisis descriptivo por etapas para las interacciones entre proyecto y medio ambiente, así como una evaluación global de los impactos atribuibles a la construcción y operación del proyecto; y sus alcances y los considerados para su clasificación es la siguiente:

- a Efecto adverso poco significativo
- A Efecto adverso significativo
- b Efecto benéfico poco significativo
- B Efecto benéfico significativo
- * Existe medida de mitigación, compensación y/o atenuación



Matriz de evaluación de impactos ambientales cuantitativa

ETAPAS/ ACTIVIDADES	FACTORES														
	AIRE		SUELO		AGUA		BIOTA			Socioeconómico					
	1	2	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	4	5	
PREPARACIÓN DEL SITIO															
Limpieza, Trazo y Nivelación	-3/-4	-3/-3		-4/-3				-4/-4		+4/+	4			+4/+	3
Excavaciones y compactación	-5/-4	-4/-4	-3/-3	-3/-3		-4/-4				+4/+	4			+4/+	3
CONSTRUCCIÓN															
Cimentación	-4/-3			-6/-7		-5/-5				+4/+				+4/+	
Estructura	-6/-5	-6/-4						+4/+		+8/+					
Albañilería	-6/-5	-6/-4		-2/-3				+4/+		+8/+					
Instalaciones (sanitarias, hidráulicas, eléctricas, especiales etc.)		-5/-4				-2/-3				+5/+5	+5/+3			+4/+3	
Acabados	-4/-3	-4/-3						+4/+		+7/+				+3/+	
Limpieza final de obra	-4/-3							+4/+		+3/+					



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

"ESTACION DE SERVICIO COMBUSTIBLES HR, S.A. DE C.V."
KM. 87+000 carretera federal No. 105 Pachuca-Tampico,
Tuzanapa, San Agustín Metzquitilán, Hgo

OPERACIÓN-MANTENIMIENTO												
Operación		-1/-2	-1/-2								+7/+5	+3/+4
Circulación de Vehículos y camiones		-8/-7	-7/-7								+7/+	+3/+
Operación de oficinas administrativas								+4/		+4/		+4/

SIMBOLOGÍA							
AIRE	SUELO				AGUA		
1)Calidad 2)Ruido ambiental	1)Relieve 2)Características fisicoquímicas				1)Superficiales 2)Subterráneas		
BIOTA	SOCIOECONÓMICO						
1)Cobertura vegetal 2)Cualidades estético paisajísticas 3)Fauna	1)Empleos 2)Servicios básicos 3)Cultura			4)Salud ocupacional 5)Economía local			
+ Impacto benéfico	Grado de Magnitud (M)				Grado de Importancia (I)		
	Impacto muy ligero	(1 a 2)	Impacto fuerte	(7 a 8)	Impacto muy bajo	(1 a 2)	Impacto alto (7 a 8)
- Impacto perjudicial	Impacto ligero	(3 a 4)	Impacto muy fuerte	(9 a 10)	Impacto bajo	(3 a 4)	Impacto crítico (9 a 10)
	Impacto moderado	(5 a 6)			Impacto medio	(5 a 6)	

Descripción de los impactos ambientales

Derivado de la elaboración de la red de interacción e identificados los impactos, se procede a la descripción de ellos utilizando información relacionada con el desarrollo del proyecto así como del medio natural y socioeconómico del área de



estudio, tomando en cuenta además los conceptos que sirvieron de base para la evaluación, a fin de describir con la mayor claridad posible los impactos ambientales asociados al proyecto y a la normativa vigente.

Los efectos acumulativos pueden producirse de acciones individualmente menores pero colectivamente significativas que se produzcan con el tiempo. Por ejemplo, un proyecto puede remover únicamente un área pequeña de tierra de uso forestal, pero puede ser parte de una vasta conversión de tierra forestal en un área determinada.

Adicionalmente, los proyectos que ocurran más allá de los alrededores del Proyecto propuesto o dentro de un marco de tiempo tal que no permita que sus impactos contribuyan a efectos acumulativos, no son considerados.

Sin embargo, hay que mencionar que en las cercanías del sitio del presente proyecto se perciben asentamientos humanos y de servicios, propio de la zona urbana del municipio de San Agustín Metzquititlán, este desarrollo es de carácter permanente y continuo; y hay que hacer notar que los impactos ambientales residuales del mismo (tránsito vehicular local con la consiguiente generación de ruido y emisiones a la atmósfera, disminución del hábitat para fauna, disminución de la cobertura vegetal, presencia humana intensa, crecimiento gradual de infraestructura y alteración del paisaje natural), adquieren el carácter de acumulativos al ejecutarse el proyecto.

De manera general, en la zona prácticamente es inevitable el crecimiento de la mancha urbana y sus actividades, por lo que sólo nos queda ajustarnos lo más cercanamente posible a las condiciones y recomendaciones que la instrumentación legal que los tres órdenes de gobierno nos ofrecen; y tratar en lo posible que el crecimiento económico y social se acompañe de prácticas que aseguren un ambiente sano y digno para vivir.

Con base en la evaluación de los impactos ambientales, se describen a continuación los impactos que se generarán por la implantación del proyecto por factor ambiental:



1. PREPARACIÓN DEL SITIO

Los impactos adversos detectados en esta etapa del proyecto no son de carácter crítico o severo que puedan dañar al ambiente. Los impactos que se destacan en esta etapa son generados por las acciones de limpieza y nivelación del sitio. Adicionalmente la generación de polvo por el acarreo del material para la construcción. Los demás impactos identificados son valorados como compatibles con el medio, principalmente por ser el predio demasiado puntual en espacio y por estar ya dentro de una zona urbana que se modifica constantemente.

Factor Aire

- **Identificación:** Durante la preparación del sitio el aire se verá afectado en forma poco significativa, principalmente en las etapas de nivelación, excavación y compactación debido a las partículas en suspensión que se generarán con estas actividades, mismas que con la acción del viento serán transportadas a sitios adyacentes del predio. El escombros y materiales producto de estas actividades serán trasladados en camiones a los sitios autorizados por el ayuntamiento para su disposición final.

El utilizar maquinaria pesada y vehículos automotores generará un incremento en los niveles de gases de combustión a la atmósfera, así como generación de ruido por el uso de equipo y herramienta.

- **Evaluación:** Los polvos fugitivos durante estas fases, el traslado de los materiales y escombros, y las demás actividades de preparación del sitio serán temporales, puntuales y de baja magnitud, por lo que se clasifican como impactos adversos poco significativos ya que existen normas ambientales y forma de atenuar las emisiones contaminantes.

Factor suelo

- **Identificación:** Se impactará básicamente por los movimientos de tierra que se requieren para obtener los niveles y los trazos requeridos por las exigencias del proyecto.

En esta etapa se generarán aguas residuales, residuos orgánicos provenientes de las actividades y necesidades alimenticias y fisiológicas del personal de obra,



además de considerar posibles reparaciones menores (cambios de aceite) en la maquinaria que se utilizará en esta etapa.

- **Evaluación:** Las modificaciones al relieve y a las características físico-químicas del suelo se consideran como un impacto adverso temporal y poco significativo, ya que el suelo previamente ha sido alterado en sus propiedades físico-químicas al pasar del paraíso ambiental in alterado, un uso de suelo con vocación agrícola y en la actualidad en el abandono e intemperismo y erosión, sin embargo, en esta etapa se presentarán acciones y actividades que podrían potencialmente seguir alterando el suelo (por ejemplo derrame accidental de aceite y combustible en el suelo, por el uso de maquinaria pesada y vehículos de carga, vertido de aguas residuales, desechos orgánicos e inorgánicos del personal de obra).

Los impactos a la geomorfología y condiciones fisicoquímicas del suelo derivados de la remoción de suelo serán de carácter puntual e irreversible a excepción de las áreas contenidas dentro del derecho de vía y zonas colindantes que no serán impactadas por la acción del proyecto.

Factor Agua

- **Identificación:** Este rubro se verá influenciado negativamente por las interferencias o modificaciones en los patrones de infiltración hacia el manto freático durante la preparación del sitio, debido a que el área donde se construirá el proyecto se verá intervenida con el tránsito de maquinaria, equipo y personal de obra, particularmente en el área de contacto (8,400.00 m² del proyecto) de manera temporal ya que los niveles de rasantes consideran una pendiente constante del 2% hacia la colindancia sur del predio, con la finalidad de conducir las aguas de lluvia a la zona ajardinada para su infiltración al subsuelo.
- **Evaluación:** la modificación al relieve del suelo será un impacto poco significativo y puntual debido a que sólo se modificará temporalmente las escorrentías naturales, sin embargo el agua de lluvia será conducida por radamiento a la zona ajardinada que se conservara y acondicionara como área verde, con base al proyecto arquitectónico.
Por otro lado la generación de aguas residuales en la etapa de preparación del sitio generará impactos adversos que por su magnitud serán poco significativos, ya que existen medidas de prevención y normatividad ambiental.



Factor Biótico (flora y fauna)

- **Identificación:** En este apartado el impacto es adverso poco significativo ya que la flora existente de tipo ruderal, es prácticamente insignificante debido a que en el pasado tuvo un uso agrícola. Actualmente se encuentra abandonado y cubierto de maleza, cabe mencionar que el predio ha sido impactado por el trabajo realizado en la construcción de la carretera Federal N0. 105 Pachuca-Tampico y las actividades agropecuarias del que ha sido objeto generando la transformación del paisaje o paisaje ambiental original, por tal razón los impactos al factor biótico por la acción del proyecto.
- **Evaluación:** Al momento de iniciar las acciones de la etapa de preparación del sitio la flora y la fauna han sido desplazadas por la actividad agrícola y de pastoreo por lo tanto durante esta etapa solo se impactó al remover las especies herbáceas (asociadas a ambientes ruderales) por lo que se consideran impactos adversos poco significativos y susceptibles de ser compensados mediante la aplicación de técnicas en los procesos constructivos, aprovechamiento del agua de lluvia, generación de áreas verdes para desarrollar una arquitectura de paisaje acorde al medio físico y a la imagen corporativa de la empresa Promoviente del proyecto.

Factor socioeconómico

- **Identificación:** Las actividades involucradas en la preparación del sitio generarán demanda de servicios, mano de obra calificada y no calificada, movilidad y asentamiento del mercado informal, causando conflictos con las autoridades del gobierno municipal, con las personas y vehículos que circulen por el área y con los residentes de la zona.
- **Evaluación:** Con la generación de empleos temporales, se mejorará la condición económica de las personas directamente beneficiadas del lugar, la contratación de mano de obra calificada y no calificada ayudará a crear expectativas de desarrollo sustentable de este sector de la ciudad. Esta acción se considera como



un impacto benéfico significativo.

2. CONSTRUCCIÓN

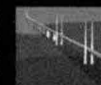
Durante la etapa de construcción del proyecto se producen impactos que inciden en el medio biótico, abiótico y social, los cuales podrán ser positivos o negativos, en función de la adecuada interpretación de los mismos y de las medidas remdiatorias que se deban desarrollar en el caso de los impactos indeseables que afecten directa o indirectamente al medio físico natural y artificial (espacio construido para las diversas actividades antropogenicas que el hombre desarrolla durante su existencia).

