# MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

## PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA ESTACION DE SERVICIO CON PLAZA COMERCIAL EN ESQUINA Y EN ZONA DE RESERVA URBANA

# "PLAZA AQUA"

**Adolph B Horn Jr. Km 5.5, Esq. Javier Mina**
**Localidad de Unión del Cuatro**
**Tlajomulco de Zúñiga Jalisco**

COMBUSTIBLES ECCO, S.A. DE C.V.

[redacted]

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

*Enero de 2016*

# MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA ESTACION DE SERVICIO CON PLAZA COMERCIAL EN ESQUINA Y EN ZONA DE RESERVA URBANA

# "PLAZA AQUA"

**Adolph B Horn Jr. Km 5.5, Esq. Javier Mina**
**Localidad de Unión del Cuatro**
**Tlajomulco de Zúñiga Jalisco**

## I. DATOS GENERALES

### 1.- Nombre de la empresa u organismos solicitante

COMBUSTIBLES ECCO, S.A. DE C.V.

### 2.- Nombre, domicilio, Teléfono y Puesto del responsable del Proyecto

Nombre: COMBUSTIBLES ECCO, S.A. DE C.V..
Prisciliano Sánchez No. 282
Col, Centro
Guadalajara Jalisco
Tel: 30 02 62 62

Representada por: C. José de la Luz Navarro de la Torre

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

### 3.- Nacionalidad de la empresa

Las acciones de la empresa promovente del proyecto son en su totalidad de nacionalidad Mexicana.

### 4.- Actividad de la Empresa

Las actividades principales a la que se dedicará el proyecto es como Estación de Servicio y tienda de conveniencia y locales comerciales, donde se llevará a cabo la comercialización al menudeo de combustibles derivados de hidrocarburo (gasolina Premium y Magna y Diesel), para motores de combustión interna y también realizará la comercialización de lubricantes contenidos en recipientes plásticos, además como plaza comercial, la cual está pensada como un espacio colectivo con distintas tiendas que permita a la población cercana el adquirir sus bienes de consumo con los estándares de calidad, contar con los servicios, inclusive oficinas y así evitar que las personas cercanas al sitio tengan que trasladarse a lugares más retirados con la pérdida de tiempo que requiere ese traslado

[redacted]
Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

**5.- Domicilio y Teléfono para oír y recibir notificaciones**

Domicilio: [redacted]

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

**6.- Cámara o asociación a la que pertenece la empresa u organismos, indicando número y fecha de registro.**

No se encuentra registrado ante alguna cámara y/o asociación.

**7.- Registro Federal de Causantes**

El Registro Federal de Causantes es el siguiente: CEC140703AL1

**8.- Responsable de la Elaboración del Informe Preventivo, indicando:**

a) Nombre: Armando Larios Gómez

[redacted]

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

d) Profesión: Ing. Agrónomo

e) Cedula Profesional: 4309575

**9.- Nombre de los participantes en la elaboración del Informe Preventivo, indicando: Profesión, Domicilio, Teléfono, Área en la que participaron, Firma de cada uno**

[redacted]

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

Área de participación: datos generales, descripción del proyecto, descripción del medio biótico, ubicación y descripción del sitio, identificación y evaluación de impactos y descripción de las medidas de mitigación de los impactos.

[redacted]

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



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

Licenciada en Geografía

[redacted]
Domicilio y teléfono de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Área de participación: descripción del proyecto, ubicación y descripción del sitio, descripción del medio físico, evaluación de características geológicas del área, identificación y evaluación de impactos ambientales y descripción de las medidas de mitigación de los impactos.

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

[redacted]

## II. PROYECTO

| | | |
|---|---|---|
| I | Existen Normas oficiales Mexicanas u otras disposiciones que regulen, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades | Si, existen Normas oficiales Mexicanas, Leyes y reglamentos para el desarrollo del proyecto |
| II | Las obras o actividades de que se traten estén expresamente previstas por un Plan de Desarrollo urbano o de Ordenamiento Ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría de Medio Ambiente para el Desarrollo del territorio (SEMADET) | Si, el Proyecto está basado en el Plan Parcial de Desarrollo Urbano, Subdistrito 14 "Santa Fe", aprobado mediante Cabildo de fecha 30 de Marzo de 2012, y publicado en la Gaceta Municipal el 3 de Abril de 2012 |
| III | Se trata de instalaciones ubicadas en parque industrial autorizado por la Secretaría de Medio Ambiente para el Desarrollo del territorio (SEMADET) | No se trata de instalaciones ubicadas dentro de algún parque industrial |

### 1.- Descripción General

Este proyecto corresponde a la instalación de una Estación de Servicio (Gasolinera), tiendas de conveniencia y locales comerciales (Plaza Comercial) en un área que donde actualmente se desarrolla la construcción del proyecto para la habilitación de la estación de servicio (Avance del 30%) y plaza comercial (Avance del 70%), las cuales cuentan con un área de 12,842.40 m², dicho proyecto se localiza en una avenida principal denominada Av. Adolf B. Horn Jr., al cruce con la calle o avenida Javier Mina.

Las coordenadas UTM de localización al centro del Proyecto son:

2270988.78m Norte
13Q 672255.77m Este

En base al Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Tlajomulco de Zúñiga, el predio del proyecto se localiza dentro de Plan de Desarrollo Urbano para el Subdistrito 14 "Santa Fe", y fue autorizado mediante acuerdo del Pleno del Ayuntamiento el 30 de Marzo de 2012, y publicado en la Gaceta Municipal el 3 de Abril de 2012.

De acuerdo a la clasificación de áreas, el proyecto se encuentra clasificado como de Reserva Urbana a Mediano Plazo (RU-MP 11); tiene área de restricción para la vialidad (VC-3), 12.5 m a ambos lados del eje de la Av. Javier Mina y un área de Protección a Cauces y Cuerpos de Agua (CA-04) cuya servidumbre será determinada por la CNA.

[redacted]



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

El Uso del Suelo para el predio del proyecto se determinó como Industria Ligera y de Bajo Riesgo (I1), y como de equipamiento Urbano (EI 03).

Cabe mencionar que el predio del proyecto se encuentra dividido por límite de zonas, por lo que se emitió el dictamen con fundamento en el artículo 167 del Código Urbano para el Estado de Jalisco como Predominante y Favorable para una Estación de Servicio Gasolinera y diésel con tienda de conveniencia y locales comerciales.

El predio correspondía a un terreno rústico ocioso popularmente definido como lote baldío, el cual se encuentra limitado hacia la parte norte por un Balneario correspondiente al fraccionamiento Villa Fontana Aqua, al oriente con la Avenida Colectora Principal Adolf B. Horn, al sur con la calle Javier Mina y al poniente con un terreno Baldío.

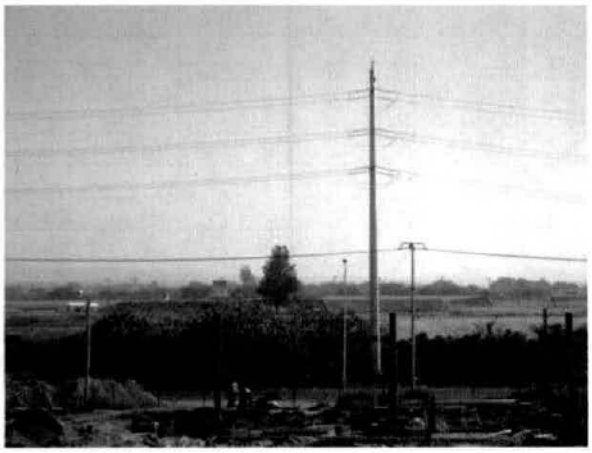
El terreno actualmente se encuentra pavimentado en las áreas de vialidades internas, se encuentra la construcción de los edificios comerciales (locales comerciales y tiendas de conveniencia) en un 70%, además, la estación de servicio se encuentra en un 30% de avance, con las instalaciones subterráneas listas para ser revisadas por Pemex, se cuenta con las obras de urbanización.

[redacted]



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

Sobre la acera Sur en avenida Adolf B. Horn, se encuentran líneas de Media y baja tensión fuera del terreno, así como líneas de alta tensión en la acera de enfrente al predio por el Oriente.



La Estación de Servicio se localizará en una esquina sobre vialidades de flujo continuo y que da el ingreso a las colonias Villa Fontana, Fraccionamiento Paseos del Valle, Los Cantaros, Sendero Real, Jardines del Edén y Villa Esmeralda, entre algunas. En el área donde se ubicará la Estación de Servicio se observan fraccionamientos, locales comerciales, tiendas de autoservicio y áreas recreativas (Parque Acuático, Autódromo Guadalajara).

Vialidad Adolf B. Horn Jr

Vialidad Javier Mina

El proyecto consiste en efectuar la comercialización al menudeo de Gasolina Magna, Premium, Diesel (para vehículos ligeros) y aceites lubricantes para automotores; para este proyecto, el almacenamiento de los productos combustibles se realizará en tanques subterráneos y los aceites y lubricantes en envases a granel. La cantidad total del combustible almacenado se indica en la tabla 1.

[redacted]



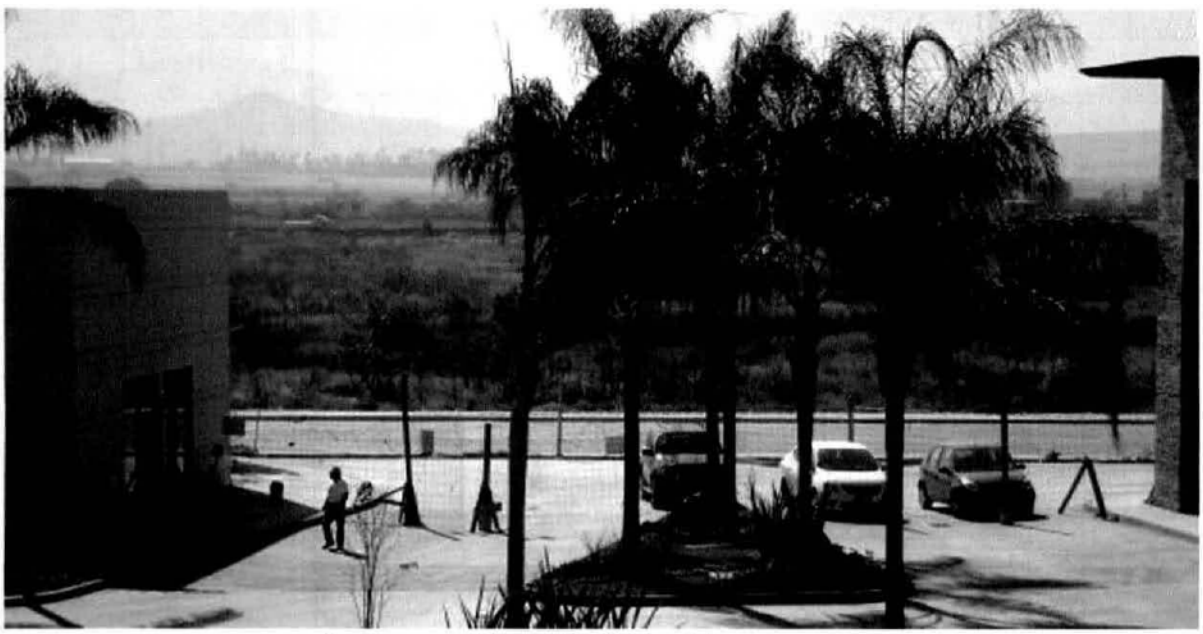
Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

| PRODUCTO | VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO (Litros) |
|---|---|
| Gasolina magna | 120,000 |
| Gasolina Premium | 40,000 |
| Diesel | 40,000 |
| Aceites y lubricantes | 15 a 25 cajas de 24 recipientes plásticos sellados |

Tabla 1.- Producto

El proyecto pretende continuar actividades por un tiempo aproximado de 6 meses, en el cual se tiene contemplada la terminación de los locales comerciales o tiendas de conveniencia y la Estación de Servicio, con sus áreas de techumbres, islas de suministro, cubierta de tanques de almacenamiento de hidrocarburos y sus tuberías de distribución, oficinas administrativas, almacenes de aceites, cuarto de sucios, cuarto de limpios, cuarto eléctrico, cuarto de máquinas, vestidores, están terminadas la trampa de aceites y combustibles, red de drenaje pluvial, áreas verdes en un área estimada de 12,842.40 m².

El acceso principalmente a los dispensarios será por la Avenida Adolf B. Horn para dar mayor fluidez al tránsito de la zona, también se contará con un acceso por la Calle Javier Mina principalmente para acceder a la zona comercial.



Ingreso por la calle Javier Mina

El sistema operativo de la estación de servicio consistirá de las siguientes actividades:

Actividad 1.- Llenado de los tanques.- Petróleos Mexicanos distribuirá directamente el combustible a la Estación de Servicio. Ambos guardarán las medidas de seguridad exigidas en la normatividad aplicable, cuando se efectúe el trasiego del carro tanque a los tanques de depósito de la gasolinera. Los carros tanque surtirán de combustible a la



[redacted]

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

estación de servicio dos a tres veces por semana o dependiendo de como se vaya realizando el consumo de ésta.

Actividad 2.- El surtido de la gasolina a los vehículos automotores se realizará mediante dispensarios colocados en las 5 islas con 2 módulos para el despacho de combustible. Cada módulo surtirá gasolina magna, Premium o Diesel (para vehículos ligeros) a través de los dispensarios.

En total serán 5 dispensarios con 6 pistolas con mecanismo para no derramar combustibles.

Inicialmente se pretende operar solamente dos turnos y de acuerdo al consumo que se vaya teniendo, se evaluará la conveniencia de operar durante 24 horas en tres turnos.

PEMEX realiza como parte de la normatividad supervisiones mensuales a cada una de las estaciones de servicio. En éstas, se revisan los tanques, tuberías al descubierto, dispensarios y pistolas de servicio. Adicionalmente, se efectuarán pruebas periódicas de hermeticidad.