Factor Aire

- Identificación: Durante la construcción del proyecto, el aire se verá afectado en forma poco significativa, derivado de la generación de partículas en forma de suspensión, derivados de la utilización de agregados pétreos y cementantes, estarán expuestos a la acción del viento transportándolos a sitios aledaños. De igual manera se continuara utilizando maquinaria pesada y vehículos automotores derivando en generación de gases de combustión hacia la atmósfera, así como generación de ruido.
- Evaluación: La operación de maquinaria pesada y vehículos automotores generarán impactos adversos poco significativos ya que el uso de maquinaria se reduce substancialmente en comparación con la actividad de preparación del sitio y algunas actividades como la maquila de superestructura se realizará fuera de la obra. El resto de las actividades se efectuará por medios manuales de tal manera que las emisiones a la atmósfera serán menores, además de que se implementarán medidas de prevención y atenuación.

Factor Suelo

- Identificación: la modificación del relieve y calidad del suelo, habrá sido ya impactado con las actividades de preparación del sitio. Los posibles impactos negativos al componente suelo, se producirán con la



generación de aguas residuales, residuos sólidos urbanos, desechos orgánicos y aguas residuales y residuos de manejo especial, como lo son; desechos de aglutinantes, agregados pétreos, alambre, alambcón, varilla, clavos, envases de bebidas PET, latas de aluminio y posiblemente residuos catalogados como peligrosos (grasas, aceites, envases vacíos de aceite lubricante y gras, envases vacíos de solventes, derrames involuntarios de combustible y aceites, franelas o estopas impregnadas de estos solventes, aceites y grasas).

- Evaluación: Las obras y trabajos que se realizarán en esta etapa se consideran que generarán impactos adversos poco significativos de tipo puntual y extensivo, no obstante se implementarán las medidas de prevención y mitigación que ayuden a reducir y minimizar estos impactos. El equipamiento urbano e infraestructura del proyecto permitirán canalizar debidamente las aguas pluviales y residuales, mantener una imagen limpia y digna de la zona. En general se considera que el impacto es benéfico poco significativo.

Factor Agua

- Identificación: como se ha referido anteriormente, con las actividades de preparación del sitio y construcción el factor AGUA será impactado con la modificación del relieve y superficie de captación de agua de lluvia, con el desarrollo de la actividad de construcción se continuará alterando la captación e infiltración de agua de lluvia a consecuencia de la compactación del suelo y material inerte necesario para cumplir con las necesidades del proyecto. De igual suerte al generarse aguas residuales se podrá presentar contaminación de las corrientes subterráneas si nos son manejados adecuadamente este tipo de residuos. Existe el riesgo de contaminarse los mantos freáticos con los residuos peligrosos que invariablemente se producen durante las actividades de obra, tales como; (grasas, aceites, envases vacíos de aceite lubricante y gras, envases vacíos de solventes, derrames involuntarios de combustible y aceites, franelas o estopas impregnadas de estos solventes, aceites y grasa)
- Evaluación: La circulación de vehículos de carga, maquinaria, equipo y personas, la generación de aguas residuales y desechos sólido sólidos urbanos y residuos considerados peligrosos son acciones que podrán controlarse y mitigarse, aunado



a que existe normatividad para controlar y revertir los efectos nocivos directos e indirectos ocasionados a este componente por las actividades de construcción, siendo algunas de las medidas que se deberán adoptar: la construcción o implementación de infraestructura sanitaria confiable y segura, independientemente de las acciones de prevención y control de los residuos peligrosos, por lo que esta actividad deriva en un impacto negativo poco significativo.

Factor Biótico (flora y fauna)

- **Identificación:** Al encontrarse el predio inactivo, abandonado, cubierto de maleza, fauna nociva de perros y roedores . No se pone en riesgo ningún tipo de especie de flora y fauna. Durante la construcción del proyecto no se considera impacto hacia este factor, ya que previamente al proyecto el sitio se encontraba perturbado y alterado, derivado de las actividades antropométricas que se han venido desarrollando en el sector.
- **Evaluación:** En esta etapa no se consideran impactos hacia este factor, sin embargo, en el establecimiento de cualquier infraestructura se modifica el paisaje natural, es aquí donde aplica el diseño conceptual del proyecto, de modo que las características de las estructuras levantadas y su diseño general, combinen desde el punto de vista estético e integral a la zona y se obtenga un nuevo escenario suburbano.

Factor Socioeconómico

- **Identificación:** Los requerimientos de servicios y mano de obra especializada y no especializada se incrementarán, derivando en una mayor oferta y demanda de empleos, con lo que se mejorará la calidad de vida de los trabajadores de la construcción.
- **Evaluación:** Aún y cuando la generación de empleos será temporal en esta etapa, se considera un impacto benéfico debido a la oferta de mano de obra que se generará en el área de influencia del proyecto.



3. OPERACIÓN-MANTENIMIENTO

Durante esta etapa los impactos generados al componente social, aire, suelo, agua e imagen urbana podrán ser capitalizados para beneficio social y podrá realizarse acciones preventivas para minimizar los impactos negativos derivados del tránsito vehicular, peatonal y operación administrativa del proyecto.

Factor Aire

- Identificación: El inicio de operaciones del proyecto implicará una movilidad distinta del tránsito vehicular y personas, con la consecuente probabilidad de accidentes viales y una mayor carga contaminante a la atmósfera, se elevará la circulación de vehículos y las emisiones de gases provenientes del escape.
- Evaluación: La circulación de vehículos se considera como un impacto adverso significativo, sin embargo, existen medidas de control y prevención para los gases contaminantes que generan y para la circulación segura y confiable de los automovilistas y transportistas. La circulación de vehículos se ve favorecida con la adecuación de los accesos y salidas al proyecto así como de la correcta señalización y áreas que se contempladas el en sembrado arquitectónico lo que conjuntamente asegurará un correcto funcionamiento del mismo, sin riesgos a los usuarias y población circundante.

Factor Suelo

- Identificación: En esta etapa se generarán aguas residuales, residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial y residuos peligrosos, debido a las características y productos que se manejarán en el proyecto.
- Evaluación: La generación de basura y desechos de materia orgánica e inorgánica se considera que generarán un impacto adverso poco significativo ya que se cuenta con medidas de prevención y mitigación para el control y manejo de los residuos generados. A través de la infraestructura propia del proyecto, con lo que se asegurara un correcto manejo y disposición de las aguas residuales y aguas aceitosas, asegurando con ello evitar contaminar el suelo.

Factor Agua



- **Identificación:** Durante el funcionamiento del proyecto se generan aguas residuales de tipo orgánico y aceitoso derivadas del lavado de circulaciones, posiciones de carga en zona de dispensarios y zona de tanques.
- **Evaluación:** Los volúmenes de agua residual generados (sanitarios públicos) se considera que provocarán un impacto adverso poco significativo, que puede ser mitigado y controlado a través del sistema de drenaje herméticamente sellado para descargar a la fosa séptica y pozo de absorción. Por otra parte la pendiente de las rasantes del proyecto del 2% hacia la colindancia sur y zona ajardinada. Asegura una correcta conducción de las aguas pluviales para ser infiltradas en esta zona, además de considerar el sistema de trampa de grasas que ayuden a filtrar el agua de los potenciales agentes contaminantes.

Factor Biótico (flora y fauna)

- **Identificación:** durante la etapa de operación, las obras relacionadas con la arquitectura del paisaje y jardinería, habrá sido concluidas en la etapa de construcción y sólo habrá que conservar y cuidar la supervivencia de las especies arbustivas, de ornato y arbóreas consideradas en proyecto.
- **Evaluación:** con la implementación de áreas verdes como componentes del diseño arquitectónico y embellecimiento del paisaje, mejorarán notoriamente el aspecto actual de abandono, convirtiéndose en impactos positivos derivados del proyecto.

Factor socioeconómico

- **Identificación:** La implementación de una nueva dinámica comercial y de servicios en la región y zona de influencia del proyecto, sin duda generará modificaciones a las actividades básicas de sus habitantes, por un lado se generarán empleos permanentes y temporales, y por otro se brindarán los servicios comerciales adecuados y suficientes para brindar los productos que demanda la sociedad. De acuerdo al ambiente donde se desarrollará el proyecto y a las necesidades evidentes en la zona, se considera que este proyecto es congruente ambiental y socioeconómicamente; y concuerda con las políticas federales, estatales y municipales en materia ambiental, de desarrollo urbano, infraestructura



básica y servicios.

- Evaluación: La puesta en marcha del proyecto impactará benéficamente en la zona donde se realizará.

En general se considera que el desarrollo de este proyecto en sus etapas de preparación, construcción y operación. Provocará un impacto adverso, puntual y poco significativo, sin embargo, se propiciará un alto impacto socioeconómico en la zona debido al asentamiento del proyecto, lo cual genera la instalación ordenada de establecimientos comerciales y de servicios, evitando asentamientos irregulares y aislados que demanden servicios básicos y a la vez generen sus propios impactos ambientales; en el mismo sentido se aumentará la plusvalía de la zona debido al asentamiento de la infraestructura y se mejorará la imagen urbana, dándole un carácter de innovación y desarrollo.

De esta forma se guarda congruencia con las políticas del Gobierno del Estado de Hidalgo , establecidas en su Plan Estatal de Desarrollo, haciendo realidad sus objetivos hacia un impulso de crecimiento económico, desarrollo de la sociedad, fortalecer la inversión para incrementar la infraestructura productiva y el empleo; hacer compatible el crecimiento económico con la preservación y respeto al medio ambiente.

Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

Se eligió la Matriz de interacciones causa-efecto (Leopold, de Cribado) ya que a pesar de que fue diseñado para evaluar los impactos asociados con proyectos mineros, posteriormente al paso del tiempo se ha visto que resulta útil en proyectos de construcción de obras. Es en esencia un método de identificación y puede ser usado como un procedimiento de resumen para la comunicación de resultados. Este método permite cubrir las características geobiofísicas y socioeconómicas, además de que el método incluye características físicas, químicas y biológicas.

Dentro de las principales ventajas del método está:

- Fuerza a considerar los posibles impactos de acciones proyectuales sobre



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

*"ESTACION DE SERVICIO COMBUSTIBLES HR, S.A. DE C.V."
KM. 87+000 carretera federal No.105 Pachuca-Tampico,
Tuzanapa, San Agustín Metzquitlán, Hgo*

diferentes factores ambientales.

- Incorpora la consideración de magnitud e importancia de un impacto ambiental.
- Permite la comparación de alternativas, desarrollando una matriz para cada opción.
- Sirve como resumen de la información contenida en el informe de impacto ambiental.



VI. MEDIDAS DE PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

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

Los resultados de la evaluación de los impactos ambientales desarrollados en el Capítulo V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES indican un balance positivo hacia el establecimiento del proyecto, en tanto se pongan en marcha las medidas de prevención y mitigación que se mencionan en este estudio.

Este resultado se da porque los impactos adversos conllevan un efecto de prevención y mitigación, por otro lado los impactos hacia el factor socioeconómico conlleva efectos benéficos sociales, lo que dará por resultado que el costo de los impactos ocasionados por la inserción del proyecto sea menor que los beneficios que representan para la población local.

Aun así, la ejecución del proyecto debe estar condicionada a una serie de medidas que prevengan, minimicen, restauren o compensen los efectos negativos hacia el medio ambiente, no importa la magnitud de los mismos. La Evaluación de Impacto Ambiental muestra que los impactos adversos identificados son de bajo impacto y que cuentan con medidas de prevención y mitigación.

Es importante destacar dos puntos sobre la realización de este proyecto:

- La zona del proyecto y las zonas aledañas al proyecto se presentan alteradas por el crecimiento la zona urbana.
- La Normativa Legal y Técnica que incide directamente sobre el tipo de Uso del Suelo en el predio del proyecto, así como los documentos de factibilidad de servicios con los que se cuenta indican una consistente compatibilidad del Uso de Suelo propuesto con el uso designado en la planificación del proyecto.



Etapa de preparación y construcción del proyecto:

Factor Aire

Considerando como impactos prioritarios la emisión de partículas, gases de combustión y ruido debido a la etapa de preparación del sitio, particularmente en limpieza, despalme, excavaciones y rellenos. Habrá impactos a la atmosfera, por la emisión de partículas en suspensión y gases de combustión emitidos por el equipo pesado y camiones de carga que intervendrán en esta actividad, por lo que a continuación se describen las medidas de mitigación o compensación de los impactos generados:

Gases de combustión: Se tendrá especial cuidado para que los vehículos y camiones a contratar observen en tiempo y forma los programas de verificación vehicular que se encuentren vigentes, antes y durante la ejecución de las obras, por lo que el Promoviente exigirá al contratista de obra la verificación de sus vehículos de carga a excepción de la maquinaria pesada ya que no existe infraestructura y equipo para verificarlos y deberán cumplirse las Normas Oficiales Mexicanas siguientes:

- Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2007, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos o automotores en circulación que usan gasolina como combustible.
- Norma Oficial Mexicana NOM-044-SEMARNAT-1993 que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxido de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo provenientes de escape de motores nuevos que usan diesel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kg.
- Norma Oficial Mexicana NOM-045-SEMARNAT-1995.- Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diesel como combustible.
- Norma Oficial Mexicana NOM-047-SEMARNAT-1999.- Que establece las características del equipo y procedimiento de medición para la verificación de los niveles de emisión de contaminantes, provenientes de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural u otros



combustibles alternos.

- Norma Oficial Mexicana NOM-077-SEMARNAT-1995.- Que establece el procedimiento de medición para la verificación de los niveles de emisión de la opacidad del humo proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diesel como combustible.

Se dará mantenimiento preventivo a la maquinaria y equipo utilizado durante el desarrollo de estas etapas, el cual se registrará en bitácora.

Se considerará el uso de lonas en los camiones que transportarán el material y escombros para evitar dispersión de polvos en el trayecto a la obra y se dispondrán en los lugares que dicte la autoridad competente.

Los materiales pétreos deberán permanecer húmedos con la finalidad de evitar la dispersión de partículas de polvo por la acción del viento.

Se llevará a cabo un programa de riego con agua no potable en las áreas desmontadas, con la finalidad de reducir la suspensión de partículas y que con la acción del viento sean transportadas a los sitios adyacentes al predio donde se construya el proyecto; además de minimizar los riesgos a la salud de los trabajadores que laboren en el proyecto.

Ruido (prevención y atenuación). Los niveles de ruido generados por la maquinaria y equipo, no sobrepasarán los niveles máximos permisibles según lo establecido por el Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación de Ruido y la normativa aplicable:

- NOM-080-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.
- NOM-081-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

Los vehículos y camiones transportistas de materiales y escombros deberán circular



dentro del predio y fuera de siempre que estén transportando material producto de las actividades de despalme y movimiento de tierras a una velocidad de 30 km/h. y con los escapes cerrados, ya que el ruido por contacto con el suelo supera al del motor cuando las velocidades son mayores de 60 Km/h.

Por otra parte, se colocarán señalamientos de la velocidad permitida y de prevención contra accidentes durante la preparación del sitio, construcción y operación del proyecto.

Para evitar molestias en los vecinos y usuarios circundantes, sólo se laborará en jornada diurna y hasta la 18:00 h. como máximo, a fin de minimizar los ruidos generados por la revolovedora, vibrocompactadora, compresora, martilleo, taladros, etc. En cuanto a los vehículos automotores de carga sólo circularán en los horarios permitidos por el reglamento de Tránsito Municipal, por lo tanto el ruido deberá ubicarse por debajo de los niveles permisibles con base a la NOM-080-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.

Factor suelo

Los caminos por donde circulará la maquinaria y equipo pesado en estas etapas, estarán considerados de acuerdo a las especificaciones técnicas del proyecto y preferentemente coincidirán con las vialidades y circulaciones proyectadas.

Para un mayor control de los residuos sólidos generados en las etapas de preparación del sitio y construcción. La empresa prevé durante la ejecución del proyecto la construcción de apoyo temporal de las siguientes instalaciones y servicios:

- Residencia de Obra para personal responsable de la dirección y ejecución de los trabajos.
- Almacén temporal para materiales y herramientas.
- Área para consumo de alimentos del personal.
- Sanitarios portátiles, una letrina por cada 15 personas.
- Se definirán los caminos por donde circulara la maquinaria pesada y equipo de transporte para el retiro de material producto de las excavaciones e



introducción del material de relleno, cuidando preferentemente que correspondan a las vialidades internas definitivas y descritas en el proyecto.

- De igual manera se deberá considerar en la Planta de Obra, la construcción de Plataforma provisional de concreto armado con malla electro soldada 66 x 10 x10 f'c 200 con espesor mínimo de 10 cm. Y una superficie mínima de 150.0 m² para el resguardo nocturno de la maquinaria y equipo pesado que se utilizará en la obra. Esta plataforma deberá considerar una pendiente mínima del 2% y una cuneta hacia el final de la pendiente, provista de un cárcamo seco de 0.60 x 0.60 lados interiores y una profundidad mínima de 0.90 m. y rejilla tipo Irving desmontable por seguridad, el acabado será pulido (mortero cemento arena proporción 1:5, cuyo objetivo es captar en un momento dado los posibles escurrimientos de combustible que por accidente o daño no previsto en las mangueras o sistemas de almacenamiento de combustible de los equipos y/o maquinaria se puedan presentar.

En ninguna área y principalmente en el resguardo nocturno de maquinaria y equipo, deberá existir almacenamiento de ningún tipo de combustible fósil para la operación de la maquinaria y equipo ya que el personal de obra y/o contratista deberá suministrar diariamente y previo al inicio de la jornada, el combustible faltante de sus equipos y/o maquinaria. Es necesario que en el área descrita para guarda de maquinaria y equipo, únicamente se realice la recarga diaria de combustibles y el mantenimiento preventivo menor en caso de requerir algún equipo o maquinaria, algún tipo de reparación deberá trasladarse por cualquier medio el equipo o maquinaria descompuesta al taller o servicio más cercano para realizar la compostura correspondiente. **POR NINGUN MOTIVO SE PERMITIRA LA REPARACION DEL PARQUE VEHICULAR Y DE LA MAQUINARIA O EQUIPO PESADO, DENTRO DEL PREDIO.**

El contratista de obra, deberá considerar en el área descrita, la construcción del almacén provisional de residuos peligrosos, tales como, envases de aceite y grasas vacías, franelas, estopas, o trapos impregnados de grasa o aceite, los cuales deberán separarse en bolsas de polietileno transparente y depositarles en espacios etiquetados dentro del almacén provisional. Este almacén provisional deberá estar



circulado cuando menos con malla ciclónica, con el mismo tipo de firme, pendiente del 2% y cubierta de lámina para evitar la acción directa de los rayos del sol y protegerse de la lluvia. En la puerta de acceso controlado con chapa o candado deberá instalarse un letrero cuando menos de 0.60 m x 0.90 con letra legible helvética médium de 30 puntos color negro, el fondo blanco y una maría luisa de color rojo intenso con la leyenda "almacén de residuos peligrosos" y señalización de prohibido el acceso a toda persona ajena al lugar y prohibido fumar y/o hacer uso de cualquier artefacto que pudiese generar una chispa que derive en incendio y ponga en riesgo la vida del personal de obra y vecinos o terceras personas.

Sólo una persona deberá ser la responsable de llevar el control en bitácora ambiental autorizada por la SEMARNAT Y/O ASEA, de cuanto y que tipo de residuo se almacena temporalmente, así como cuánto y que tipo de residuos se está llevando la empresa especializada y autorizada por la SEMARNAT para la recolección, traslado y disposición final de los residuos peligrosos recolectados de la obra.

Por lo que la empresa constructora, deberá registrarse ante la SEMARNAT como empresa generadora de residuos peligrosos, específicamente para esta obra en cuestión y llevar el control del tipo y volumen de los residuos peligrosos generados durante la etapa descrita, al tiempo que deberá establecer un contrato con una empresa especializada y autorizada por la SEMARNAT para la recolección traslado y confinamiento o disposición final de los residuos peligrosos.

Una vez terminada la etapa de preparación del sitio, construcción de obra civil y a juicio del contratista, se deberá demoler la plataforma descrita procurando conservar el almacén temporal de residuos peligrosos, hasta la conclusión final de los trabajos, toda vez de que en menor escala pero aún habrá generación de residuos catalogados como peligroso con base a la NOM-052 SEMARNAT-2005 Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

Como medida de prevención en la etapa de construcción se cuidará el manejo de los cementantes, los cuales deberán resguardarse en bodegas y el personal de obra evitará el derrame accidental o irresponsable de los aglutinantes como cemento,



cal, morteros; las bolsas de estos materiales deberán recolectarse y acopiarse en un lugar específico para evitar su dispersión.

En cuanto a los agregados pétreos se destinará una zona específica para su manejo y control. En las áreas donde se requiera utilizar estos materiales, se crearán espacios confinados para evitar su disgregación.

Los residuos contaminantes derivados del acero (varilla, alambre, alambión), deberán ser recolectados y enviados a un área de acopio para su reutilización.

Respecto a la madera para cimbra o encofrados que requieran ser protegidos para su conservación y manejo, únicamente se utilizará diesel, evitando con ello el uso de aceite quemado, la aplicación de dicho producto se deberá realizar en una zona específica y controlada por el personal de residencia de obra, los desechos de la madera para cimbra que ya no sea útil para la actividad constructiva, se recolectará y enviará al área de acopio de residuos de obra para su disposición final.

Los materiales de desecho, producto de los trabajos realizados con morteros y concretos serán recolectados permanentemente durante el tiempo que dure la obra hasta su limpieza y entrega final, estos desechos sólidos serán confinados para su traslado a los sitios que determinen las autoridades municipales.