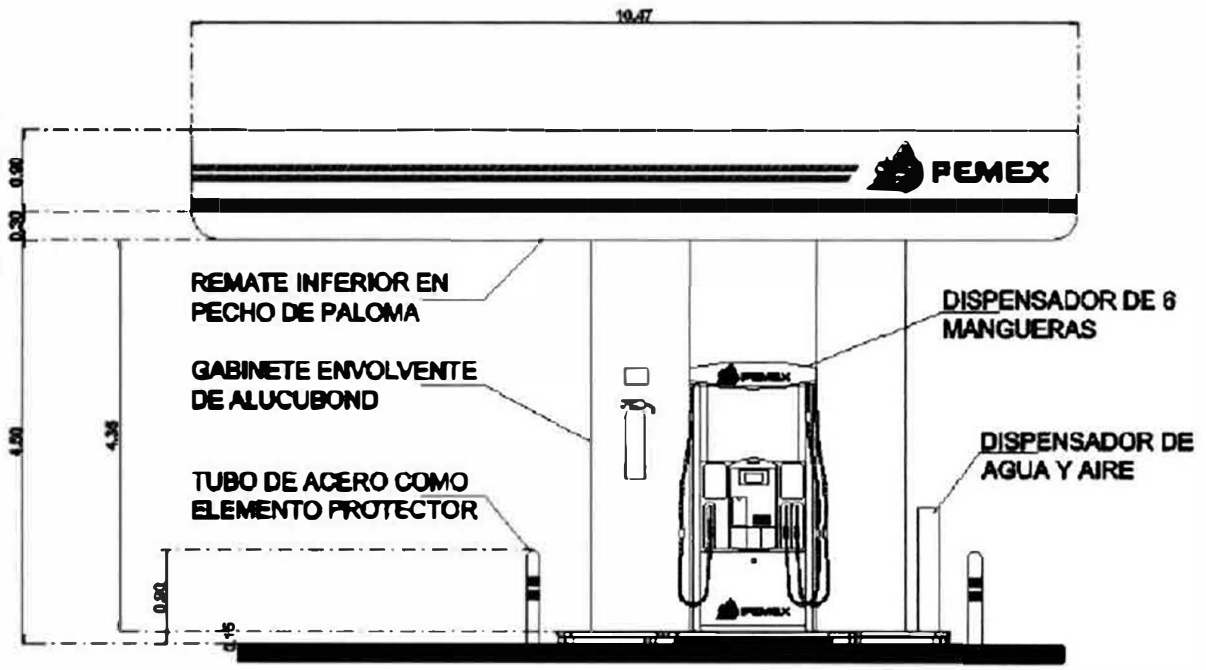
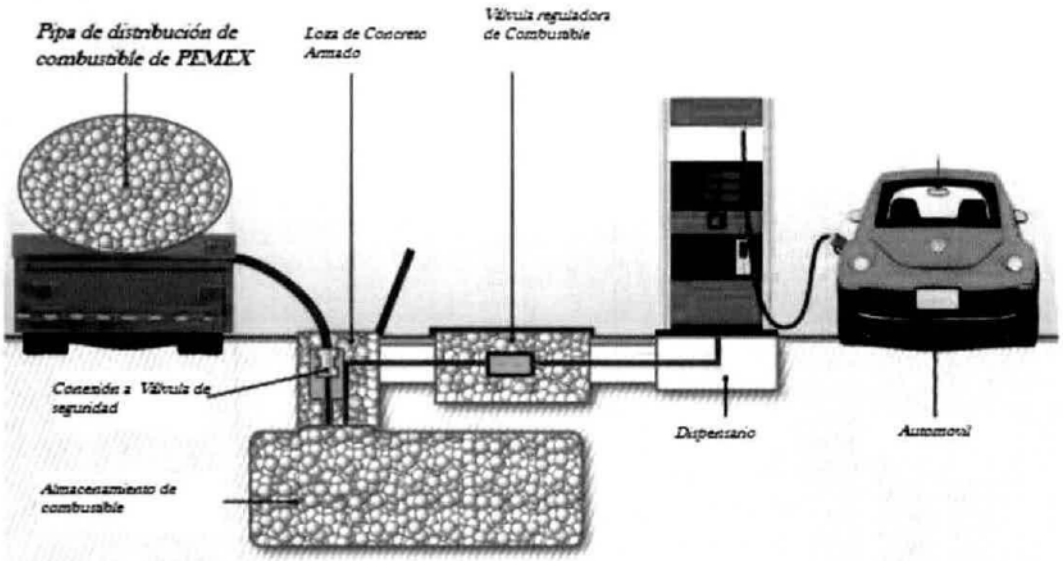



Diagrama de flujo

[redacted]



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




## 2.- Capacidad Proyectada

Se contará con tres tanques de almacenamiento, uno para gasolina magna de 120,000 Lts, otro para gasolina premium de 40,000 Lts y uno más de Diesel de 40,000 Lts. Se ha considerado también que el área de almacenamiento de aceites lubricantes y aditivos tendrá un cupo es de entre 15 y 20 cajas de 24 envases, cada envase con un contenido de 940 ml.

## 3.- Inversión Requerida

La inversión requerida para la realización de la obra de la Plaza y el equipamiento de la Estación de Servicio es de aproximadamente $ 55'000,000.00 pesos.

## 4.- Vida Útil

La vida útil de la Estación de Servicio se estima en 50 años, para los tanques de almacenamiento el proveedor menciona una vida útil de 30 años. Sin embargo, pueden considerarse modificaciones antes del término de la vida útil con el objeto de incrementar las medidas de seguridad y la disminución de posibles impactos al ambiente. Esto por supuesto acorde a las actualizaciones tecnológicas que se presenten a futuro en este campo.

## 5.- Obra Civil (plano de conjunto y su descripción)

El plano de la obra civil anexo al estudio, indica las áreas de las que constará el proyecto con la Estación de Servicio:

En la parte inferior, se ubicarán al norte, locales comerciales del 19 al 25, Baños de hombres y mujeres, vestidores, vigilancia, almacenes, Administración de gasolinera,



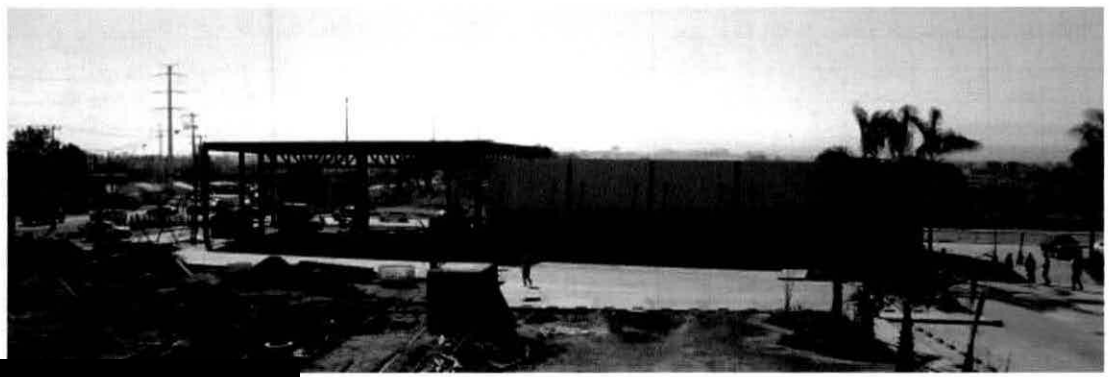
[redacted]

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

cuarto de máquinas, cuarto eléctrico, cisterna (Con capacidad de 15,000 lts), cajeros automáticos.

Al Poniente se ubican los locales comerciales del 6 al 18, escaleras, cuarto de máquinas de locales comerciales, transformadores y el cuarto de basura.

Al Sur se localizan los locales comerciales del 1 al 5 y una tienda comercial de mayor tamaño (425.94 m²).



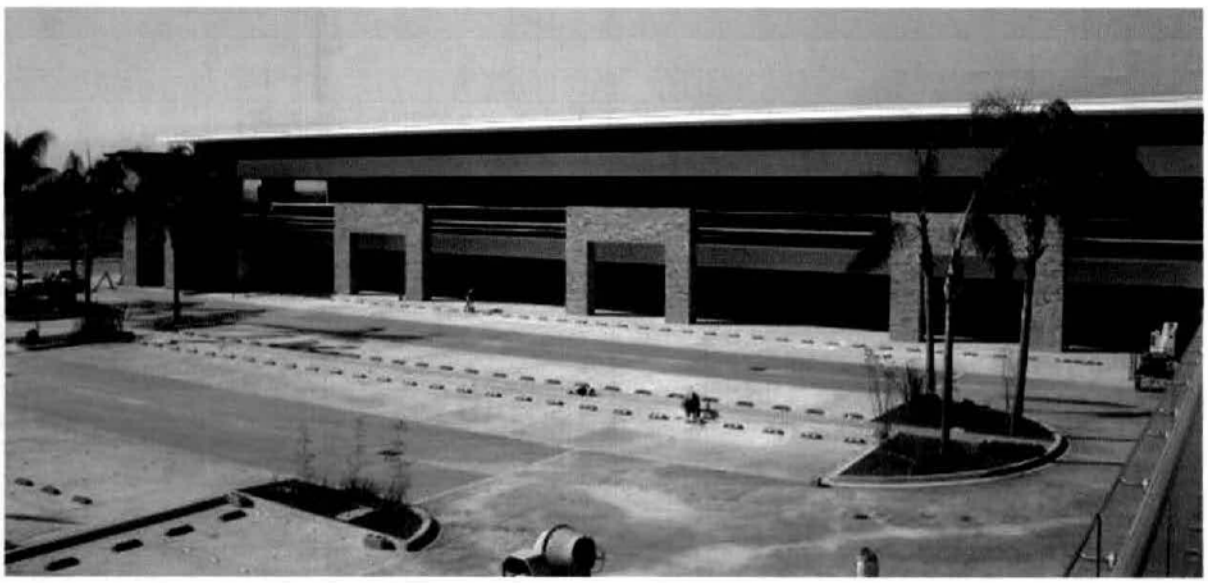


[redacted]

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

Al Oriente se localizan las islas con los dispensarios de combustible, así como los tanques de almacenamiento de Diesel, gasolina magna y gasolina Premium.

Dentro de la plaza se sitúan 134 lugares para estacionamiento y diversos jardines que forman el circuito de la plaza.



En la parte Superior al norte se ubican los locales comerciales del 40 al 46, Sanitarios de hombres y mujeres, oficinas administrativas de la plaza, vestíbulo y escaleras.

[redacted]



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

Al Poniente se encuentran los locales comerciales del 26 al 39.

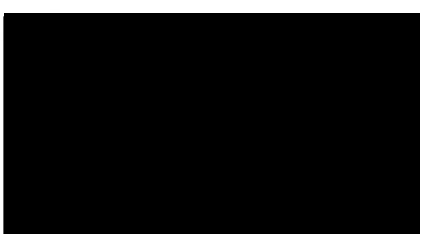
Las dimensiones de las áreas son las siguientes:

| CUADRO DE ÁREAS | | | |
|---|---|---|---|
| ZONA Y ESPACIO | P. ALTA m² | P. BAJA m² | % |
| **ADMINISTRATIVA** | | | |
| OFICINAS ADMINISTRATIVAS | 26.32 | | |
| CONTROL | | 26.32 | 0.2 |
| CUARTO DE MAQUINAS | | 7.83 | 0.06 |
| CUARTO ELÉCTRICO | | 7.82 | 0.06 |
| SANITARIOS PÚBLICOS | | 82.68 | 0.64 |
| ALMACÉN | | 7.86 | 1.06 |
| **OPERACIÓN** | | | |
| BAÑO VESTIDOR EMPLEADOS | | 37.34 | 0.29 |
| BODEGA DE LIMPIOS | | 12.56 | 0.1 |
| ASEO | | 10.9 | 0.08 |
| VESTÍBULO Y CIRCULACIONES | 6.64 | | |
| **COMERCIAL** | | | |
| ADMINISTRACIÓN | 109.82 | | |
| TRANSFORMADORES | | 98.53 | 0.77 |
| LOCALES COMERCIALES | | 2223.98 | 17.31 |
| LOCAL COMERCIAL GRANDE | | 425.94 | 3.32 |
| ZONA DE RESERVA COMERCIAL | | 363.23 | 2.83 |
| CAJEROS | | 12.36 | 0.1 |
| BASURA | | 37.77 | 0.29 |
| VIGILANCIA | | 8.46 | 0.07 |
| ASEO | 10.72 | | |
| BAÑOS | 83.09 | | |
| LOCALES COMERCIALES | 1971.93 | | |
| VESTIBULO Y CIRCULACIONES | 747.65 | | |
| **COMBUSTIBLES** | | | |
| TECHUMBRE ZONA DE GASOLINA | | 461.47 | 3.59 |
| ZONA DE TANQUES | | 122.21 | 0.95 |
| CUARTO DE SUCIOS | | 8.31 | 0.07 |
| **EXTERIOR** | | | |
| ESTACIONAMIENTO | | 1833.54 | 14.28 |
| BANQUETAS Y ANDADORES | | 1458.11 | 11.35 |
| CIRCULACIÓN VEHICULAR | | 3740.08 | 29.12 |
| ÁREAS VERDES | | 919.49 | 7.16 |
| ÁREA DE RESTRICCIÓN FRONTAL | | 639.42 | 4.98 |
| ÁREA INVACIÓN MUNICIPAL | | 262.4 | 2.04 |
| TERRENO TOTAL | | 12842.4 | 100 |

## 6.- Obras necesarias para la preparación del terreno

Las actividades que se requirieron fueron: despalme del área, excavación para la nivelación del terreno y su compactación. Lo anterior por supuesto se basó en los resultados del estudio de mecánica de suelos, lo cual permite colocar la cimentación para la construcción de las estructuras de acuerdo a las características propias del sitio.

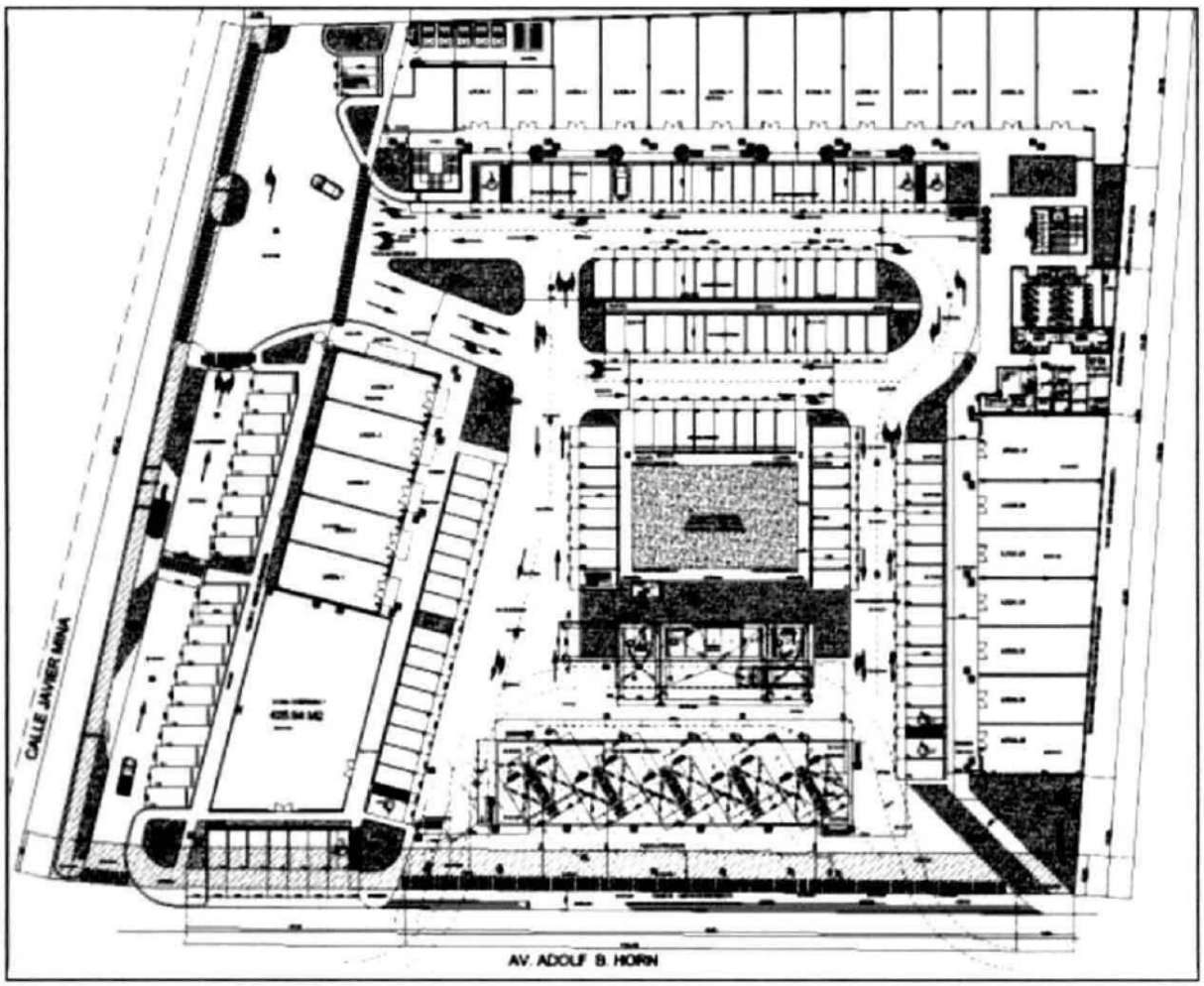
En cuanto al relleno para la nivelación del terreno, se realiza con material de bancos de material geológico autorizados por la dependencia ambiental correspondiente.