Se excavará exactamente a la profundidad requerida por el proyecto para no dañar zonas más profundas o el mismo manto freático.

El material que se emplee para el relleno y compactación de la construcción y estacionamiento, deberá ser descargado directamente sobre las áreas proyectadas al remover la tierra y por ningún motivo se acumulará sobre los suelos o vegetación adyacente.

Se realizará la separación de residuos reciclables tales como: latas de aluminio, cartón, papel, alambre, fierro, PET, etc., los cuales serán llevados a centros de



acopio, dichos residuos deberán ser clasificados y depositados en tambos de plástico debidamente señalizados en; materia orgánica, material reciclable, vidrio, metal, aluminio y fierro. Estos residuos deberán ser recolectados y transportados al sitio de vertido y sitios de reciclaje autorizados por la autoridad competente.

Al término de las etapas de preparación del sitio y construcción se retirarán todos los residuos para evitar la propagación de plagas e incendios.

Factor agua

Se evitará contaminar las corrientes subterráneas con el vertido de aguas residuales y residuos sólidos urbanos, de manejos especiales y peligrosos. Para lo cual cobra importancia realizar todas y cada una de las medidas preventivas descritas en el párrafo anterior (factor suelo) por lo que deberá observarse que en ninguna área deba existir almacenamiento de ningún tipo de combustible fósil para la operación de la maquinaria y equipo ya que el personal de obra y/o contratista deberá suministrar diariamente y previo al inicio de la jornada, el combustible faltante de sus equipos y/o maquinaria.

De igual manera se considerara supervisión permanente en el suministro y limpieza diaria de las letrinas portátiles que se deberán suministrar (una por cada 15 personas) de manera temporal para satisfacer las necesidades fisiológicas del personal de obra, con la finalidad de que no defequen y orinen al aire libre. Para reforzar esta medida preventiva. La empresa deberá colocar estratégicamente señalización prohibitiva al personal de obra, de realizar sus necesidades fisiológicas al aire libre, motivando e instruyendo permanentemente al personal, en el uso adecuado de letrinas.

De igual manera deberá la empresa, colocar estratégicamente tambos de plástico debidamente señalizados en; materia orgánica, material reciclable, vidrio, metal, aluminio y fierro. Con la finalidad de que estos residuos sean recolectados y transportados al sitio de vertido y sitios de reciclaje autorizados por la autoridad competente.

Factor biótico

Como medida de compensación de los impactos negativos al componente biótico, el proyecto contempla recuperar un área de 1,392.41 m² para embellecimiento del paisaje con lo cual se mejorará notoriamente el aspecto actual de abandono,



convirtiéndose en impactos positivos.

Etapas de Operación-mantenimiento del proyecto:

Factor aire

La etapa de operación-mantenimiento del proyecto no considera llevar a cabo actividades que sobrepasen los niveles de ruido propios del ambiente (ocasionados por el tránsito vehicular y actividades propiamente urbanas).

Factor suelo

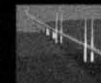
Se recomienda realizar prácticas de reciclaje de los residuos de manejo especial provenientes de la zona de dispensarios y tienda de conveniencia como son: latas de aluminio, cartón, papel, envases, PET, materiales de embalaje, cajas, etc.

Se colocarán colectores de residuos sólidos municipales y residuos de manejo especial, debidamente señalizados para materia orgánica, vidrio, metal, papel, cartón, pet en sitios estratégicos dentro de las instalaciones para hacer un adecuado manejo y control de los residuos sólidos y evitar la contaminación del suelo y proliferación de fauna nociva.

Residuos Peligrosos:

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

- **Aceite usado:** El aceite usado que pudiese escurrirse de vehículos en mal estado, durante su permanencia en la estación de servicio, caerá en el piso de concreto hidráulico durante la jornada de trabajo. Al cabo de la cual el personal de la estación lavará los patios y áreas de despacho, el agua residual será canalizada a la trampa de grasas para su tratamiento primario y posteriormente pasará la empresa contratada para hacer la limpieza y recolección de los lodos, depositados en la trampa, los cuales serán registrados en bitácora y trasladados al sitio autorizado por la SEMARNAT para su confinamiento y disposición final.
- **Trapos sucios o contaminados y/o estopas:** Los trapos sucios u otros materiales



contaminados con hidrocarburos, grasas y/o aceites durante la etapa de mantenimiento o bien como servicio de verificación de niveles de aceite, serán recolectados y dispuestos en depósitos de seguridad, para almacenarse temporalmente en el almacén de residuos peligrosos que la Estación de Servicio deberá construir. Este almacén deberá estar construido con muros de mampostería y cubierta de concreto o lámina galvanizada para evitar la acción directa de los rayos del sol y protegerse de la lluvia, firme de concreto armado con pendiente del 2% hacia un cárcamo seco de 0.40 x 0.40 x 0.30 m. En la puerta de acceso controlado con chapa o candado deberá instalarse un letrero cuando menos de 0.60 m x 0.90 con letra legible helvética médium de 30 puntos color negro, el fondo blanco y una maría luisa de color rojo intenso con la leyenda "almacén de residuos peligrosos" y señalización de prohibido el acceso a toda persona ajena al lugar y prohibido fumar y/o hacer uso de cualquier artefacto que pudiese generar una chispa que derive en incendio y ponga en riesgo la vida del personal operativo o terceras personas.

Sólo una persona deberá ser la responsable de llevar el control en bitácora ambiental autorizada por la ASEA, de cuanto y que tipo de residuo se almacena temporalmente, así como cuánto y que tipo de residuos se está llevando la empresa especializada y autorizada por la SEMARNAT para la recolección, traslado y disposición final de los residuos peligrosos recolectados.

Por lo que el Promoviente, deberá registrarse ante la SEMARNAT como empresa generadora de residuos peligrosos, específicamente para esta obra en cuestión y llevar el control del tipo y volumen de los residuos peligrosos generados durante la etapa descrita, al tiempo que deberá establecer un contrato con una empresa especializada y autorizada por la ASEA para la recolección traslado y confinamiento o disposición final de los residuos peligrosos.

Toda vez de que en menor escala pero aún habrá generación de residuos catalogados como peligroso para que la empresa que se contrate para la recolección y traslado de residuos peligrosos, proceda a realizar lo conducente para su confinamiento y control en el sitio autorizado por SEMARNAT.

ESTIMADO DE PRODUCCION DE RESIDUOS PELIGROSOS DURANTE LA ETAPA DE OPERACIÓN



Residuo	Volumen	Periodo	Estado Físico
Franela impregnada con grasa	½ kg c/mes	Mensual	Solido
Estopa	1 kg c/mes	Mensual	Solido
Grasa grafitada	1kg c/semana	Semanal	Solido
Envases de grasa	1 c/mes	Mensual	Solido
Envases de solvente (1gal)	1 c/mes	Mensual	Solido
Thiner	1/2 galón c/semana	Semanal	Liquido

CARACTERÍSTICAS DE INCOMPATIBILIDAD DE LOS RESIDUOS

Al tratarse de residuos contaminados con productos de características similares, se consideran compatibles entre sí para su manejo y traslado. No existe riesgo de reacciones violentas o negativas para el equilibrio ecológico y el ambiente por mezcla de los residuos peligrosos al ser hidrocarburos y materiales inflamables y combustibles, se encuentran en grupos reactivos compatibles para su almacenamiento y posible combinación. (NOM-054-SEMARNAT-1993) que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos.

El Promovente del proyecto deberá contar con una bitácora ambiental debidamente registrada y autorizada por la SECRETARIA para el control interno de los residuos almacenados temporalmente y entregados a la empresa autorizada por SEMARNAT y/o ASEA previamente contratada por el Promovente para la recolección y traslado de los residuos peligrosos almacenados temporalmente, al sitio autorizado por la SECRETARIA.

Factor agua

Respecto a la contaminación del componente agua durante la operación del



proyecto se tomarán como medidas preventivas la recolección permanente de los residuos sólidos y peligrosos como se ha descrito anteriormente a través del personal de limpias del municipio y empresa autorizada por la SECRETARIA para su traslado al tiradero municipal y al sitio autorizado para el confinamiento de residuos peligrosos para su confinamiento.

Con relación a la generación de aguas residuales; se resolverá a través drenajes separados de aguas residuales y agua de lluvia en el interior de la estación de servicio.

El agua pluvial será conducida a través de un sistema de drenaje hasta un pozo de infiltración que será construido en la colindancia sur del predio.

El proyecto contempla una trampa de grasas en la zona de despacho de combustibles de tal manera conjuntamente con las aguas residuales serán captadas y conducidas mediante un sistema de drenaje hermético a una planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) con capacidad de 0,1 lps que garantice un tratamiento sostenible desde el punto de vista económico y medioambiental, y que cumpla con la NOM-03-SEMARNAT-1997 que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se rehúsen en servicios al público. (DBO<30 mg/lit, SST<30 mg/lit), (Ver descripción técnica en las pgs. 36-42)



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

"ESTACION DE SERVICIO COMBUSTIBLES HR, S.A. DE C.V."
KM. 87+000 carretera federal No.105 Pachuca-Tampico,
Tuzanapa, San Agustín Metzquitlán, Hgo

Etapa del proyecto	Medida de mitigación	Componente
Preparación del sitio	El trazo y definición de patios, pisos de venta, locales, estacionamientos y vialidades se llevará a cabo empleando criterios ecológicos a fin de evitar impactos adversos innecesarios.	Suelo
	Para evitar una compactación innecesaria del suelo, se emplearán medios manuales para la limpieza del terreno (despalme y deshierbe). La flotilla de camiones que se utilizarán para el transporte de los residuos producto del despalme y deshierbe será integrada por unidades con motores afinados, los cuales estrictamente utilizarán los caminos donde van a localizarse las vialidades internas del proyecto.	Aire y suelo
	Se preverán los programas de verificación vehicular en camiones y vehículos usados en esta fase del proyecto. Se afinarán los motores de vehículos y maquinaria. Se implementará el uso de lonas en los camiones que transporten los materiales pétreos.	Aire
	Se implementará un manejo controlado de cementantes y agregados pétreos que se utilizarán, a fin de controlar y mitigar los impactos adversos que puedan generar los escurrimientos superficiales que potencialmente podrían presentarse por diversas acciones.	Suelo y aguas subterráneas



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

"ESTACION DE SERVICIO COMBUSTIBLES HR, S.A. DE C.V."
KM. 87+000 carretera federal No.105 Pachuca-Tampico,
Tuzanapa, San Agustín Metzquitlán, Hgo

Etapa del proyecto	Medida de mitigación	Componente
	<p>Se implementará un control en bitácora ambiental que considera el uso y control de diésel para la protección y conservación de cimbras, evitando con ello el uso de aceite quemado.</p> <p>Se realizará un manejo controlado de residuos de construcción (varilla, alambre, alambazón, madera, etc.).</p>	<p>aire, suelos y aguas subterráneas</p>
<p>Construcción</p>	<p>Las cunetas, estacionamientos y patios serán diseñados con el bombeo suficiente para drenar adecuadamente las aguas provenientes de la lluvia al sistema de drenaje pluvial, para facilitar la infiltración al subsuelo; esto a su vez evitará el arrastre y dispersión de desechos.</p> <p>El desarrollo de las obras se realizará bajo las especificaciones de ingeniería en diseño y construcción para que se garantice una obra civil segura y confiable.</p>	<p>Suelo y aguas subterráneas</p>



Etapa del Proyecto	Medida de mitigación	Componente
Operación- mantenimiento	En el área del proyecto se dispondrán colectores de basura en sitios estratégicos dentro de las instalaciones para hacer un adecuado manejo de la basura.	Aire, suelo y agua
	Se llevará a cabo el reciclaje de materiales propios del proyecto como son: latas de aluminio, cartón, papel, envases, PET, materiales de embalaje, cajas, etc. Se asignará un área estratégica para la ubicación de contenedores de residuos sólidos que faciliten la clasificación y disposición temporal en tanto son trasladados al basurero municipal.	
	Se le dará inspección y mantenimiento a la trampa de grasas. Los lodos que llegaran a depositarse en dicha trampa, serán removidos periódicamente a través de una empresa especializada y autorizada por la SEMARNAT, quien será la responsable del manejo traslado y confinamiento final de dichos residuos.	

2. Impactos residuales

Los impactos residuales son los efectos que permanecen en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación, que pudieron ser identificados en el proyecto. Para su identificación se tomó en cuenta un escenario en el cual todas las medidas de prevención y mitigación fueron aplicadas de manera efectiva en el proyecto, el resultado fue que una vez aplicadas las medidas de prevención y mitigación, todos



los impactos generados a los factores: Agua, suelo, aire y biota son compatibles con el ambiente. Los impactos residuales detectados que continuarán persistiendo en el ambiente serán los positivos que impactan en el factor socioeconómico, siendo estos los que se mencionan a continuación:

- Aumento de la plusvalía de la zona.
- Mejora del paisaje (imagen urbana).
- Generación de empleos y beneficio de las familias en la localidad.
- Mejora en el desarrollo de infraestructura que proporcioné los servicios básicos en el municipio.

Por lo anteriormente expuesto se asegura que el proyecto es viable ambientalmente y no pone en riesgo la calidad del suelo, del entorno socioeconómico, de la biota, del agua y atmósfera.

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

Con base en la información obtenida y analizada, se proyectó el escenario futuro en el área del proyecto. El diseño del escenario futuro sin el proyecto y con el proyecto. El procedimiento definió la calidad del sistema ambiental, el cual considera los subsistemas natural y socioeconómico que se relacionan con el proyecto; considerándose los componentes ambientales y los indicadores de impacto en el área local, definidos en la manifestación de impacto ambiental, mediante los cuales se determinaron expectativas a futuro de su evolución al desarrollarse el proyecto.

VII.1 Pronósticos del escenario sin proyecto

Considerando que se encuentra en un área urbana y que el predio ya ha sido para uso agrícola y actualmente es un terreno abandonado, considerado como baldío expuesto a la disposición clandestina de residuos sólidos municipales y de manejo especial.

Derivado de las actividades antropogénicas propias de una zona urbana en el sector. El predio y el medio ambiente en el que se encuentra, continuarán viéndose impactados negativamente de no llevarse a cabo la construcción del proyecto.

En el caso del componente socioeconómico, sin la existencia del proyecto no habría



beneficios en la zona del proyecto y el municipio. Los procesos de cambio y deterioro del sistema ambiental están directamente vinculados con el crecimiento de la población y las demandas que exige (asentamientos humanos, instalación de establecimientos comerciales muchas veces informales, infraestructura, asentamientos industriales); proceso que se ha incrementado en los últimos años, por lo que la vigilancia y cumplimiento en materia ambiental por parte de las autoridades debe ser efectivo, ya que al no existir un control en dichas actividades, los pronósticos de la calidad ambiental en el área son desfavorables, con una tendencia al deterioro.

VII.1.1 Pronósticos del escenario con proyecto

La calidad del sistema ambiental, considerando las condiciones actuales urbanas del área, así como el estado en que se encuentra actualmente el predio, indica que los componentes y variables que presentarán mayor impacto con la ejecución del proyecto son el uso de suelo y paisaje; así como el componente socioeconómico que tendrá impactos positivos debidos a la generación de empleos directos e indirectos.

En este escenario se vislumbra un área limpia, evitando focos de infección y daños al ambiente por la disposición inadecuada de basura y residuos que en el predio hoy acontecen. Al llevar a cabo las medidas de prevención y mitigación contempladas, se mitigan y compensan los impactos identificados y valorados. En este caso, considerando la información analizada para el escenario a largo plazo y las perturbaciones generadas a los diferentes componentes y sus variables ambientales, no hay valores que indiquen efectos perjudiciales de relevancia; los impactos serían benéficos manifestándose sobre algunos componentes y variables ambientales, especialmente el componente socioeconómico, que es donde se presentan o inciden el mayor número de impactos benéficos con alta significancia; que debidos a la actividad de operación de servicios y mantenimiento de infraestructura de servicios y equipamiento inciden con todos los elementos de los atributos de intereses sociales como: fuentes de trabajo, servicios comerciales, calidad de vida.



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

"ESTACION DE SERVICIO COMBUSTIBLES HR, S.A. DE C.V."
KM. 87+000 carretera federal No.105 Pachuca-Tampico,
Tuzanapa, San Agustín Metzquititlán, Hgo

VII.2. Programa de vigilancia ambiental

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS IDENTIFICADOS

Etapa	Ident. de la Medida	Componente	Impactos (-) Generados	Medida de mitigación	Periodo de realización	Monto est. De Inversión	Indicador de éxito	Responsable de implementación
Preparación del sitio	1	Suelo e hidrología superficial y subterránea	Contaminación por residuos peligrosos y derrame de aguas residuales, residuos sólidos municipales y residuos de manejo especial.	<p>Se exigirá a la constructora que defina con claridad durante la planeación de la obra, la zona donde estacionará su maquinaria y equipo al término de la jornada laboral, previendo evitar derrames de combustibles, grasas y aceites. Para lo cual deberá construir una plataforma de concreto hidráulico de 15.0cm espesor el largo y ancho dependerá del número de equipos por resguardar dimensión mínima 10.0m x 20.0 m El suministro de combustible se hará en la misma zona de resguardo de maquinaria pesada y antes de ponerlos en marcha. en caso de que alguna unidad requiera de mantenimiento preventivo y/o correctivo, este deberá hacerse fuera de la obra y en los talleres mecánicos de la zona cercana al proyecto. La empresa constructora, deberá crear un almacén temporal y provisional para los residuos peligrosos que se deriven de la operación de la maquinaria y equipo como: estopas con grasa o aceite, envases de lubricantes y grasas, solventes y adelgazadores, con base a los Artículos 43, 44, 45, 46, 47, 68, 71 y 72 del Reglamento de la Ley General de Residuos y deberá contratar a una empresa especializada y autorizada por la SEMARNAT para que realice la recolección y traslado a los centros de acopio autorizados, para su disposición final. Para evitar derrames de aguas residuales al suelo durante los trabajos de preparación del sitio, la empresa deberá contar con letrinas portátiles una por cada 15 trabajadores de la construcción, las cuales se asearán permanentemente, recuperar los residuos orgánicos y trasladarlos para su disposición final. Esta acción deberá ser ejecutada por la empresa contratista responsable de la obra, esta acción no le exime de su responsabilidad al respecto. La constructora deberá instalar señalamiento informativo y restrictivo para evitar defecar al aire libre, de igual manera instalará estratégicamente tambos de 200 l. de plástico con tapa, debidamente rotulados con; Materia Orgánica, PET, cartón y papel, para controlar y resguardar temporalmente estos residuos en tanto pase el personal de limpieza del ayuntamiento para la recolección, traslado y depósito para su confinamiento y disposición en los sitios sustrizados por el ayuntamiento. Se deberá llevar a cabo un programa de vigilancia ambiental para el cumplimiento puntual de las medidas de mitigación propuestas.</p>	<p>Al momento de la asignación del contrato una vez obtenida la autorización ambiental de la ASEA esta actividad se estima en TREINTA aproximados.</p>	\$20,000.00	<p>99% de éxito Estimación de 9 kg de residuos generados durante la actividad programada (un mes). Debidamente enpaquetados y resguardados con forme al Artículos 43, 44, 45, 46, 47, 68, 71 y 72 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Para ser recolectados por la empresa especializada y autorizada por la ASEA para su disposición final. La evidencia quedará registrada en una BITACORA en la obra y dedicada exclusivamente para este control.</p>	PROMOVENTE DEL PROYECTO. La constructora asignada por el promovente será la responsable de realizar los trabajos conforme a las especificaciones técnicas del proyecto ejecutivo y observación de las medidas de seguridad e higiene en las obras y de protección de obra con el adecuado señalamiento preventivo y restrictivo, además del cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en el estudio de impacto ambiental y estricto cumplimiento de los términos y condiciones que en su momento emita la autoridad competente ASEA durante la preparación del sitio y construcción.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

"ESTACION DE SERVICIO COMBUSTIBLES HR, S.A. DE C.V."
KM. 87+000 carretera federal No.105 Pachuca-Tampico,
Tuzanapa, San Agustín Metzquititlán, Hgo