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

Una vez terminadas estas tareas, se procedió a la colocación de las estructuras metálicas que darán soporte a la estructura completa de las obras, instalación de sistema de obras pluviales, sanitarias, aceitosas, sistema de tierras, sistema de hidrantes, sistema eléctrico, cimentaciones y estructural. La cimentación que será realizada cubrirá los requerimientos de cimentación típicos para el tipo de instalaciones en dicha área.




## 7.- Descripción del proyecto de Jardinería

El porcentaje de jardinerías estimado es de 919.49 m², lo que equivale al 7.16% de áreas verdes. Se ha considerado la ubicación de jardineras en diferentes áreas del proyecto, todas ellas en zona de estacionamiento.

El sistema de riego será por aspersión proveniente de la cisterna de almacenamiento de agua potable, con sistema de bombeo independiente.

[redacted]

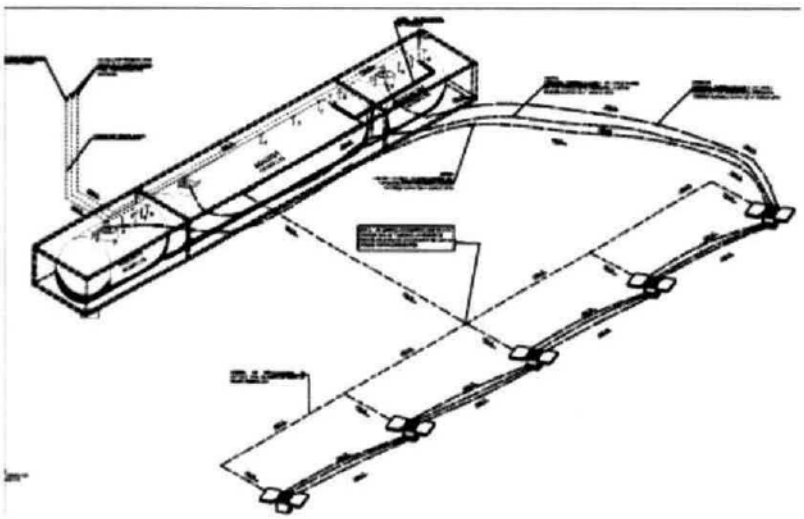


Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

En cuanto a las especies de árboles que se pretenden sembrar, se ha considerado principalmente cítricos y especies de palma en las jardineras que se encuentran en espacios donde no se obstruya visibilidad.

**8.- Especificaciones técnico constructivas de la fosa donde pretende confinar los tanques de almacenamiento de combustibles.**

Los combustibles que serán almacenados, los proporcionará Petróleos Mexicanos, éstos serán trasladados mediante carros tanque (pipas). La "Estación de Servicio" colocará 3 tanques, uno para almacenar gasolina Premium, otro para Magna y uno más para Diesel. Los tanques de almacenamiento serán de doble pared, y quedarán alojados en una fosa sellada e impermeabilizada; la construcción de la fosa será realizada con una losa de concreto armado de 0.20 metros de espesor. Los muros laterales se diseñarán como muros de contención del tipo "sótano", es decir, con losa de fondo y tapa. La tapa igualmente tendrá un espesor de 0.20 m.



Los diseños de cimentación para cada una de las obras del proyecto se basan en los estudios geotécnicos de mecánica de suelos, por lo que se presenta en el Anexo el



[redacted]

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

Estudio de Mecánica de Suelos realizado por la empresa Ejecución y Control de Calidad en Obras (ECCO Laboratorio).

**9.- Especificaciones técnicas del equipo a utilizar (bombas, servidores, tanques, tuberías, fosas, etc.).**

Tanques:

Tanque primario:

Fabricado en acero al carbón ASTM A-36 bajo norma UL-58.

Tanque secundario:

Construido con resina poliéster isoftálica reforzada con fibra de vidrio (FRP) con espesor mínimo de 3.04 mm (0.125") con norma UL-1746.

Características:

□□7 conexiones de 4" de diámetro: 3 en la entrada hombre y 4 distribuidas a lo largo del tanque.
□□Entrada hombre invertida con doble tornillera y empaques para recibir contenedor antiderrames.
□□Tubo de acero para instalar sistema de monitoreo de fugas.
□□Sellado final a base de resina y pigmento color azul con silicón para evitar daños solares al enchaquetado.

[redacted]



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

□□Pruebas de hermeticidad con presión neumática a 0.35 kg/cm2 (5 lbs/pulg2) al tanque primario.
□□Pruebas de porosidad por medio de detector eléctrico a 35,000 volts.
□□Verificación de espacio anular con aplicación de vacío a 10" de Hg.

Con la finalidad de evitar la contaminación del subsuelo, así como la necesidad de evitar la emisión de vapores de combustibles a la atmósfera los tanques deberán contar con los siguientes dispositivos:

□□Accesorios para monitoreo en espacio anular de los tanques.
□□Dispositivo para evitar el sobrellenado.
□□Dispositivo para recuperación de vapores
□□Dispositivo para el sistema de control de inventarios.
□□Dispositivo para purga del tanque.
□□Ánodos para protección anticorrosión interna
□□Vacuómetro para monitoreo continuo de ambas paredes por medio de vacío en su espacio anular
□□Válvulas de vacío con arrestador de flama
□□Redes de tierra.

Además contará con dos cinchos para tanque para su anclaje a la base de concreto del fondo de la fosa.

Tuberías:

a) La tubería para Gasolina Magna, Premium y Diesel es una tubería flexible de doble pared de 1 ½" marca OPW y terciaria tubería flexible AXP40 de 4" marca OPW.

Un sistema de tuberías de suministro flexibles para pared doble de UL® diseñado para su instalación dentro de tuberías Access. La cubierta de mantenimiento incluye ranuras aisladoras internas para crear un pequeño espacio intersticial que permite la migración óptima de fluidos, control continuo y la fácil realización de pruebas periódicas. Estas tuberías cuentan con una construcción mejorada que cumplen con el nuevo estándar UL971.

b) La tubería que se va manejar para la recuperación de vapores será de fibra de vidrio de diámetro nominal de 3 pulgadas (resinas epóxicas de endurecimiento por calor).

La Tubería de Fibra de Vidrio Smith está fabricada con los más altos estándares de calidad por lo que se garantiza por 20 años, cuenta con todas las especificaciones de UL 971 para todos los productos (Gasolina y Diesel)

Surtidores y dispensarios:

Se contará con 5 dispensarios para realizar la distribución de gasolina Magna, Premium y Diesel a los vehículos. Estos permitirán el surtido simultáneo de seis mangueras con un flujo continuo y a presión adecuada. Cada dispensario cuenta con su propio display



[redacted]

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

de moneda, volumen y precio unitario de manera independiente para que pueda realizarse el surtido a 10 diferentes vehículos.

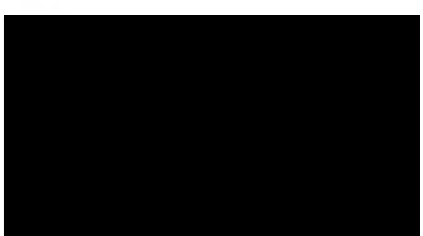
Las características de los dispensarios serán las siguientes:

Contará con

- Bomba y Válvula antirecirculadora de vapores (sistema asistido)
- Tubería para recuperación de vapores
- Tubería Rígida para recuperación de vapores
- Válvula de emergencia
- válvulas de corte (Vapor)
- Tubería de suministro de producto
- Pistola para despacho de producto
- Manguera Metálica flexible 1 ½" para suministro de producto
- Válvulas de corte rápido
- Contenedor de derrames para dispensarios
- Detector de fugas.

La plaza contará con una planta de emergencia ubicada al poniente, con la cual se pretende dar servicio en caso de algún corte de energía eléctrica.

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



## III. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL SITIO

### 1.- Ubicación (señalada en la carta de INEGI).

El proyecto se ubica en el Municipio de Tlajomulco de Zúñiga Jalisco, en la esquina de las Avenidas Adolph B. Horn Jr. y Javier Mina aproximadamente en el Km. 5.5 de la primera avenida, en la Localidad de Unión del Cuatro (Figura No. 1).

Las coordenadas de los vértices son las siguientes:

| COORDENADAS UTM | | |
|---|---|---|
| Vértice | 13Q Este (m) | Norte (m) |
| 1 | 672170.21 | 2271022.01 |
| 2 | 672287.21 | 2271056.63 |
| 3 | 672202.07 | 2270936.43 |
| 4 | 672326.87 | 2270944.12 |

### 2.- Actividades que se desarrollan en el predio y en un radio de 500 m. Como mínimo (número de descripción y señalamiento en la Carta Urbana de INEGI).

Actualmente en el predio se encuentran urbanizado, con vialidades al 100% con los edificios comerciales en proceso de terminación (70%), quedando pendientes las divisiones de locales y terminados, y la estación de servicio se estima en un avance del 30%, esperando el dictamen en materia de impacto ambiental. Ver Figura No. 2 (Vistas internas del predio).

[redacted]



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

[redacted]