Preparación del sitio	2	Aire	Emission de particulas y gases provenientes de la combustion del equipo y maquinaria de obra. Contaminación Acústica.	Se exigirá a la constructora que realice la verificación vehicular de los vehículos que se usaran en la obra y realice, periódicamente el mantenimiento preventivo y correctivo al parque vehicular de carga y maquinaria pesada que se utilizará en la obra, para reducir las emisiones a la atmosfera durante el tiempo que dure la actividad. El contratista deberá programar su jornada de trabajo a partir de las 8:00 am a las 18:00 hr. máximo y no operar equipos fuera de este horario, de igual formano se deberán rebasar los 68 decibeles durante la jornada de trabajo.	El tiempo que dure la actividad de limpieza, nivelacion y apertura de caminos para introduccion de maquinaria y equipo necesario para el inicio de la etapa de construcción según programa de obra, y en funcion de la obtencion de los permisos, autorización ambiental y licencia de construcción.	\$8000,00	99% de éxito se llevará un control por vehículo de los ciclos que acudidan a verificar el buen funcionamiento de los motores de los vehículos de obra. Tendrá una bitacora en la que se registrarán todos los mantenimientos preventivos que se realice al parque vehicular susceptible de ser verificado.	PROMOVENTE DEL PROYECTO. La constructora asignada por el promovente del proyecto será la responsable de realizar los trabajos conforme a las especificaciones técnicas del proyecto ejecutivo y observación de las medidas de seguridad e higiene en las obras y de protección de obra con el adecuado señalamiento preventivo y restrictivo, además del cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en el estudio de impacto ambiental y estricto cumplimiento de los terminos y condicionantes que en su momento emita la autoridad competente ASEA durante la preparación del sitio y construcción.
Preparación del sitio	3	Geomorfología	contaminacion por residuos: peligrosos y derrame de aguas residuales.	La contratista de obra deberá haber realizado la plataforma de concreto especificada en el punto 1 de esta actividad, en cumplimiento a los Artículos 43, 44, 45, 46, 47, 68, 71 Y 72 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y deberá contratar a una empresa especializada y autorizada por la ASEA para que realice la recolección y traslado a los centros de acopio autorizados, para su disposición final. Para evitar derrames de aguas residuales al suelo durante los trabajos de preparación del sitio, la empresa deberá contar con letrinas portátiles una por cada 15 trabajadores de la construcción, las cuales se asearán permanentemente, recuperar los residuos organicos y trasladarlos para su disposición final. Esta acción deberá ser ejecutada por la empresa contratada por el contratista responsable de la obra, esta acción no lo exime de su responsabilidad al respecto.	Tiempo estimado 30 días a partir de las autorizaciones correspondientes.	\$30,000.00	99% de éxito se llevará una bitacora ambiental para registrar el inicio de las actividades, número de registro de cuidados hasta su total adaptación a su nuevo medio, el indicador de éxito se vera reflejado con la superficie transplantada y adaptada, totalmente en el anillo ajardinado y otros puntos del área natural protegida.	PROMOVENTE DEL PROYECTO. será la responsable de realizar los trabajos conforme a las especificaciones técnicas del proyecto ejecutivo y observación de las medidas de seguridad e higiene en las obras y de protección de obra con el adecuado señalamiento preventivo y restrictivo, además del cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en el estudio de impacto ambiental y estricto cumplimiento de los terminos y condicionantes que en su momento emita la autoridad competente ASEA durante la preparación del sitio y construcción.
Preparación del sitio	4	Flora y Fauna	Desplazamiento de especies de flora y fauna por el proyecto	En la etapa de preparación del sitio la constructora deberá localizar el trazo y definir en conjunto con la supervisión de obra, los ejes de proyecto para y derecho de vía, el cual deberá marcarse con cal. Una vez reconocido y delimitada la zona del derecho de vía se deberá colocar señalamiento preventivo y restrictivo en los frentes de trabajo y deberá haber ningún tipo de actividad de obra y el personal obrero no deberá penetrar a dicha zona con la intención de hacerse de algún recurso florístico o faunístico ya que esta acción es ilegal y quedara sujeta a las consecuencias legales a que haya lugar. La zona definida para el proyecto será catalogada como área excluida y solo para la circulación del equipo y maquinaria pesada así como el personal de obra.	tiempo estimado 5 días a partir del inicio de los trabajos y previo a la autorización AMBIENTAL.	\$5,000.00	99% de éxito se llevará una bitacora ambiental para registrar el inicio de las actividades, número de individuos transplantados, registro de cuidados hasta su total adaptación a su nuevo medio, el indicador de éxito se vera reflejado con la superficie transplantada y adaptada, alardinado y otros puntos del área natural protegida.	PROMOVENTE DEL PROYECTO. será la responsable de realizar los trabajos conforme a las especificaciones técnicas del proyecto ejecutivo y observación de las medidas de seguridad e higiene en las obras y de protección de obra con el adecuado señalamiento preventivo y restrictivo, además del cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en el estudio de impacto ambiental y estricto cumplimiento de los terminos y condicionantes que en su momento emita la autoridad competente ASEA durante la preparación del sitio y construcción.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

"ESTACION DE SERVICIO COMBUSTIBLES HR, S.A. DE C.V."
KM. 87+000 carretera federal No.105 Pachuca-Tampico,
Tuzanapa, San Agustín Metzquititlán, Hgo

Etapa	Ident. de la Medida	Componente	Impactos (-) Generados	Medida de mitigación	Periodo de realización	Monto est. De inversión	Indicador de éxito	Responsable de implementación
Construcción	1	Suelo e hidrología superficial y subterránea	Contaminación por residuos peligrosos y derrame de aguas residuales y residuos de cementantes, agregados y aceros.	Se exigirá a la constructora que defina con claridad durante la planeación de la obra, la zona donde estacionará su maquinaria y equipo al término de la jornada laboral, previendo evitar derrames de combustibles, grasas y aceites. El suministro de combustible se hará en la misma zona y antes de ponerlos en marcha. en caso de que alguna unidad requiera de mantenimiento preventivo y/o correctivo, este deberá hacerse fuera de la obra y en los talleres mecánicos de la zona cercana al proyecto. La empresa constructora que asigne EL PROMOVIENTE, deberá crear un almacén temporal y provisional para los residuos peligrosos que se deriven de la operación de la maquinaria y equipo como: estopas con grasa o aceite, envases de lubricantes y grasas, solventes y aditivos, con base a los Artículos 43, 44, 45, 46, 47, 68, 71 y 72 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y deberá contratar a una empresa especializada y autorizada por la ASEA para que realice la recolección y traslado a los centros de acopio autorizados, para su disposición final. Para evitar derrames de aguas residuales al suelo durante los trabajos de preparación del sitio, la empresa deberá contar con letrinas portátiles una por cada 25 trabajadores de la construcción, las cuales se asearán permanentemente, recuperar los residuos orgánicos y trasladarlos para su disposición final. Esta acción deberá ser ejecutada por la empresa contratada por la EL PROMOVIENTE para su correcta observancia. La constructora deberá realizar labores de limpieza al final de la jornada depositando en el banco de desperdicios todos los residuos de bolsas de papel de los cementantes, residuos de alambre y varillas así como el acopio y confinamiento temporal de los agregados sobrantes hasta obtener los volúmenes convenientes para el traslado en camión de volteo y/o vehículo de carga de 3.5 ton. al relleno sanitario para su disposición final.	Durante el periodo que dure la actividad de pavimentación con carpeta asfáltica en el camino.	\$35,000.00	99% de éxito Estimación de 12 kg de residuos generados durante la actividad programada. Debidamente enpaquetados y resguardados con forme al Artículos 43, 44, 45, 46, 47, 68, 71 y 72 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Para ser recolectados por la empresa especializada y autorizada por la ASEA para su disposición final. La evidencia quedará registrada en una BITACORA en la obra y dedicada exclusivamente para este control.	PROMOVIENTE DEL PROYECTO y responsable del cumplimiento de las condiciones ambientales que en su momento emita la ASEA. Será la responsable de realizar los trabajos conforme a las especificaciones técnicas del proyecto ejecutivo y observación de las medidas de seguridad e higiene en las obras y de protección de obra con el adecuado señalamiento preventivo y restrictivo, además del cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en el estudio de impacto ambiental y estricto cumplimiento de los términos y condiciones que en su momento emita la autoridad competente ASEA durante la preparación del sitio y construcción.
construcción	2	Atmósfera	Emisión de partículas y gases provenientes de la combustión del equipo y maquinaria de obra.	se exigirá a la constructora que realice la verificación vehicular de los vehículos que se usaran en la obra y realice periódicamente el mantenimiento preventivo y correctivo al parque vehicular de carga y maquinaria pesada en zona confinada dentro de la obra en caso de alguna reparación mayor, realizarla fuera de la obra y en los talleres cercanos a la obra, para reducir la emisiones a la atmósfera durante el tiempo que dure la actividad. Se dará cumplimiento a la norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMAR/NAT-2006, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos o automotores en circulación que usan gasolina como combustible. Norma Oficial Mexicana NOM-044-SEMAR/NAT-2006 que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxido de nitrógeno, partículas suspendidas totales.	90 DÍAS	\$8,500	99% de éxito-se llevará un control por vehículo de los ciclos que acudiran a verificar el buen funcionamiento de los motores de los vehículos de obra. Tendrá una bitacora en la que se registrarán todos los mantenimientos preventivos que se realice al parque vehicular susceptible de ser verificado.	PROMOVIENTE DEL PROYECTO y responsable del cumplimiento de las condiciones ambientales que en su momento emita la SEMARNAT. La constructora asignada por EL PROMOVIENTE será la responsable de realizar los trabajos conforme a las especificaciones técnicas del proyecto ejecutivo y observación de las medidas de seguridad e higiene en las obras y de protección de obra con el adecuado señalamiento preventivo y restrictivo, además del cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en el estudio de impacto ambiental y estricto cumplimiento de los términos y condiciones que en su momento emita la autoridad competente ASEA durante la preparación del sitio y construcción.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

"ESTACION DE SERVICIO COMBUSTIBLES HR, S.A. DE C.V."
KM. 87+000 carretera federal No.105 Pachuca-Tampico,
Tuzanapa, San Agustín Metzquititlán, Hgo

Etapa	Ident. de la Medida	Componente	Impactos (-) Generados	Medida de mitigación	Periodo de realización	Monto est. De Inversión	Indicador de éxito	Responsable de implementación
Construcción	3	Flora y Fauna	Desplazamiento de especies de flora y fauna por la construcción del proyecto	La constructora deberá definir con claridad las rutas de acceso y salida a través de las cuales transitará la maquinaria y equipo de carga, a través de los cuales se extraerá e introducirá el material producto de los movimientos de tierras, excavaciones, rellenos y materiales de construcción a los distintos frentes de trabajo. Conservando las zonas excluidas consideradas para áreas verdes. Para evitar derrames de aguas residuales al suelo durante la construcción, se proveerá de arquitectura del paisaje mediante el suministro de arborización y elementos del paisaje como zacate y cetos, para embellecer el escenario con proyecto	Tiempo estimado 20 días a partir del inicio de los trabajos y previo a la autorización AMBIENTAL	\$25,000	99% de éxito se llevará una bitácora ambiental para registrar el inicio de las actividades, número de individuos trasplantados, registro de cuidados hasta su total adaptación a su nuevo medio, el indicador de éxito se verá reflejado con la superficie trasplantada y adaptada, totalmente en el anillo ajardinado y otros otros puntos del área natural protegida.	PROMOVENTE DEL PROYECTO y responsable del cumplimiento de las condicionantes ambientales que en su momento emita la ASEA, será la responsable de realizar los trabajos conforme a las especificaciones técnicas del proyecto ejecutivo y observación de las medidas de seguridad e higiene en las obras y de protección de obra con el adecuado señalamiento preventivo y restrictivo, además del cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en el estudio de impacto ambiental y estricto cumplimiento de los términos y condiciones que en su momento emita la autoridad competente ASEA durante la preparación del sitio y construcción.
Operación	1	Suelo e hidrología superficial y subterránea	Contaminación por generación de residuos sólidos municipales, ruidos de manejo especial y residuos peligrosos	El promovente, realizará las actividades de conservación y mantenimiento de la infraestructura sanitaria para el manejo y control de las aguas aceitosas y residuos de grasa depositados en la trampa de grasas, las estopas impregnadas con grasa o aceite, envases de lubricantes y grasas, solventes y aditivos. Se almacenarán temporalmente para que una empresa autorizada por SEMARNAT O ASEA y contratada por el promovente, realice el proceso de recolección y traslado a los sitios autorizados por la SEMARNAT para su confinamiento.	cuatrimestralmente	\$20,000.00	99% de éxito Estimación de 0.5 kg de residuos generados durante la actividad programada. Debidamente enpaquetados y resguardados conforme al Artículos 43, 44, 45, 46, 47, 68, 71 y 72 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos en la comunidad La mesa, en la que deberá construir un almacén provisional para el resguardo temporal de estos residuos.	PROMOVENTE DEL PROYECTO. a través de conservación y mantenimiento de la estación de servicio
COSTO						\$151,500		