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

## MUNICIPIO DE TLAJOMULCO DE ZÚÑIGA JALISCO

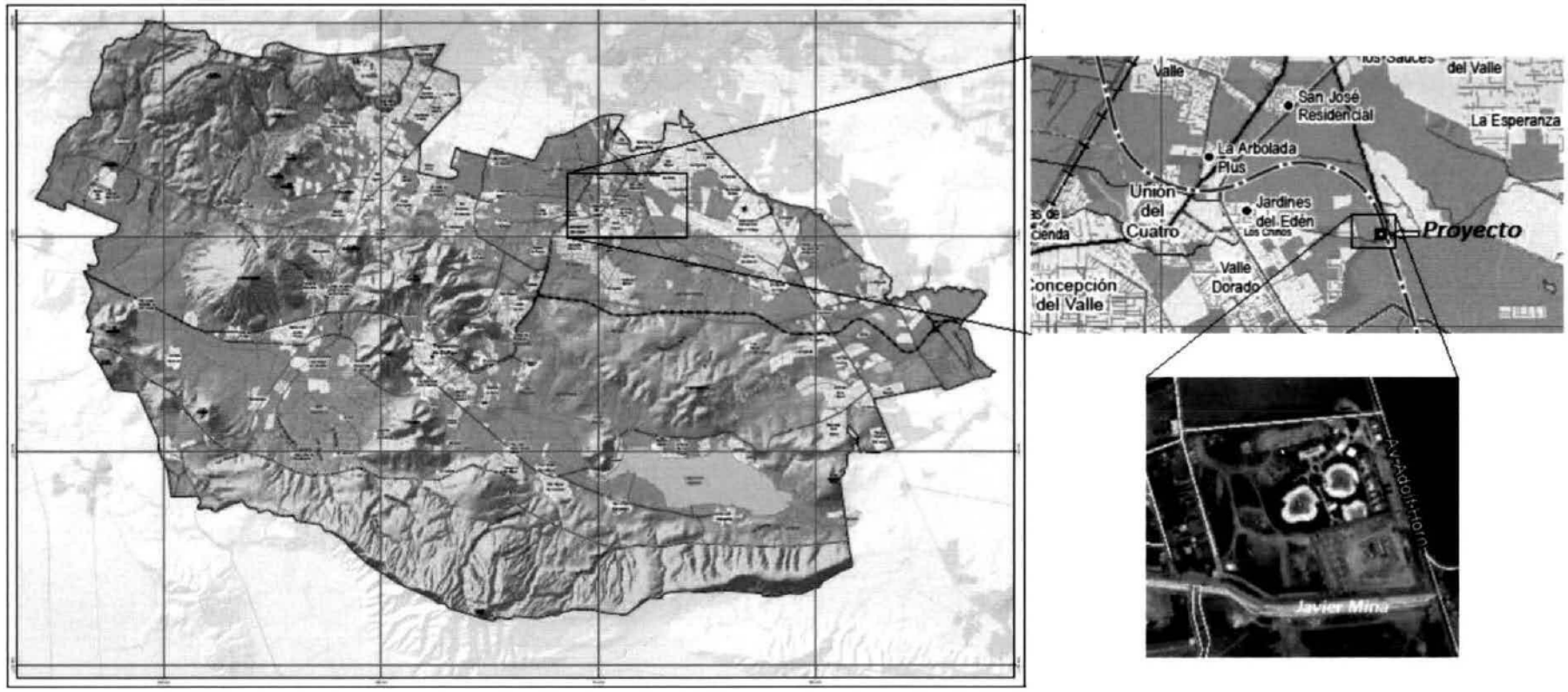



**Figura No.1 .- Localización del proyecto**

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

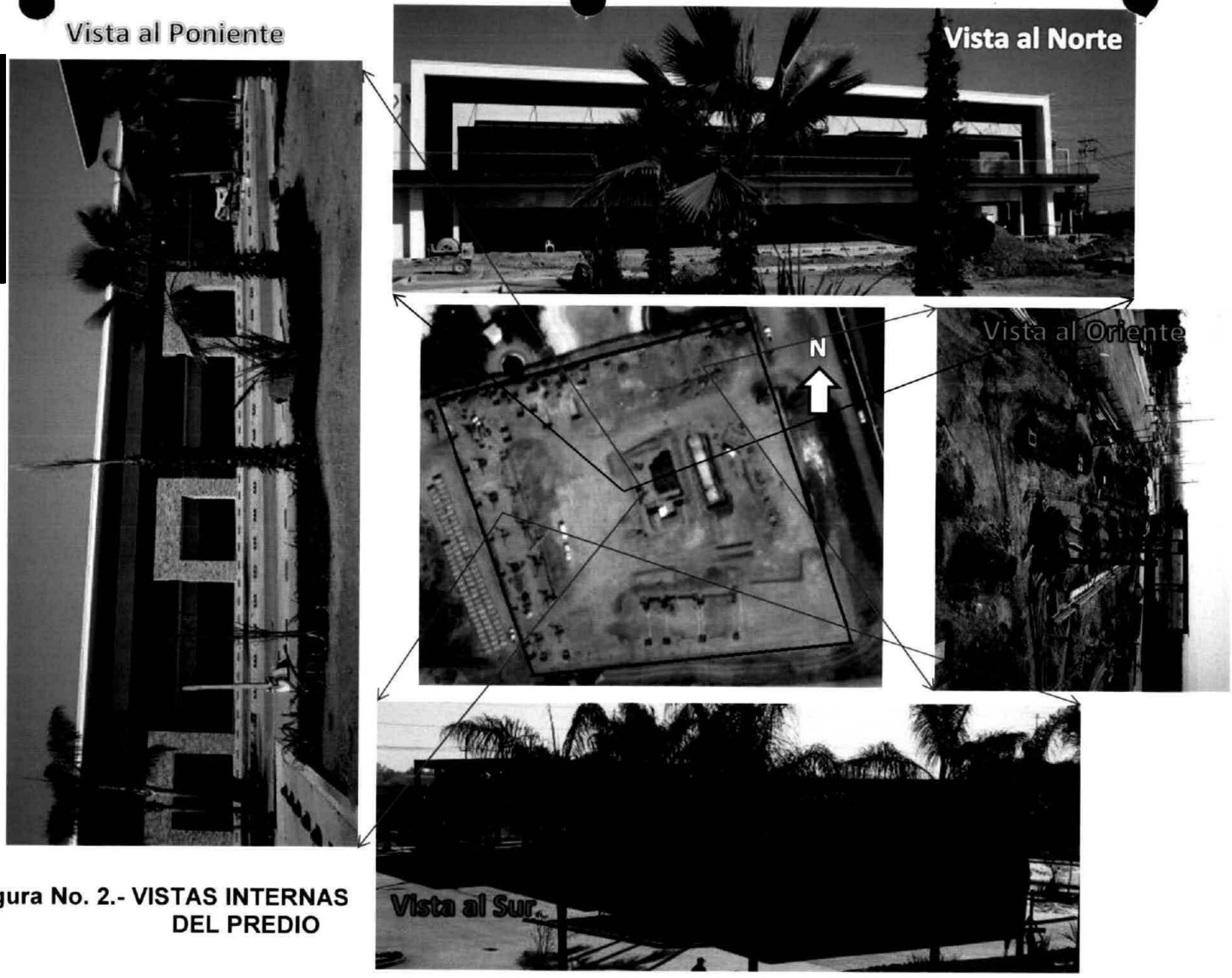
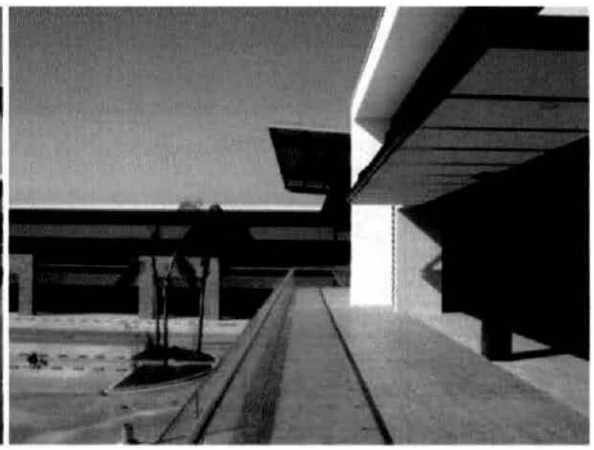



**Figura No. 2.- VISTAS INTERNAS DEL PREDIO**



Las principales actividades que actualmente se realizan en la zona son de tipo comercial, servicios recreativos y habitacionales, aunque aún existen predios con usos agropecuarios y otros permanecen ociosos. Ver Figura No. 3.

De acuerdo a la información que se observó durante los recorridos de campo es la siguiente:

[redacted]



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

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

Vista al Oeste

Vista al Este

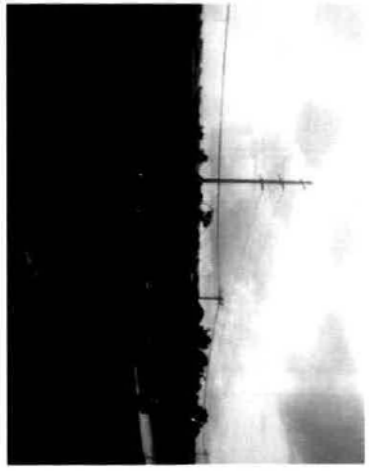
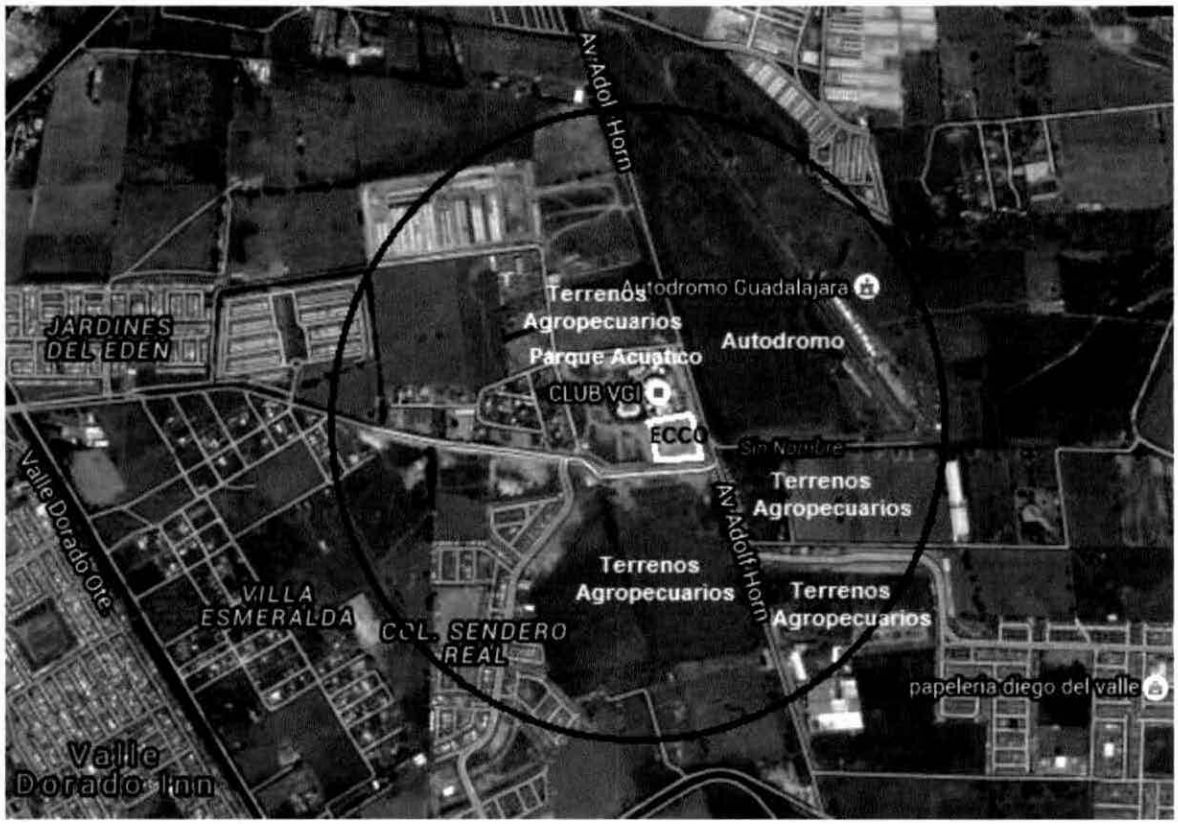


**Figura No. 3**




**Al Norte:** Colinda directamente con el Parque Acuático del fraccionamiento Villa Fontana Aqua, con terrenos agropecuarios y desarrollos habitacionales, además de áreas comerciales.

[redacted]



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

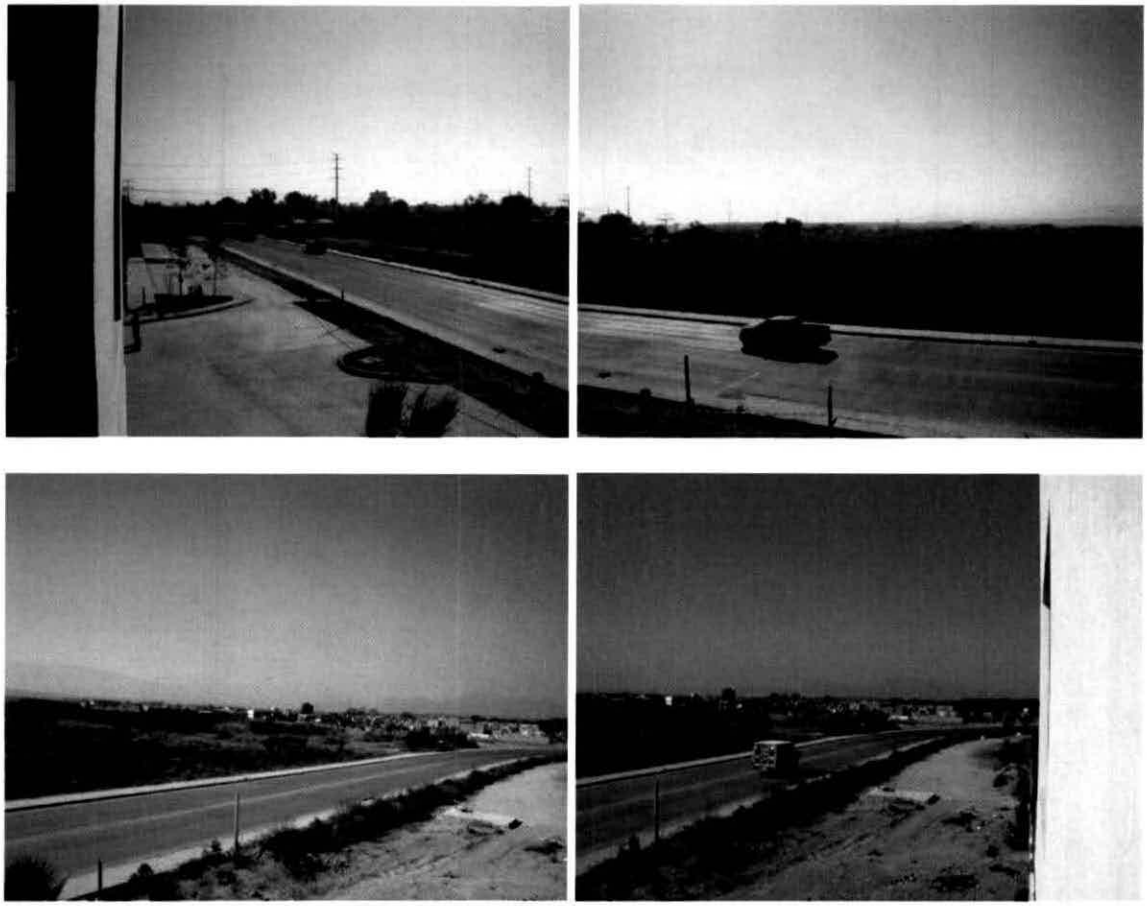
**Al Este:** Colinda directamente con la Av. Adolph Horn Jr; pasando la Avenida se ubica el Autódromo Guadalajara y terrenos rústicos y agropecuarios.

**Al Sur:** Colinda directamente con la Av. Javier Mina y pasando la avenida con terrenos rústicos agropecuarios. Al Suroeste se encuentran desarrollos habitacionales como Sendero Real.

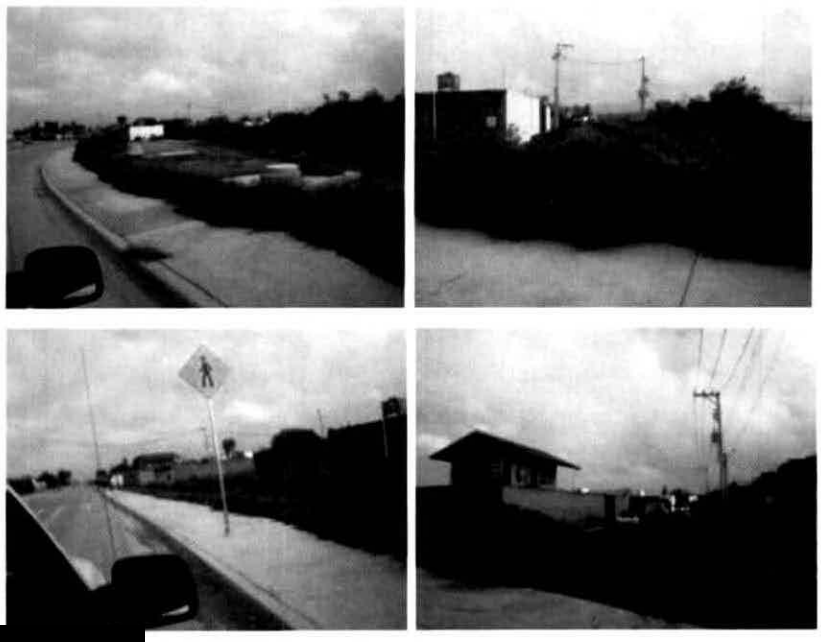


[redacted]

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



**Al Oeste:** Colinda con terreno de Villa Fontana Aqua y desarrollos habitacionales como Jardines del Edén





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

**3.- Anexo fotográfico actual del predio, indicando contenido y ubicación de los puntos de tomas en croquis, (considerar los puntos cardinales posibles).**

En las figuras 2 y 3 se muestran las imágenes referidas a los puntos cardinales dentro y fuera del predio.

Además, en la descripción de las colindancias se muestran las imágenes fotográficas de las colindancias.

**4.- Superficie total de la propiedad (señalando la destinada al proyecto).**

La superficie total del predio definida por el Dictamen de Trazo, Usos y Destinos del Suelos es de 12,842.41 m2, de los cuales parte será aprovechado como estación de servicio, parte como vialidades internas y las áreas comerciales. El desglose de las áreas se muestra en la siguiente tabla:

| CUADRO DE ÁREAS | | | |
|---|---|---|---|
| ZONA Y ESPACIO | P. ALTA m² | P. BAJA m² | % |
| **ADMINISTRATIVA** | | | |
| OFICINAS ADMINISTRATIVAS | 26.32 | | |
| CONTROL | | 26.32 | 0.2 |
| CUARTO DE MAQUINAS | | 7.83 | 0.06 |
| CUARTO ELÉCTRICO | | 7.82 | 0.06 |
| SANITARIOS PÚBLICOS | | 82.68 | 0.64 |
| ALMACÉN | | 7.86 | 1.06 |
| **OPERACIÓN** | | | |
| BAÑO VESTIDOR EMPLEADOS | | 37.34 | 0.29 |
| BODEGA DE LIMPIOS | | 12.56 | 0.1 |
| ASEO | | 10.9 | 0.08 |
| VESTÍBULO Y CIRCULACIONES | 6.64 | | |
| **COMERCIAL** | | | |
| ADMINISTRACIÓN | 109.82 | | |
| TRANSFORMADORES | | 98.53 | 0.77 |
| LOCALES COMERCIALES | | 2223.98 | 17.31 |
| LOCAL COMERCIAL GRANDE | | 425.94 | 3.32 |
| ZONA DE RESERVA COMERCIAL | | 363.23 | 2.83 |
| CAJEROS | | 12.36 | 0.1 |
| BASURA | | 37.77 | 0.29 |
| VIGILANCIA | | 8.46 | 0.07 |
| ASEO | 10.72 | | |
| BAÑOS | 83.09 | | |
| LOCALES COMERCIALES | 1971.93 | | |
| VESTIBULO Y CIRCULACIONES | 747.65 | | |
| **COMBUSTIBLES** | | | |
| TECHUMBRE ZONA DE GASOLINA | | 461.47 | 3.59 |
| ZONA DE TANQUES | | 122.21 | 0.95 |
| CUARTO DE SUCIOS | | 8.31 | 0.07 |
| **EXTERIOR** | | | |
| ESTACIONAMIENTO | | 1833.54 | 14.28 |
| BANQUETAS Y ANDADORES | | 1458.11 | 11.35 |
| CIRCULACIÓN VEHICULAR | | 3740.08 | 29.12 |
| ÁREAS VERDES | | 919.49 | 7.16 |
| ÁREA DE RESTRICCIÓN FRONTAL | | 639.42 | 4.98 |
| ÁREA INVACIÓN MUNICIPAL | | 262.4 | 2.04 |
| TERRENO TOTAL | | 12842.4 | 100 |

[redacted]



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

## 5.- Vegetación presente en el predio y sus colindancias

Durante las visitas de campo no se observaron individuos arbóreos dentro del predio, sin embargo parece ser que el predio originalmente pertenecía al desarrollo Villa Fontana, donde se desarrolló el parque acuático, sin embargo por razones propias del desarrollo se delimitó parte de ese predio para el desarrollo "Plaza Aqua".

A Continuación se presentan imágenes satelitales de Google Earth donde se observan los cambios sufridos en el predio en estudio.

Imagen de Abril de 2015

Imagen de Enero de 2013

Imagen de Mayo de 2011

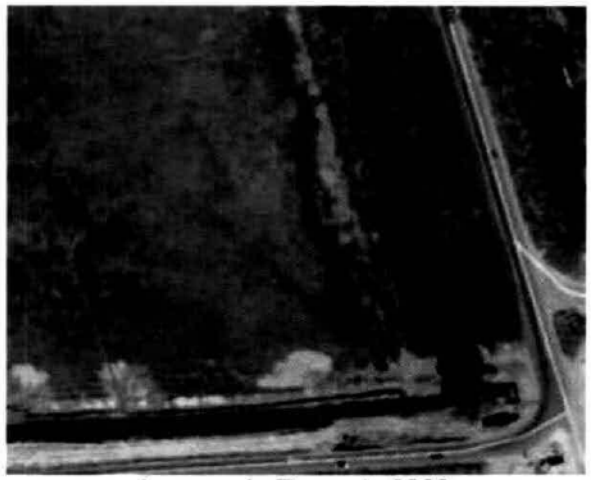


Imagen de Enero de 2009

En base a las imágenes se puede observar que en Enero de 2009 existía una hilera de individuos arbóreos de la especie Mezquite (*Prosopis laevigata*) hacia el lado Oriente del predio, parte de ellos se eliminaron con permiso de la Dirección de Ecología Municipal para la realización del desarrollo del Villa Fontana Aqua, incluyendo el Parque acuático, al parecer entre los años 2013 y 2014 se eliminaron los últimos 5 individuos arbóreos, por lo que durante las visitas no se encontró ninguno de ellos.

[redacted]



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

A continuación se presenta la descripción de las características de flora y fauna del sitio y sus alrededores.

El sitio del proyecto es un terreno en proceso de construcción, la cubierta vegetal del mismo ha sido alterada, modificada y eliminada en casi su totalidad. Se encuentra sobre una de las vialidades importantes del municipio (Av. Adolf Horn) y está rodeado por fraccionamientos, terrenos agrícolas, comercios e infraestructura urbana. La pérdida de la cubierta vegetal se ha dado en este sitio y en toda el área circundante a partir de los últimos 20 años, tiempo durante el cual se ha encontrado aislado de los procesos naturales, sometido a aprovechamientos productivos y sin posibilidades de regeneración natural.

En lo general, en este sitio se han observado alteraciones permanentes, sin recuperación significativa, el resultado ha sido la pérdida de la cubierta vegetal natural y la presencia de una escasa cubierta vegetal altamente influenciada por la acción del hombre.

El sitio del proyecto es un terreno en proceso de construcción, la cubierta vegetal del mismo ha sido alterada, modificada y eliminada en casi su totalidad. Se encuentra sobre una de las vialidades más importante del municipio (Av. Adolf Horn) y está rodeado por fraccionamientos, terrenos agrícolas, comercios e infraestructura urbana. La pérdida de la cubierta vegetal se ha dado en este sitio y en toda el área circundante a partir de los últimos 20 años, tiempo durante el cual se ha encontrado aislado de los procesos naturales, sometido a aprovechamientos productivos y sin posibilidades de regeneración natural.

En lo general, en este sitio se han observado alteraciones permanentes, sin recuperación significativa, el resultado ha sido la pérdida de la cubierta vegetal natural

[redacted]



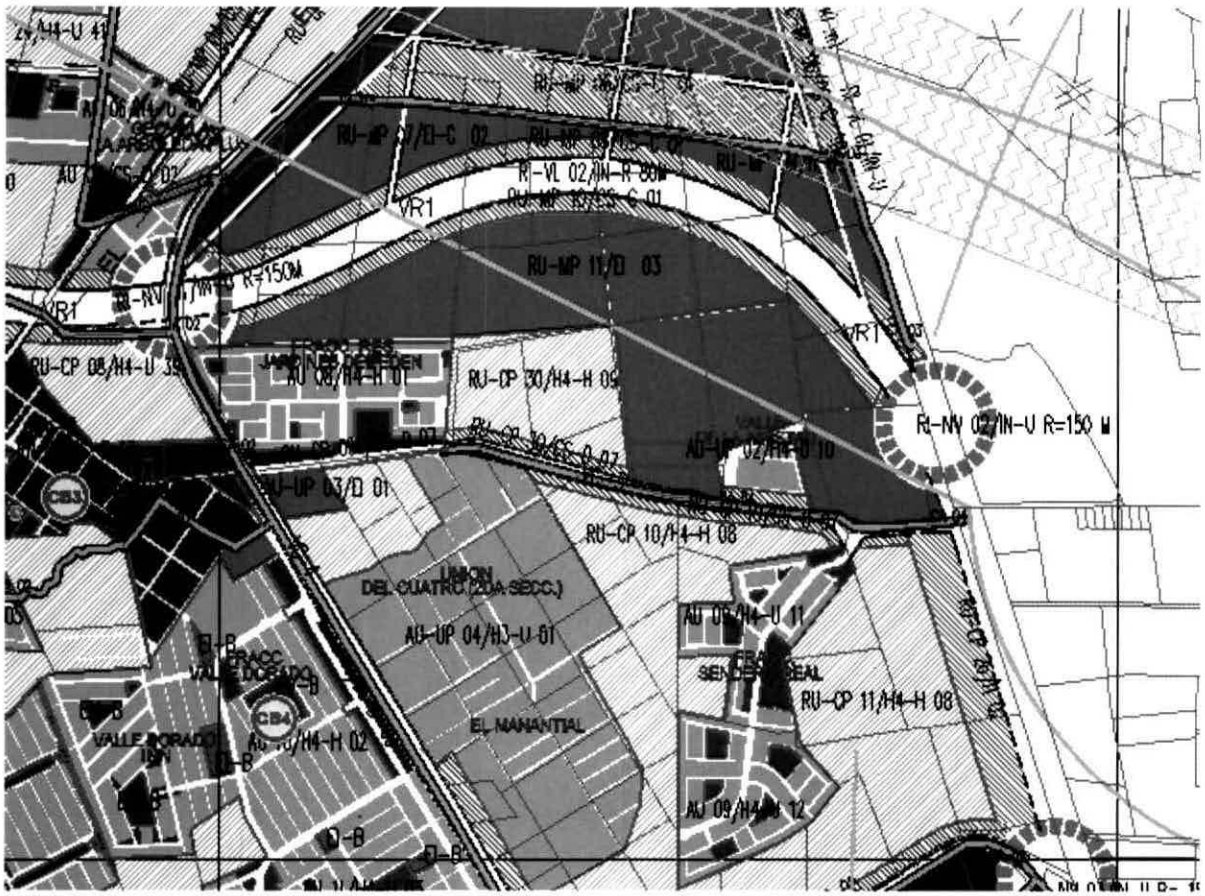
Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

y la presencia de una escasa cubierta vegetal altamente influenciada por la acción del hombre.

En el Capítulo IV se hace una descripción detallada de la vegetación del área de estudio

**6.- Equipamiento Urbano y su ubicación con respecto al predio en un radio de 150 m. (utilizar la carta urbana de INEGI) referido a líneas de conducción eléctrica y su voltaje, drenajes, sifones, colectores, vialidades, etc.**

De la información obtenida en campo y como se proyecta en el Plan Parcial de Desarrollo Municipal, se hace un descripción del equipamiento urbano proyectado.




El proyecto se localiza dentro de un área considerada como de Reserva Urbana a Mediano Plazo (RUMP11).

Se definen como aquellas que son potencialmente urbanizables pero que no es posible desarrollarlas, en virtud de que no es factible que las autoridades correspondientes proporcionen los servicios de infraestructura básica de abasto y desecho, de manera inmediata. Sin embargo, los interesados podrán solicitar a dichas autoridades, la realización de estudios o realizarlos por su cuenta, que permitan la promoción de las



[redacted]

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

obras de infraestructura básica y, de ser viables estas áreas, se considerarán como de reserva urbana a corto plazo. Se identifican con la clave de las áreas de reserva urbana más la sub-clave (MP);

Respecto a las vialidades, se tienen restricciones para vialidades ((RI-VL01), donde están proyectadas una vialidad principal (VP-1) que es la avenida Adolph Horn, donde se respetarán 20 m a ambos lados del eje proyectado, estas vialidades consideradas como principales y conjuntamente con las vialidades de acceso controlado deberá servir como red primaria para el movimiento de tránsito de paso de una área a otra dentro del ámbito urbano. Permite un enlace directo entre los espacios generadores de tránsito principales, la zona central comercial y de negocios, centros de empleo importantes, centros de distribución y transferencia de bienes y terminales de transporte en toda el área urbana. Estas vialidades permiten también enlazar las vialidades regionales con la vialidad urbana y sirven para proporcionar la fluidez al tránsito de paso y de liga con las vialidades colectoras, colectoras menores, subcolectoras y locales que son el resto de superficies de rodamiento que constituyen las unidades territoriales del entramado de la estructura urbana.

Por otro lado, se tiene proyectada como Restricción para la vialidad (RI-VL) a la Av. Javier Mina (VC-3), la cual está parcialmente construida, y se trata de una vialidad colectora, las cuales sirven a un un doble propósito, permitir el movimiento entre las vialidades principales y las vialidades colectoras menores, subcolectoras y locales y a su vez dar acceso directo a las propiedades colindantes. Sus características geométricas deberán considerar la existencia de rutas de transporte público, de carga y pasajeros; la restricción es de 12.5 m a ambos lados del eje de la avenida.

Existen líneas de conducción eléctrica sobre la Av. Adolph Horn, por lo que se solicitó la factibilidad de servicio de energía eléctrica a la CFE. Las líneas de alta tensión existentes pasan por la acera Oriente de la vialidad.

Las especificaciones definidas por la misma CFE son las siguientes:

Carga conectada inicial 43kVA 38kW

[redacted]

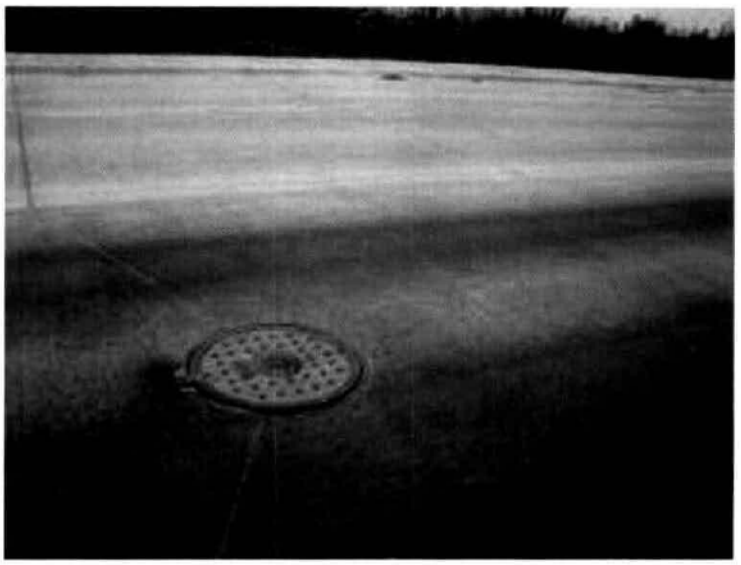


Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

| | |
|---|---|
| Carga conectada final | 43kVA 38kW |
| Demanda inicial | 43kVA 38kW |
| Demanda final | 43kVA 38kW |
| Tensión de suministro | 23 kV |
| Frecuencia | 60 Hertz |
| Número de fases e hilos | 3F4H |
| La medición de energía y potencia se efectuará a nivel | Baja Tensión |

No se requiere de la reubicación postes de alumbrado público ni de postes de energía eléctrica ya que éstos no afectan a proyecto.

Sobre drenajes, sifones y colectores, el SIAPA no cuenta con información disponible y accesible sobre las características de drenajes y colectores en el área, sin embargo el drenaje conectará al colector que pasa por la Av Javier Mina. El proyecto se conectará a la red local de drenaje y agua potable del SIAPA.



Las aguas pluviales de conectarán al arroyo canalizado y que está ubicado al Sur sobre la Av. Javier Mina.

En el área no se observó una Estación de Servicio cercana.

[redacted]



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

**7.- Condiciones meteorológicas adversas que se presentan históricamente en la zona de ubicación del predio (inundaciones, deslizamientos, etc.)**

**Sismicidad:**

La República Mexicana se encuentra dividida en cuatro zonas sísmicas. Esto se realizó con fines de diseño antisísmico. Para realizar esta división se utilizaron los catálogos de sismos de la República Mexicana, grandes sismos que aparecen en los registros históricos y los registros de aceleración del suelo de algunos de los grandes temblores ocurridos.

Estas zonas son la respuesta estadística para conocer la frecuencia de los sismos en las diversas regiones y la máxima aceleración del suelo a esperar durante un sismo. 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.