VIII. CONCLUSIONES

- La construcción del proyecto a nuestro libre ver y entender. Se considera viable ya que las medidas de mitigación a los impactos reconocidos, son compatibles con las normas y metodologías recomendables y cumplen con la legislación ambiental vigente. Con la construcción y operación del proyecto se verán beneficiados: El entorno e Imagen Urbana, ya que actualmente el sitio donde se pretende construir el predio, presenta un escenario de abandono y proliferación de fauna nociva.
La demanda de servicios y abasto de combustibles, se verá satisfecha con la presencia en la zona de la empresa desarrolladora del proyecto, la seguridad vial en el tránsito de vehículos hacia el proyecto, estará garantizada con la construcción ejecución de los carriles de desaceleración y aceleración, acotamiento, señalamiento vertical y horizontal; preventivo y restrictivo.
- La realización del proyecto contribuirá al aumento de la calidad de vida de las familias de los trabajadores a quienes se les garantizará un salario digno, seguro, capacitación permanente que les permita un desarrollo integral.
Los trabajadores cuyo número será de 24 a 36 personas contratadas con empleo fijo en tres turnos y sus familias tendrán los beneficios de la SEGURIDAD SOCIAL y la posibilidad de contar con VIVIENDA DIGNA a través de su antigüedad y acumulación de puntos para la adquisición de vivienda ya que desde el momento en que sean contratados y perciban su primer salario, automáticamente gozarán de los beneficios antes descritos.
- La operación del proyecto generará la captación de impuestos locales beneficiando con ello la Hacienda Municipal.

De manera general, tomando en cuenta que los impactos adversos que pudiesen generarse y afectar al sistema ambiental en cada etapa del proyecto son previsibles y mitigables, así como los beneficios socioeconómicos derivados de la generación de empleos que beneficiaran directamente a la comunidad son altos, se considera



Que la realización del proyecto tendrá un efecto positivo permanente.

Con base en lo anterior, la realización del proyecto se considera a nuestro libre ver y entender ambientalmente viable.

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

VIII.1 Formatos de presentación



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

MODALIDAD PARTICULAR

"ESTACION DE SERVICIO COMBUSTIBLES HR, S.A. DE C.V."

KM. 87+000 carretera federal No.105 Pachuca-Tampico,

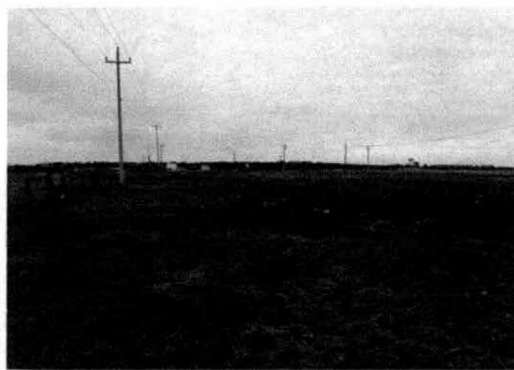
Tuzanapa, San Agustín Metzquitlán, Hgo "



VIII.2 REPORTE FOTOGRAFICO



Noroeste del predio



Noreste del predio, del lado derecho
está la carretera Pachuca-Tampico



Suroeste del predio



Sureste del predio



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

MODALIDAD PARTICULAR

"ESTACION DE SERVICIO COMBUSTIBLES HR, S.A. DE C.V."

KM. 87+000 carretera federal No.105 Pachuca-Tampico,

Tuzanapa, San Agustín Metzquitlán, Hgo "



Este del predio



Sur del predio



Suroeste del predio



Oeste del predio



"ESTACION DE SERVICIO COMBUSTIBLES HR, S.A. DE C.V."

KM. 87+000 carretera federal No.105 Pachuca-Tampico,

Tuzanapa, San Agustín Metzquitlán, Hgo "



VIII.3 Glosario de Términos

Aguas residuales: Las aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos municipales, industriales, comerciales, agrícolas, pecuarios, domésticos y en general de cualquier otro uso.

Almacenamiento de residuos: Acción de tener temporalmente residuos en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entregan al servicio de recolección, o se dispone de ellos.

Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.

Cantidad de reporte: Cantidad mínima de sustancia peligrosa en producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso o disposición final, o la suma de éstas, existentes en una instalación o medio de transporte dados, que al ser liberada, por causas naturales o derivadas de la actividad humana, ocasionaría una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

Componentes ambientales críticos: Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

Componentes ambientales relevantes: Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.

Confinamiento controlado: Obra de ingeniería para la disposición final de residuos peligrosos, que garantice su aislamiento definitivo.

Daño ambiental: Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

Daño a los ecosistemas: Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.



"ESTACION DE SERVICIO COMBUSTIBLES HR, S.A. DE C.V."

KM. 87+000 carretera federal No.105 Pachuca-Tampico,

Tuzanapa, San Agustín Metzquitlán, Hgo "



Daño grave al ecosistema: Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema.

Depósito al aire libre: Depósito temporal de material sólido o semisólido, dentro de los límites del establecimiento, pero al descubierto.

Descarga: Acción de depositar, verter, infiltrar o inyectar aguas residuales a un cuerpo receptor.

Desequilibrio ecológico grave: Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

Disposición final: El depósito permanente de los residuos sólidos en un sitio en condiciones adecuadas y controladas, para evitar daños a los ecosistemas.

Disposición final de residuos: Acción de depositar permanentemente los residuos en sitios y condiciones adecuadas para evitar daños al ambiente.

Duración: El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.

Emisión contaminante: La descarga directa o indirecta de toda sustancia o energía, en cualquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o al actuar en cualquier medio altere o modifique su composición o condición natural.

Empresa: Instalación en la que se realizan actividades industriales, comerciales o de servicios.

Equipo de combustión: Es la fuente emisora de contaminantes a la atmósfera generada por la utilización de algún combustible fósil, sea sólido, líquido o gaseoso.

Especies de difícil regeneración: Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

Establecimiento industrial: Es la unidad productiva, asentada en un lugar de manera permanente, que realiza actividades de transformación, procesamiento, elaboración, ensamble o maquila (total o parcial), de uno o varios productos.

Fuente fija: Es toda instalación establecida en un sólo lugar que tenga como finalidad desarrollar operaciones o procesos industriales que generen o puedan



"ESTACION DE SERVICIO COMBUSTIBLES HR, S.A. DE C.V."

KM. 87+000 carretera federal No.105 Pachuca-Tampico,

Tuzanapa, San Agustín Metzquitlán, Hgo "



generar emisiones contaminantes a la atmósfera.

Generación de residuos: Acción de producir residuos peligrosos.

Generador de residuos peligrosos: Personal física o moral que como resultados de sus actividades produzca residuos peligrosos.

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Impacto ambiental acumulativo: El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Importancia: Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:

- a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
- b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.
- c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.
- d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.
- e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales



"ESTACION DE SERVICIO COMBUSTIBLES HR, S.A. DE C.V."

KM. 87+000 carretera federal No. 105 Pachuca-Tampico,

Tuzanapa, San Agustín Metzquitlán, Hgo "



actuales y proyectados.

Incineración de residuos: Método de tratamiento que consiste en la oxidación de los residuos, vía combustión controlada.

Insumos directos: Aquellos que son adicionados a la mezcla de reacción durante el proceso productivo o de tratamiento.

Insumos indirectos: Aquellos que no participan de manera directa en los procesos productivos de tratamiento, no forman parte del producto y no son adicionados a la mezcla de reacción, pero son empleados dentro del establecimiento en los procesos auxiliares de combustión (calderas de servicio), en los talleres de mantenimiento y limpieza (como lubricantes para motores, material de limpieza), en los laboratorios, etc.

Irreversible: Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

Lixiviado: Líquido proveniente de los residuos, el cual se forma por reacción, arrastre o percolación y que contiene, disueltos o en suspensión, componentes que se encuentran en los mismos residuos.

Magnitud: Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

Manejo: Alguna o el conjunto de las actividades siguientes; producción, procesamiento, transporte, almacenamiento uso o disposición final de sustancias peligrosas.

Manejo integral de residuos sólidos: El manejo integral de residuos sólidos que incluye un conjunto de planes, normas y acciones para asegurar que todos sus componentes sean tratados de manera ambientalmente adecuada, técnicamente y económicamente factible y socialmente aceptable. El manejo integral de residuos sólidos presta atención a todos los componentes de los residuos sólidos sin importar su origen, y considera los diversos sistemas de tratamiento como son: reducción en la



"ESTACION DE SERVICIO COMBUSTIBLES HR, S.A. DE C.V."

KM. 87+000 carretera federal No.105 Pachuca-Tampico,

Tuzanapa, San Agustín Metzquitlán, Hgo "



fuente, reúso, reciclaje, compostaje, incineración con recuperación de energía y disposición final en rellenos sanitarios.

Material peligroso: Elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas.

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causará con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Naturaleza del impacto: Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

Proceso: El conjunto de actividades físicas o químicas relativas a la producción, obtención, acondicionamiento, envasado, manejo, y embalado de productos intermedios o finales.

Proceso productivo: Cualquier operación o serie de operaciones que involucra una o más actividades físicas o químicas mediante las que se provoca un cambio físico o químico en un material o mezcla de materiales.

Producto: Es todo aquello que puede ofrecerse a la atención de un mercado para su adquisición, uso o consumo y que además pueden satisfacer un deseo o una necesidad. Abarca objetos físicos, servicios, personal, sitios organizaciones e ideas.

Reciclaje de residuos: Método de tratamiento que consiste en la transformación de los residuos en fines productivos.

Recolección de residuos: Acción de transferir los residuos al equipo destinado a conducirlos a instalaciones de almacenamiento, tratamiento o reúso, o a los sitios para su disposición final.



"ESTACION DE SERVICIO COMBUSTIBLES HR, S.A. DE C.V."

KM. 87+000 carretera federal No.105 Pachuca-Tampico,

Tuzanapa, San Agustín Metzquitlán, Hgo "



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

Residuo incompatible: Aquel que al entrar en contacto o ser mezclado con otro reacciona produciendo calor o presión, fuego o evaporación; o, partículas, gases o vapores peligrosos; pudiendo ser esta reacción violenta.

Residuos peligrosos: Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente;

Reuso de residuos: Proceso de utilización de los residuos peligrosos que ya han sido tratados y que se aplicarán a un nuevo proceso de transformación u otros usos.

Reversibilidad: Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

Sistema ambiental: Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

Sistemas de captación y almacenamiento: Incluyen todas las obras encaminadas a encauzar y almacenar agua. Se refiere básicamente a las presas, que pueden ser de almacenamiento, derivación y regulación, y que se construyen con fines diversos, como es el caso de una obra hidroagrícola para riego de terrenos.