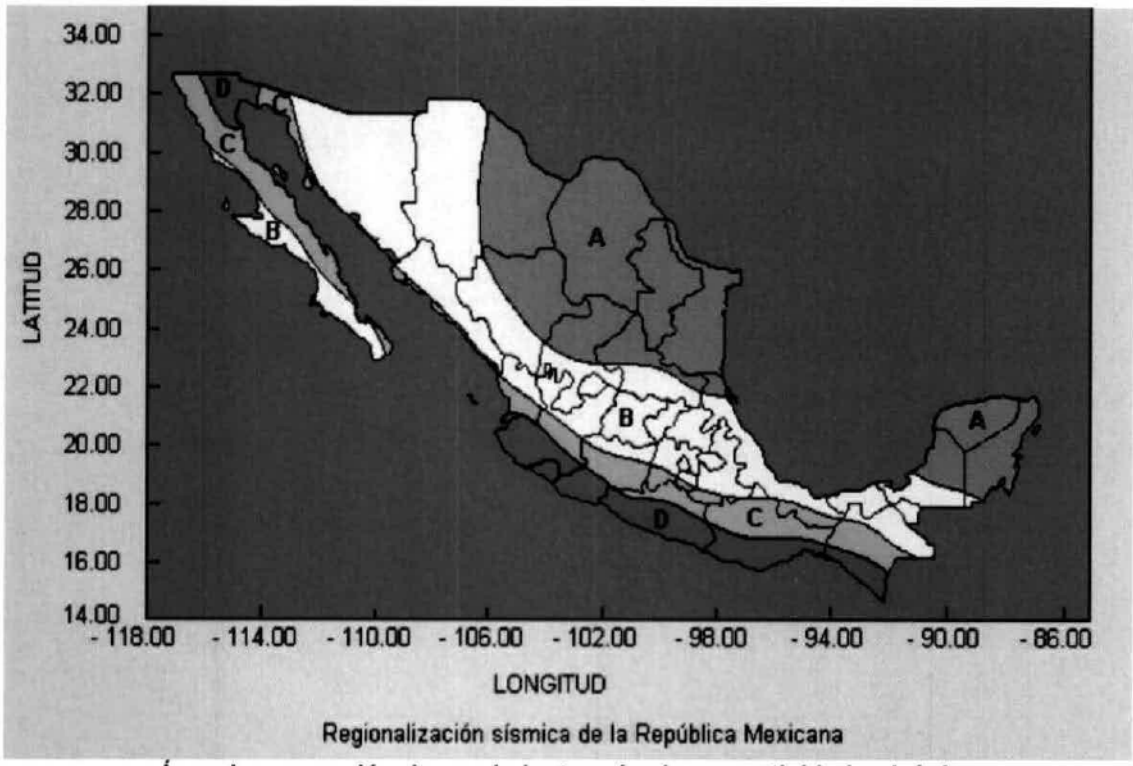
La zona D es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden

[redacted]

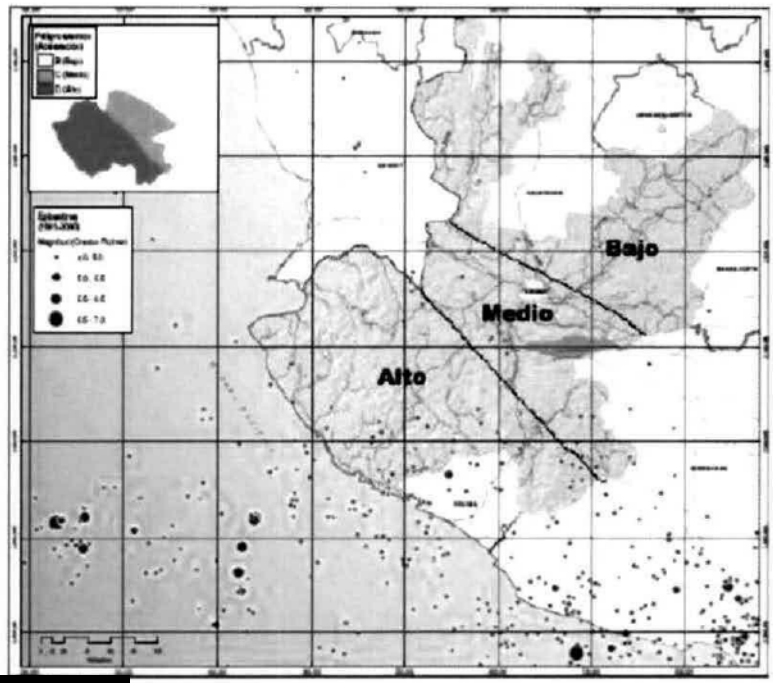


Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad. Las otras dos 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.




**Área de generación de movimientos sísmicos y actividad volcánica**

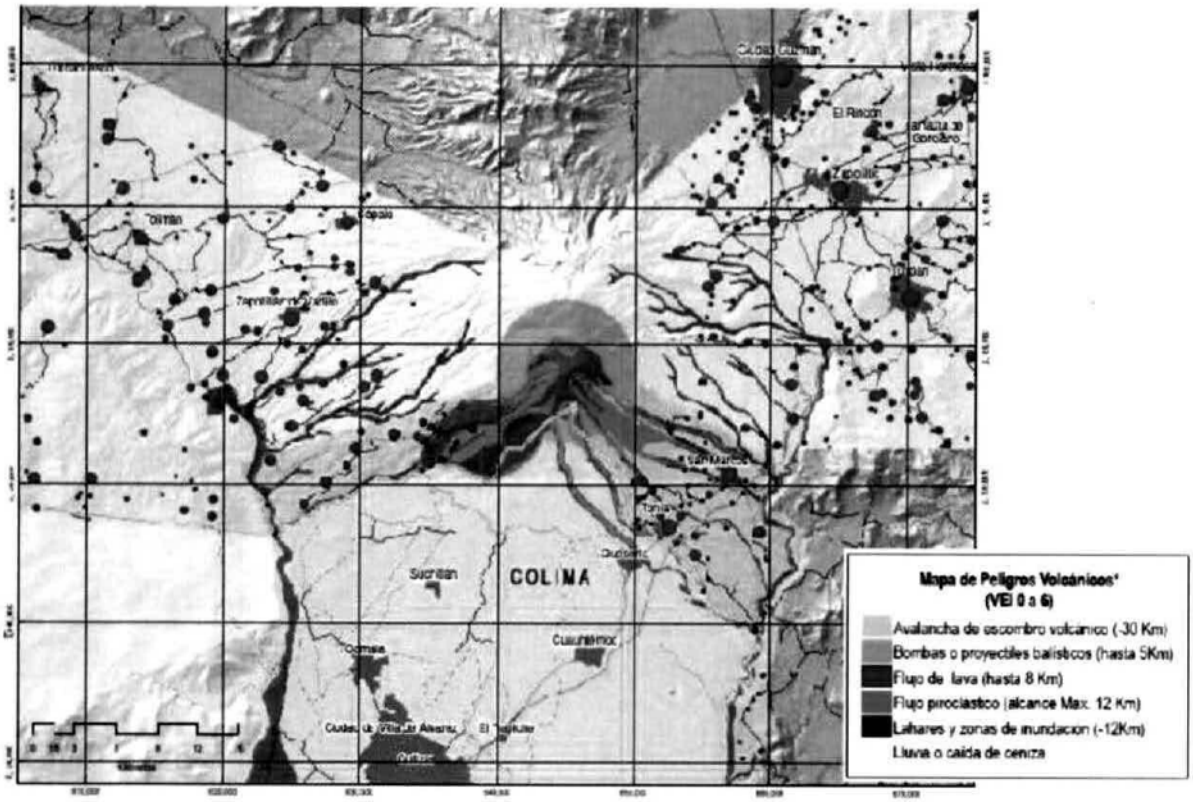



[redacted]



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

El municipio de Tlajomulco se encuentra dentro de la Zona C, zona sísmica intermedia. A 18 km de distancia en dirección Noroeste (Bosque de La Primavera) se encuentra una serie de fracturas (Una fractura o zona de fractura a lo largo de la cual ha ocurrido un desplazamiento diferencial paralelo a la fractura de dos bloques en contacto).




El volcán de Colima se localiza a aproximadamente 117 km al Suroeste del proyecto. El Complejo volcánico está formado por 2 unidades: el Nevado de Colima que tiene una altura de 4,200 m y el Volcán de Fuego ó Volcán de Colima que es 200 m más pequeño y se encuentra a 5 km. al sur del primero. En los últimos meses se ha reportado actividad volcánica con algunas explosiones violentas que arrojaron una gran cantidad de material incandescente por los costados del volcán y levantó columnas de ceniza superior a los 12 km., de acuerdo al Atlas de Riesgo para el Estado de Jalisco, el peligro volcánico determinado en función de las exhalaciones del Volcán de Colima se determinó de acuerdo a la imagen anterior, donde se observa que los flujos de lava alcanzarían alrededor de los 8 kilómetros de radio, los flujos piroclásticos hasta los 12 kilómetros y las cenizas volcánicas estarán en función de la dirección y fuerza de los vientos.

Por la posición geológica de Jalisco, se tiene vulnerabilidad a la presencia de movimientos telúricos. Este tipo de acontecimientos permite que se establezcan parámetros y medidas de prevención en los proyectos de construcción que se desarrollen en nuestro Estado. Además, en la zona donde se realizará la Estación de

[redacted]

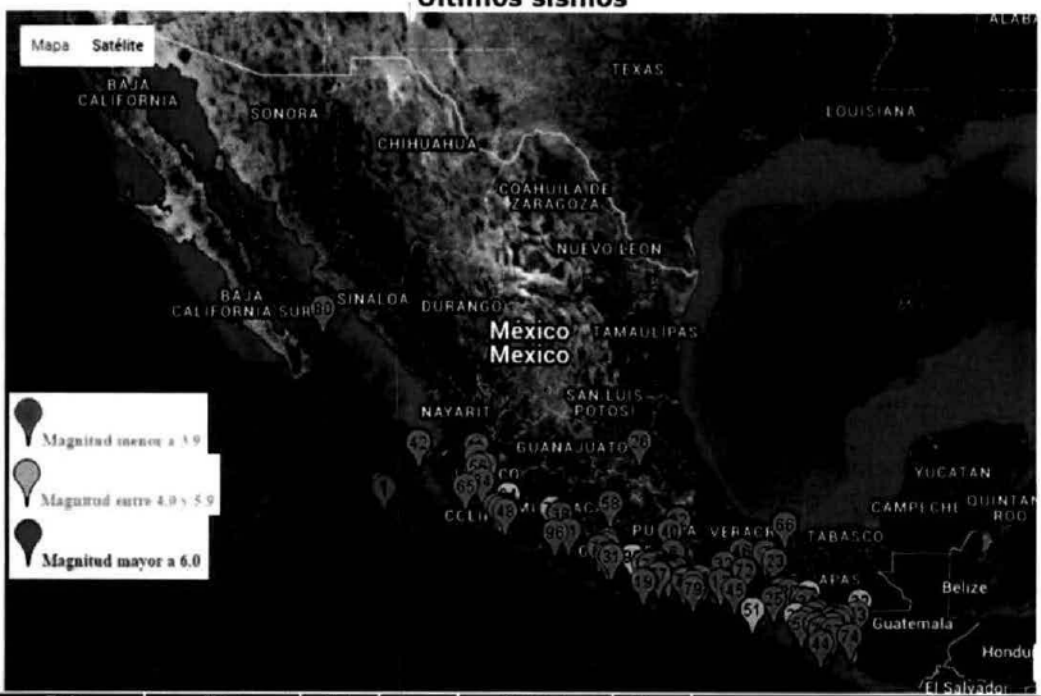


Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Servicio, no se han reportado movimientos geológicos o deslizamientos que hayan provocado daños estructurales significativos.

La imagen que se presenta a continuación corresponde a los sismos registrados durante el 16 al 20 de enero del año 2016., los sismos color naranja son los sismos con magnitud entre 4.0 y 4.1, y los de color verde son sismos de menor magnitud.

**Últimos sismos**




| Evento | Fecha | Hora | Lat. | Lon. | Prf.(km) | Mag. | Localizacion |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2016-01-21 | 12:06:50 | 18.79 | -107.15 | 10.0 | 6.5 | 277 km al OESTE de CIHUATLAN, JAL |
| 2 | 2016-01-21 | 03:10:13 | 18.85 | -107.2 | 20.0 | 4.0 | 281 km al OESTE de CIHUATLAN, JAL |

## Condiciones Geológicas en la Zona Metropolitana de Guadalajara

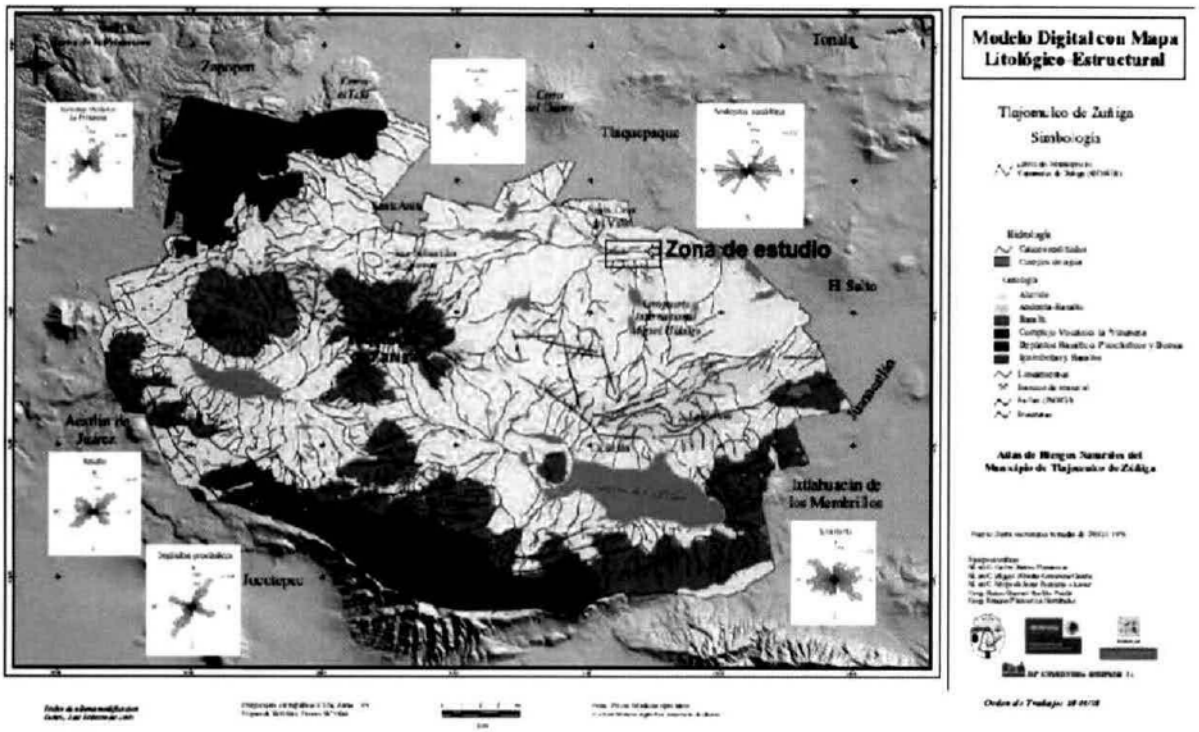
El municipio de Tlajomulco de Zúñiga se encuentra dentro de la provincia fisiográfica del Eje Neovolcánico, dicha provincia se le puede caracterizar como una gran masa de rocas volcánicas de todos tipos acumulada en innumerables y sucesivos episodios volcánicos que se iniciaron a mediados del terciario (unos 35 millones de años atrás) y continuados hasta el presente. La integran grandes sierras volcánicas, grandes coladas lávicas, conos dispersos o en enjambre, amplios escudo - volcanes de basalto, y depósitos de arena y cenizas dispersas entre extensas llanuras. La subprovincia que corresponde a Tlajomulco se caracteriza por las notables manifestaciones de vulcanismo explosivo, que data de tiempos relativamente recientes y cuyas huellas se observan justamente en la región y la sierra de la Primavera muy cercana a esta ciudad. A pesar de ser una subprovincia pequeña es la menos uniforme, teniendo una gran complejidad en su panorama fisiográfico, en el que se encuentran sistemas tan distintos como sierras mesetas, lomeríos y llanos, sin embargo, en general su litología está constituida por rocas ígneas extrusivas ácidas, vidrios volcánicos (obsidiana)

[redacted]

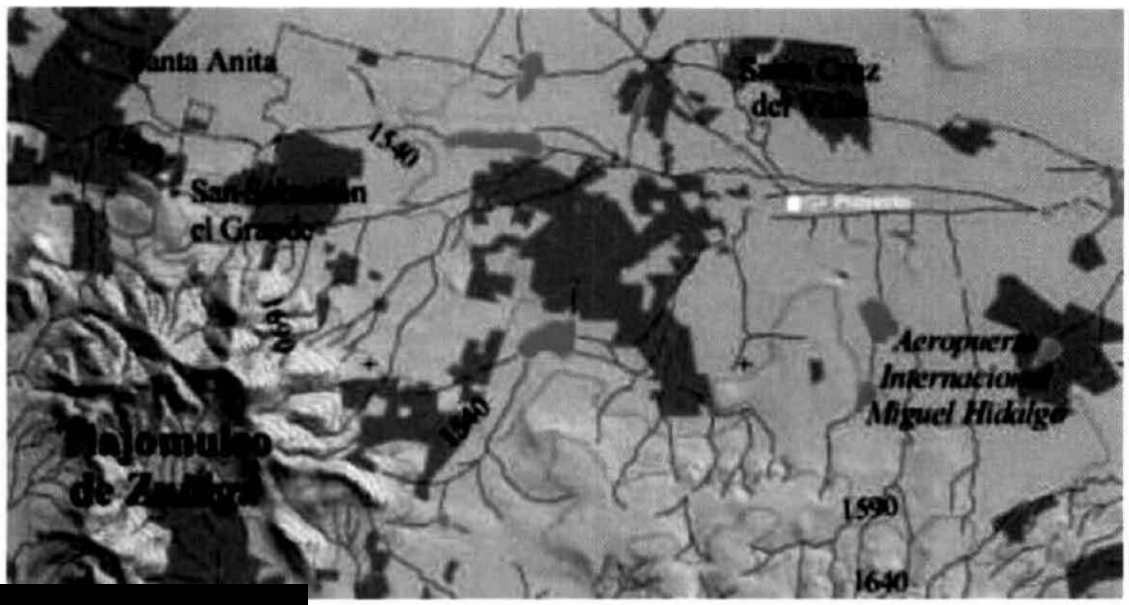


Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

basaltos y cenizas volcánicas. De acuerdo al Modelo Digital con Mapa Litológico – Estructural del Municipio, se observa una serie de fracturas con diferentes alineamientos, localizadas principalmente en las zonas donde existen afloramientos de rocas, los principales alineamientos son NW-SE.