Sistemas de conducción y distribución: Comprende todas las obras de canalización que permiten llevar el agua desde las presas de almacenamiento, derivación o regulación, hasta la parcela del productor. Pueden ser de canales, tuberías, túneles, sifones, estaciones de aforo disipadores de energía, entre otros.

Sustancia peligrosa: Aquella que por sus altos índices de inflamabilidad, explosividad, toxicidad, reactividad, radioactividad, corrosividad o acción biológica puede



"ESTACION DE SERVICIO COMBUSTIBLES HR, S.A. DE C.V."

KM. 87+000 carretera federal No.105 Pachuca-Tampico,

Tuzanapa, San Agustín Metzquitlán, Hgo "



ocasionar una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

Sustancia tóxica: Aquélla que puede producir en organismos vivos, lesiones, enfermedades, implicaciones genéticas o muerte.

Sustancia inflamable: Aquélla que capaz de formar una mezcla con el aire en concentraciones tales para prenderse espontáneamente o por la acción de una chispa.

Sustancia explosiva: Aquélla que en forma espontánea o por acción de alguna forma de energía genera una gran cantidad de calor y energía de presión en forma casi instantánea.

Transferencia: Es el traslado de contaminantes a otro lugar que se encuentra físicamente separado del establecimiento que reporte, incluye entre otros: a) descarga de aguas residuales al alcantarillado público; b) transferencia para reciclaje, recuperación o regeneración; c) transferencia para recuperación de energía fuera del establecimiento; y d) transferencia para tratamientos como neutralización, tratamiento biológico, incineración y separación física.

Tratador de residuos: Persona física o moral que, como parte de sus actividades, opera servicios para el tratamiento, reúso, reciclaje, incineración o disposición final de residuos peligrosos.

Tratamiento: Acción de transformar los residuos, por medio del cual se cambian sus características.



"ESTACION DE SERVICIO COMBUSTIBLES HR, S.A. DE C.V."

KM. 87+000 carretera federal No.105 Pachuca-Tampico,

Tuzanapa, San Agustín Metzquitlán, Hgo "



BIBLIOGRAFÍA.

Universidad Autónoma de México. Bases de datos SNIB-CONABIO. Proyecto U020. México. D.F. Fauna silvestre y animales de zoológico.

- Canter, L. W. 1998. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Técnicas para la elaboración de estudios de impacto. Universidad de Oklahoma. Editorial McGraw-Hill/Interamericana de España, S.A.U. 841 p.

- Fauna silvestre y animales de zoológico Autónoma de México. Bases de datos SNIB-CONABIO. Proyecto U020. México. D.F.

- Hernández M. V., M. Sánchez Granados, I. Castillo Chaires, S. A. Damián Hernández y R. Téllez Gutiérrez, 2001. Impacto ambiental de proyectos Carreteros.

Efectos por la construcción y conservación de Superficies de rodamiento: Pavimentos flexibles. Publicación Técnica No. 163 Sanfandila, Qro. Secretaría de Comunicación y Transportes. Instituto Mexicano del Transporte. 167 p. www.imt.mx

- Instituto Nacional de Ecología. La evaluación del impacto ambiental. Logros y retos para el desarrollo sustentable, 1995-2000. 160 p.

- Leopold, L. B. et. al.: A procedure for Evaluating Environmental Impact Circular 645, U S Geological Surey, Washington, D.C. 1971.

- Ley General de Equilibrio Ecológico y la protección al ambiente (Diario Oficial de la Federación del 28 de enero de 1998)

- Ley de aguas Nacionales (Diario Oficial de la Federación del 1º de Diciembre de 1999.

- Martínez S A. y S. A. Damián Hernández, 1999. Catálogo de impactos Ambientales generados por las Carreteras y sus medidas de Mitigación. Publicación Técnica No. 133. Sanfandila, Qro. Secretaría de Comunicación y Transportes. Instituto Mexicano del Transporte. 85 p. www.imt.mx

- Normas Oficiales Mexicanas: NOM-041-SEMARNAT-1996, NOM-045-SEMARNAT- 1996, NOM-059-SEMARNAT-2001, NOM-080-SEMARNAT- 1994, www.semarnat.gob.mx

Aguayo C. J.E. y Ruiz C. S.1987. Origen y evolución de los rasgos morfológicos



"ESTACION DE SERVICIO COMBUSTIBLES HR, S.A. DE C.V."
KM. 87+000 carretera federal No.105 Pachuca-Tampico,
Tuzanapa, San Agustín Metzquitlán, Hgo "



perspectivos de México. Sociedad Geológica Mexicana 47:15-39.

- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), 2007, Programa de Conservación y Manejo Parque Nacional Islas Marietas, 1ra edición: diciembre 2007 Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, México D.F. ISBN 978-968-817-851-5

- CONABIO. 2012. Sistema de información sobre especies invasoras en México. Comisión

Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 2 de septiembre de 2012.

URL:

<http://www.conabio.gob.mx/invasoras>

-

CENAPRED, <http://www.cenapred.gob.mx/es/Investigacion/RHidrometeorologicos/FenomenosMeteorologicos/CiclonesTropicales/>).

- CONELEC, 2005, citado en Repsol Walsh, 2010. EIA Proyecto de Desarrollo del Área Sur del Campo Kinteroni. 2010.

- Eberhardt, L. L. 1978. Transect Methods for Population Studies. pp. 1-31, en: The Journal of Wildlife Management, Vol. 42, No. 1 (Jan., 1978).

- Fonseca Morales María Alicia, 2009, Punta Mita en la dinámica del desarrollo turístico regional, El Periplo Sustentable, Universidad Autónoma del Estado de México, Número 16,

85 – 108 pp., ISSN: 1870-9036.

- García de Miranda, E. 1999. Cartas de temperaturas extremas de la República Mexicana.

Estadigrafía SA de CV. Informe final SNIB CONABIO proyecto No. J061. México D.F.

- García, E. 1988. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen. Instituto de Geografía. UNAM.

- Gastil G., D. Krummenacher and J.Minch, 1979, The record of Cenozoic volcanism around The Gulf of California. Geol. Soc. Am. Bull., 90, 839-857.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

MODALIDAD PARTICULAR

"ESTACION DE SERVICIO COMBUSTIBLES HR, S.A. DE C.V."

KM. 87+000 carretera federal No.105 Pachuca-Tampico,

Tuzanapa, San Agustín Metzquitlán, Hgo "



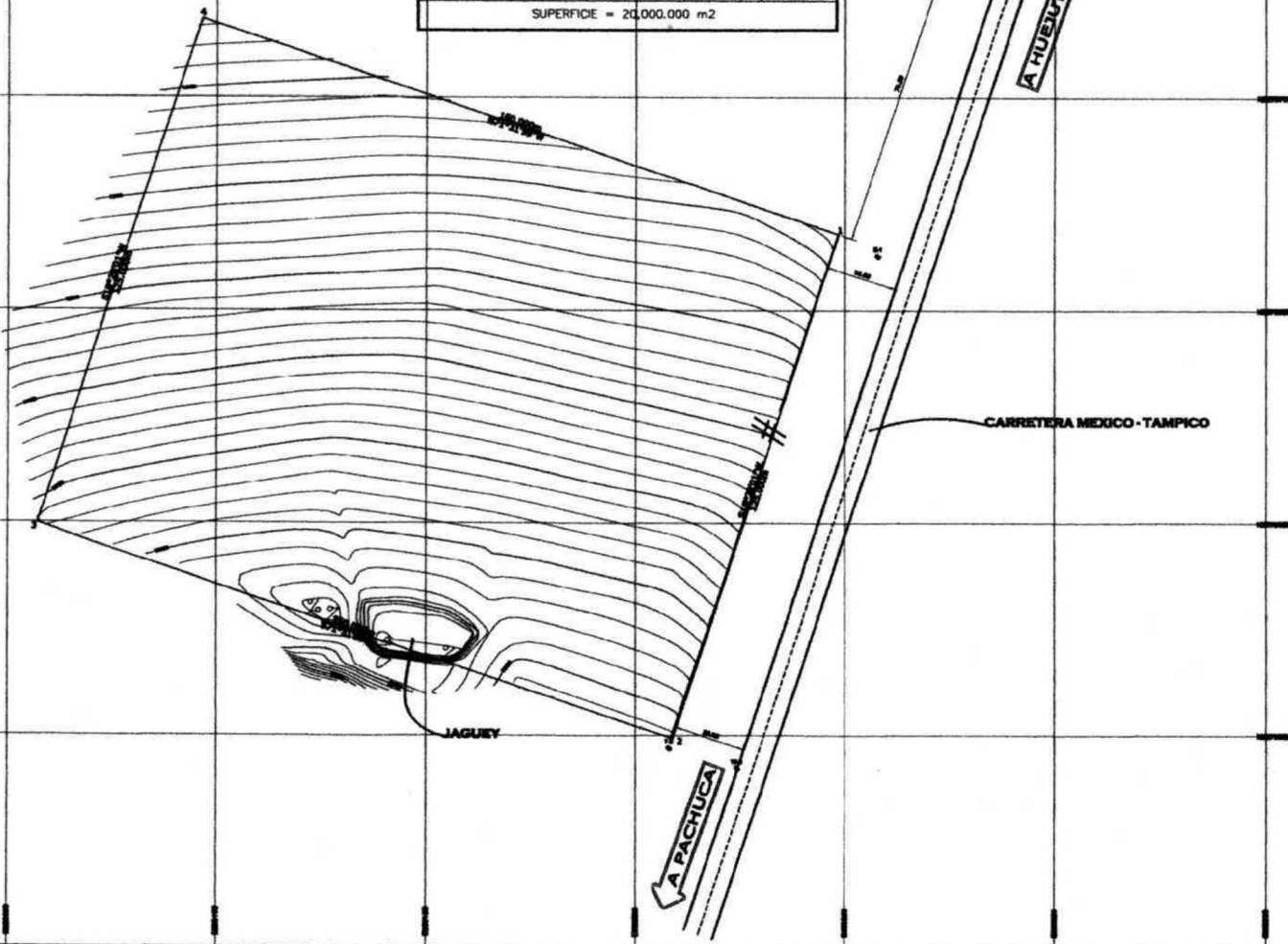
VIII.1 PLANOS DEFINITIVOS





CUADRO DE CONSTRUCCION							
LADO	EST	PV	ALIBO	DISTANCIA	COORDENADAS		
					V	X	
					1	2,371,667.840	530,348.431
1	2		S 89°02'18.87" W	120.00	3	2,371,548.380	530,288.820
2	3		S 72°02'38.81" W	100.00	3	2,371,588.827	530,227.880
3	4		S 18°02'18.87" E	120.00	4	2,371,718.820	530,688.480
4	1		S 72°02'38.81" E	100.00	1	2,371,667.840	530,348.431

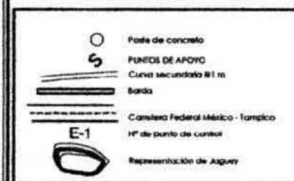
SUPERFICIE = 20,000.000 m²



CROQUIS GENERAL



SIMBOLOGIA:



PT-01