Por las características del suelo propio del municipio de Tlajomulco y el uso que se le ha dado se considera que existen bajas probabilidades de hundimientos, aún considerando que el predio se localiza dentro del Valle de Toluquilla.

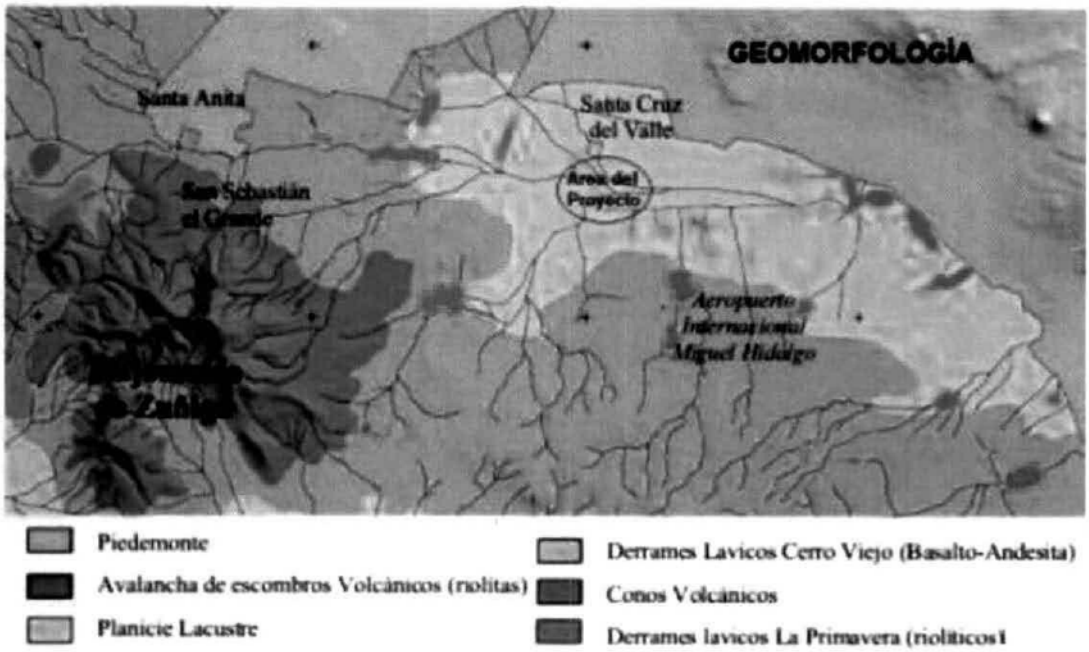





[redacted]

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

El predio se localiza sobre depósitos aluviales, estos depósitos aluviales se han formado durante el proceso de erosión de las estructuras volcánicas circundantes a las cuencas de Atemajac y Toluquilla. Incluyen depósitos aluviales, fluviales, residuales, proluviales, gravitatorios y lacustres. Normalmente descansan en discordancia erosiva sobre materiales de la Toba Tala, en general son de poco espesor, con excepción en la cuenca Toluquilla y la parte central de Valle de Tesistán, en donde sus espesores son mayores.




## Condiciones Geológicas del Predio

El predio está ubicado geológicamente sobre depósitos aluviales del Período Cuaternario, para la determinación de la estratigrafía y determinación del diseño sísmico, se realizó el Estudio Geotécnico por la Empresa ECCO, Laboratorio, mediante el estudio de mecánica de suelos, realizando 4 Sondeos de Penetración Estándar.

El Sondeo No. 1 se realizó en el área de construcción de tanques para la estación de servicio, las Sondeos Nos. 2 y 4 se realizaron en las áreas de construcción de locales comerciales, y el Sondeo No. 3 en el área donde se programó la construcción de una farmacia.

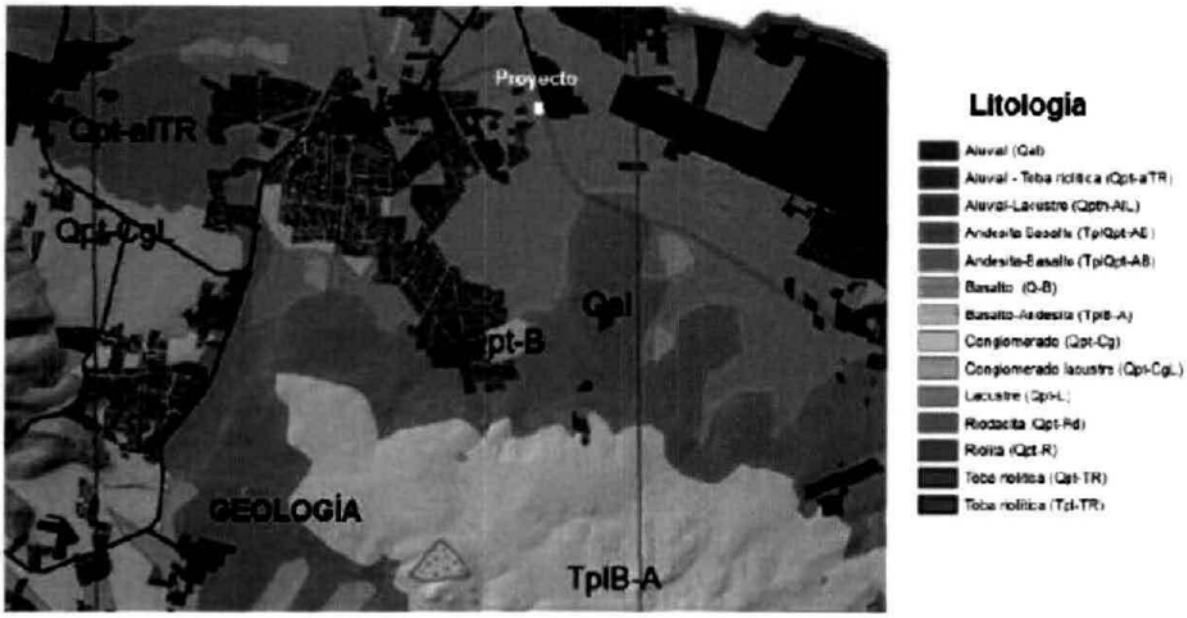
La estratigrafía reporta estratos compuestos por limos arenosos y arenas pumicíticas, de compacidad muy densa a poca profundidad, por lo que se sugirió realizar las construcciones a base de zapatas corridas y aisladas a poca profundidad.

[redacted]



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

Los detalles derivados del estudio se presentan en el anexo con el estudio de mecánica de suelos, ahí se definen las características para la excavación y cimentación de cada una de las áreas (Estación de servicio, locales comerciales, vialidades y farmacia).




**Climatológica: Precipitación pluvial, vientos y temperaturas.**

**Tipo de clima.**

El clima es un elemento del medio natural que tiene una gran influencia en las modificaciones que sufre el relieve terrestre, en la conformación de la naturaleza del suelo y en la distribución espacial de los seres vivos. La temperatura del aire es uno de los elementos del clima que más influye en los seres vivos. Su desigual incidencia sobre la superficie terrestre, repercute decisivamente en la distribución de las plantas, los animales y el hombre. Procesos físicos como la formación de tormentas y el desplazamiento de masas de aire, dependen directamente de la temperatura.

Como elemento bioclimático, la temperatura del aire es la variable que influye de forma más directa sobre el grado de bienestar en las personas. De acuerdo con Griffiths (1985), para un individuo vestido, la temperatura óptima oscila entre 18 °C y 24 °C. A este respecto, y sobre la base de los datos de temperatura media mensual, en el municipio de Tlajomulco, solamente en los meses de enero, febrero, noviembre y diciembre no se cumple con esa condición.

El clima que predomina en el municipio de Tlajomulco de Zúñiga, de acuerdo a la clasificación climática de Köppen, modificada por García (op.cit.) es *A(C)(w1)(w)a(e)g*: que se traduce de la siguiente manera: clima semicálido (clima de transición entre el clima cálido y el templado) con temperatura media anual por encima de los 18 °C. La temperatura del mes más frío oscila entre -3 y 18 °C. La temperatura del mes más

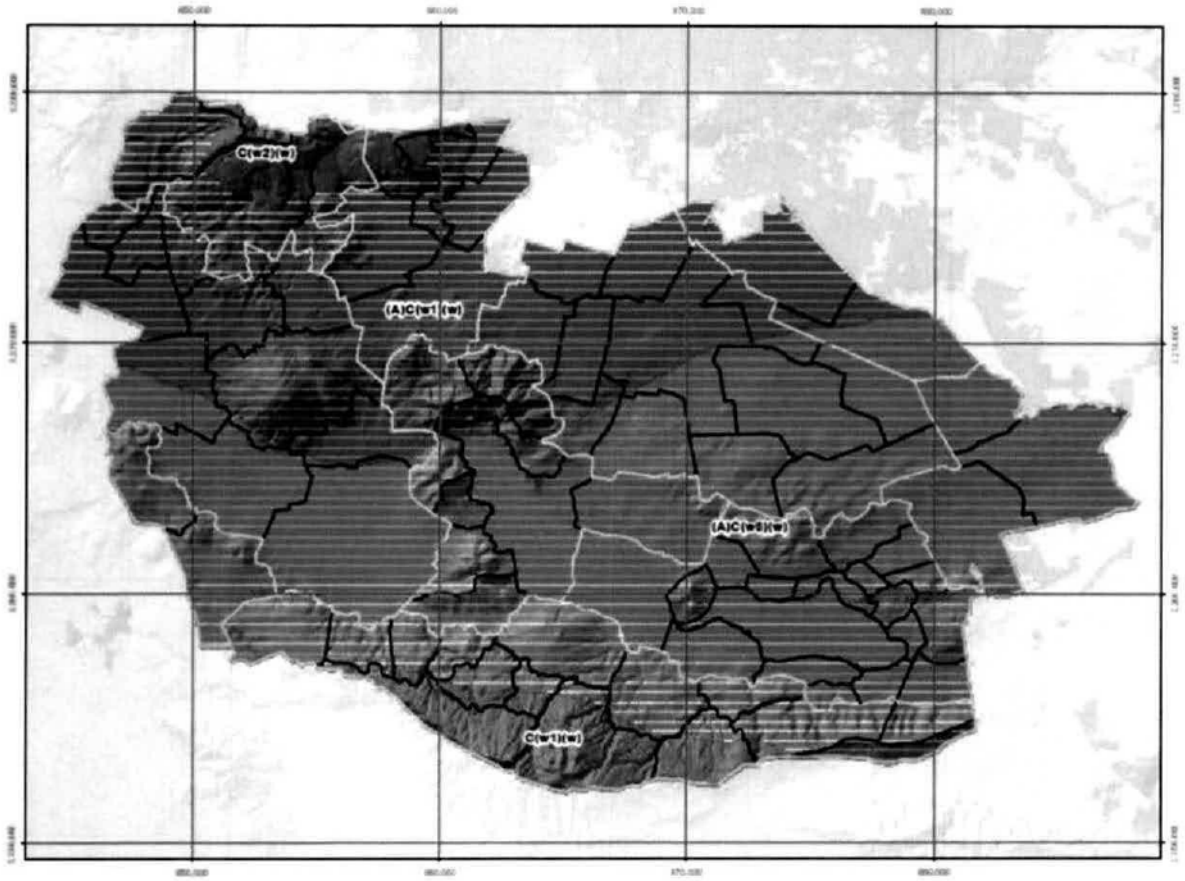
[redacted]



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

caliente es superior a 10 °C. La temporada de lluvias en verano (se significa por ser por lo menos diez veces mayor en la cantidad de lluvia en el mes más húmedo de la mitad del año en que se encuentra el verano que en el mes más seco). El porcentaje de lluvia invernal es menor al 10.2% de la precipitación total anual. El verano caliente con temperatura media del mes más cálido es mayor de 22 ° C. El punto más extremoso: depende de la oscilación anual de las temperaturas medias mensuales y se ubica entre 7 y 14 ° C, el mes más cálido se presenta antes del solsticio de verano.

Existe información más detallada que ha permitido diferenciar pequeños cambios dentro del municipio, por lo que a continuación se presenta la imagen de esa clasificación climática.




Sin embargo, para tener datos con mayor confiabilidad se consultó la información de la Estación climatológica más cercana, obteniendo la siguiente información de la Estación 14294 Tlajomulco de Zúñiga:

[redacted]



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

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL

NORMALES CLIMATOLÓGICAS

ESTADO DE: JALISCO PERIODO: 1951-2010

ESTACION: 00014294 TLAJOMULCO DE ZUÑIGA LATITUD: 20°28'22" N. LONGITUD: 103°26'48" W. ALTURA: 1,560.0 MSNM.

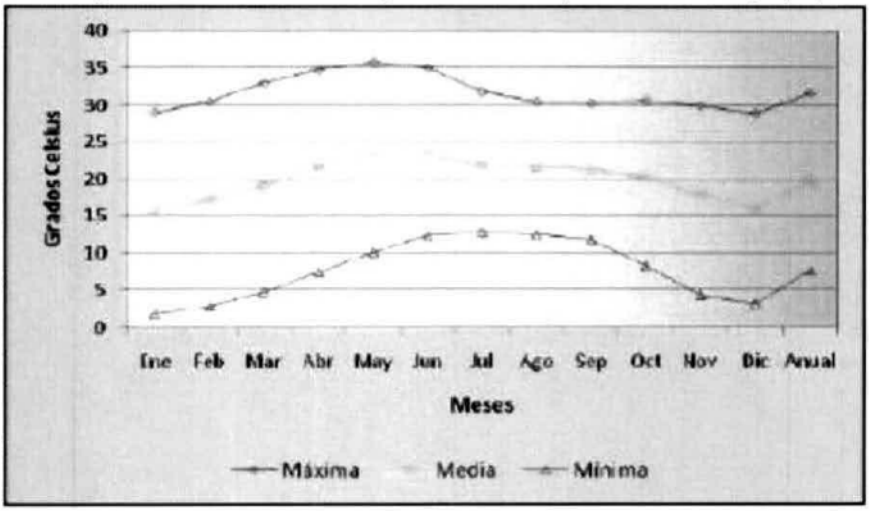
| ELEMENTOS | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | ANUAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TEMPERATURA MAXIMA | | | | | | | | | | | | | |
| NORMAL | 26.2 | 28.0 | 29.9 | 31.8 | 32.8 | 30.0 | 27.5 | 27.3 | 27.1 | 27.6 | 27.6 | 26.1 | 28.5 |
| MAXIMA MENSUAL | 31.1 | 32.0 | 32.5 | 35.7 | 36.3 | 35.5 | 30.5 | 29.5 | 29.1 | 30.7 | 30.8 | 30.4 | |
| AÑO DE MAXIMA | 1974 | 2001 | 2006 | 2006 | 2003 | 2005 | 2006 | 2004 | 1987 | 2004 | 2004 | 1973 | |
| MAXIMA DIARIA | 33.0 | 40.5 | 36.0 | 38.0 | 39.5 | 40.0 | 34.0 | 34.0 | 33.0 | 34.0 | 34.0 | 35.0 | |
| FECHA MAXIMA DIARIA | 06/1974 | 22/2005 | 21/2004 | 26/2006 | 05/2003 | 09/2005 | 05/1986 | 12/1994 | 18/1987 | 06/1990 | 16/1990 | 05/1973 | |
| AÑOS CON DATOS | 24 | 25 | 24 | 25 | 26 | 27 | 25 | 23 | 25 | 25 | 27 | 23 | |
| TEMPERATURA MEDIA | | | | | | | | | | | | | |
| NORMAL | 14.9 | 16.6 | 18.5 | 21.0 | 22.7 | 22.9 | 21.4 | 21.1 | 20.8 | 19.6 | 17.1 | 15.2 | 19.3 |
| AÑOS CON DATOS | 24 | 25 | 24 | 25 | 25 | 27 | 25 | 23 | 25 | 25 | 27 | 23 | |
| TEMPERATURA MINIMA | | | | | | | | | | | | | |
| NORMAL | 3.6 | 5.2 | 7.1 | 10.2 | 12.7 | 15.7 | 15.3 | 15.0 | 14.5 | 11.6 | 6.6 | 4.2 | 10.1 |
| MINIMA MENSUAL | 0.0 | -0.2 | 4.2 | 8.2 | 9.9 | 13.5 | 14.2 | 13.7 | 12.5 | 8.4 | 2.8 | -0.1 | |
| AÑO DE MINIMA | 1997 | 1998 | 1989 | 1987 | 2005 | 2005 | 1987 | 1991 | 1989 | 1987 | 2004 | 1997 | |
| MINIMA DIARIA | -6.5 | -4.5 | -0.5 | 3.0 | 6.0 | 7.0 | 8.0 | 9.5 | 4.0 | 0.0 | -4.0 | -4.5 | |
| FECHA MINIMA DIARIA | 14/1997 | 25/2004 | 07/2008 | 09/1993 | 03/1988 | 27/1989 | 04/1987 | 24/1987 | 27/1989 | 18/1997 | 05/1985 | 15/1997 | |
| AÑOS CON DATOS | 24 | 25 | 24 | 25 | 25 | 27 | 25 | 25 | 25 | 25 | 27 | 23 | |

## Precipitación promedio anual

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PRECIPITACION | | | | | | | | | | | | | |
| NORMAL | 20.8 | 4.4 | 2.3 | 5.6 | 20.3 | 165.2 | 193.1 | 179.7 | 134.4 | 42.7 | 6.8 | 6.0 | 781.3 |
| MAXIMA MENSUAL | 299.0 | 34.9 | 26.7 | 71.0 | 83.5 | 261.2 | 340.4 | 317.5 | 242.5 | 123.5 | 41.0 | 38.0 | |
| AÑO DE MAXIMA | 1992 | 2007 | 1997 | 1997 | 1974 | 1986 | 1988 | 1995 | 2002 | 1990 | 1973 | 1989 | |
| MAXIMA DIARIA | 78.0 | 28.5 | 16.0 | 34.0 | 32.5 | 59.0 | 98.4 | 78.0 | 89.0 | 62.0 | 18.0 | 32.5 | |
| FECHA MAXIMA DIARIA | 25/1992 | 25/1987 | 20/1997 | 06/1974 | 30/1974 | 12/2002 | 08/2008 | 27/1995 | 07/1999 | 02/1996 | 19/1973 | 07/1989 | |
| AÑOS CON DATOS | 24 | 25 | 24 | 25 | 25 | 27 | 25 | 23 | 25 | 25 | 27 | 23 | |
| EVAPORACION TOTAL | | | | | | | | | | | | | |
| NORMAL | 133.9 | 164.1 | 259.2 | 269.2 | 304.6 | 233.5 | 199.7 | 189.4 | 130.5 | 119.0 | 114.8 | 115.3 | 2,203.2 |
| AÑOS CON DATOS | 21 | 22 | 21 | 22 | 22 | 20 | 20 | 20 | 21 | 21 | 22 | 21 | |
| NUMERO DE DIAS CON | | | | | | | | | | | | | |
| LLUVIA | 1.7 | 0.5 | 0.5 | 0.6 | 2.6 | 14.2 | 17.6 | 18.2 | 13.7 | 6.0 | 1.3 | 1.3 | 78.2 |
| AÑOS CON DATOS | 24 | 25 | 24 | 25 | 25 | 27 | 25 | 23 | 25 | 25 | 27 | 23 | |
| NIEBLA | 1.2 | 0.4 | 0.3 | 0.0 | 0.4 | 1.8 | 3.1 | 4.9 | 5.6 | 5.0 | 1.8 | 1.5 | 26.0 |
| AÑOS CON DATOS | 22 | 24 | 22 | 23 | 23 | 25 | 23 | 23 | 23 | 23 | 25 | 22 | |
| GRANIZO | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| AÑOS CON DATOS | 22 | 24 | 22 | 23 | 23 | 25 | 23 | 23 | 23 | 23 | 25 | 22 | |
| TORMENTA E. | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.2 |
| AÑOS CON DATOS | 22 | 24 | 22 | 23 | 23 | 25 | 23 | 23 | 23 | 23 | 25 | 22 | |

## Temperaturas promedio

Temperatura máxima, media y mínima en Tlajomulco de Zúñiga (°C)






[redacted]

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

**Fenómenos Hidrometeorológicos**

Con relación a este tipo de fenómenos, los más característicos que se presentan serían las lluvias torrenciales, inundaciones, tormentas eléctricas, nevadas, granizadas y heladas.

Las heladas se presentan en una frecuencia de 10 a 40 días, principalmente en los meses de noviembre, diciembre, enero y febrero, siendo el mes de enero cuando se suscita un mayor número de heladas.

En cuanto a granizadas en general, este fenómeno no guarda un patrón de comportamiento bien definido, está asociado con el periodo de precipitación. La máxima incidencia de granizadas se presenta en los meses de agosto y julio.

En relación con los fenómenos de lluvias torrenciales, tormentas eléctricas e inundaciones, estos se presentan principalmente en los meses de julio, agosto y septiembre, sin embargo aunque las lluvias torrenciales y tormentas eléctricas afectan por igual en todo el Municipio, las inundaciones ocurren solo en lugares específicos de la ciudad, generados principalmente por la capacidad del drenaje pluvial. El área de estudio se localiza sobre un área con una topoforma característica de un llano suave con materiales aluviales y cenizas volcánicas (jal), debido a estas características geomorfológicas no se presentan pendientes pronunciadas, sin embargo cualquier modificación o taponamiento de algún cauce podría generar encharcamientos. En la zona no se han presentado inundaciones.

Las nevadas se presentan en la ciudad como eventos extraordinarios, se tiene registradas dos nevadas en la Zona Metropolitana de Guadalajara en las siguientes fechas: 1882 y 13 de diciembre de 1998.

**Condiciones Meteorológicas e Inversiones Térmicas**

La ZMG se encuentra afectada la mayor parte del año por la afluencia del aire marítimo tropical, sin embargo, en el transcurso del año una gran variedad de fenómenos meteorológicos de escala regional, en superficie y en la atmósfera superior, tienen influencia sobre las condiciones meteorológicas de la zona metropolitana.

La ZMG por estar situada en la región central del país, está sujeta también a la influencia de sistemas anticiclónicos, generados tanto en el golfo de México como en el Océano Pacífico. Estos sistemas ocasionan una gran estabilidad atmosférica, inhibiendo el mezclado vertical del aire, así mismo, recibe una abundante radiación solar debido a su latitud de 20°N, lo que hace que su atmósfera sea altamente fotorreactiva.

En presencia de la luz solar, los hidrocarburos y los óxidos de nitrógeno reaccionan fácilmente para formar ozono y otros oxidantes.

[redacted]



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

Época de Invierno.

En esta época, el anticiclón del Pacífico al bajar de latitud genera vientos occidentales que favorecen la entrada de aire marítimo tropical, con un ligero contenido de humedad, generando lluvias poco importantes, sin embargo, de manera temporal, la presencia de la Corriente de Chorro (o de vientos máximos) en los niveles superiores de la atmósfera, llega a reflejar una intensificación de los vientos occidentales en superficie y un aumento en el aporte de humedad, generando algunas precipitaciones, durante la misma época se presentan invasiones de masas de aire frío y seco que penetran por la región norte del país y avanzan hacia la región central; llegando a extenderse hasta la ZMG, provocando descensos de temperatura, algunas heladas y estratificación de las capas atmosféricas, intensificando con ello el fenómeno de la inversión térmica.

Inversiones térmicas locales

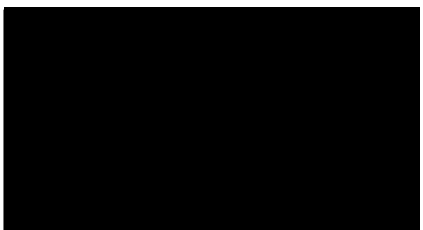
Las inversiones térmicas provocan el estancamiento de los contaminantes por las noches y en las mañanas, la capa de aire que se encuentra en contacto con la superficie del suelo adquiere una temperatura menor que las capas superiores, volviéndose más densa y pesada. Las capas de aire que se encuentran a mayor altura y que están relativamente calientes actúan entonces como una cubierta que impide el movimiento ascendente del aire contaminado.

La frecuencia en la ocurrencia de la Inversiones Térmicas en la zona metropolitana de Guadalajara muestra que se presenta durante 283 días del año, es decir en un 78 % de los días, siendo los periodos de enero a junio y de noviembre y diciembre, cuando su presencia se da prácticamente todos los días del mes. Para los meses de julio a octubre, su frecuencia llega a ser menor al 50 % de los días del mes, por otro lado, la inversión alcanza sus valores más altos de intensidad en el mismo periodo, el que se presenta con mayor incidencia; En diciembre, la intensidad de la inversión térmica ha llegado a presentar valores máximos de hasta 12 °C. Durante la mayor parte del periodo de lluvias, de junio a octubre, la intensidad promedio mensual de las inversiones térmicas es menor a 1 °C. El espesor de la inversión térmica es típicamente de decenas a algunos cientos de metros, siendo mayor en épocas de secas y relacionada con temperaturas de rupturas de cerca de 13 °C para los meses más fríos del año.

Localmente, en la zona del proyecto se considera que por estar relativamente en etapa de construcción, no se presentarán inversiones térmicas.

**Aguas subterráneas**

De acuerdo a los resultados obtenidos en los trabajos de Mecánica de Suelos se tiene que no se llegó al nivel freático.





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

En cuanto a acuíferos profundos se tienen los pozos de extracción de agua potable que abastecen a la zona, el gradiente hidráulico se estima con dirección hacia el Noreste y la profundidad de los mantos freáticos se encuentra entre los 70 y 100 metros de profundidad y el caudal de extracción es variable entre 15 a 30 litros por segundo dependiendo de la localización del pozo subterráneo.

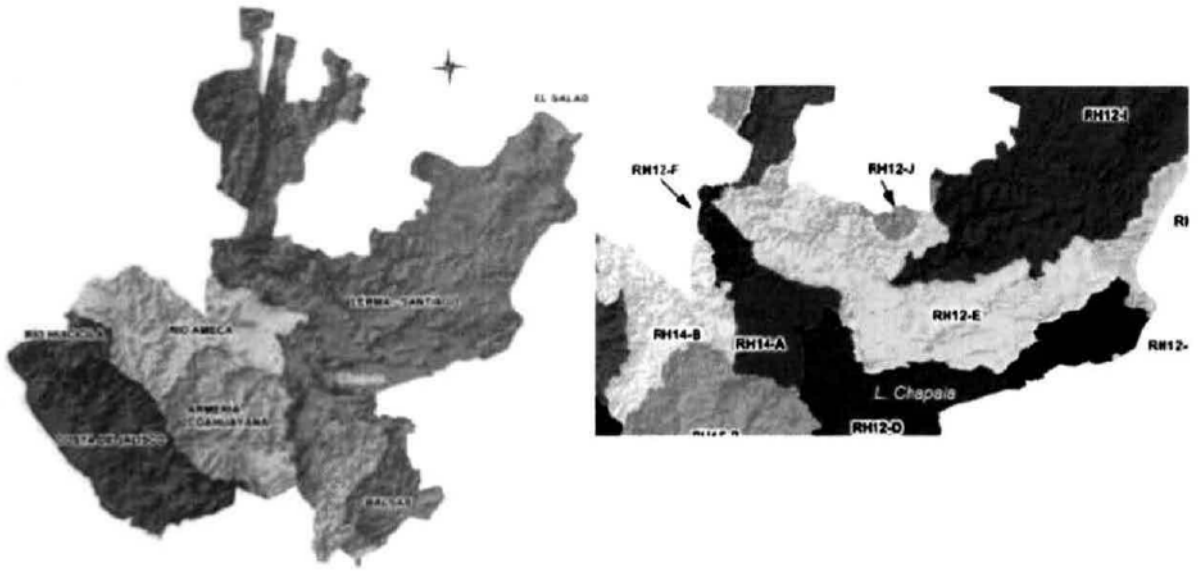
**Aguas superficiales**

Para comprender las características ambientales es necesario saber las condiciones hidrográficas superficiales del sitio, por esta razón se presenta una descripción de la situación hidrográfica, definiendo la cuenca a la que pertenece.

El Municipio de Tlajomulco se encuentra localizado en la Cuenca Lerma-Chapala-Santiago. Por ello, las circunstancias de vida, convivencia social, economía y desarrollo urbano se encuentran determinadas por las características, dinámica y condiciones que guarda dicha cuenca

Analizando los aspectos hidrológicos de tipo Regional, el Municipio de Tlajomulco se encuentra localizado en la Cuenca Lerma-Chapala-Santiago, por ello, las circunstancias de vida, convivencia social, economía y desarrollo urbano se encuentran determinadas por las características, dinámica y condiciones que guarda dicha cuenca.

Regionalmente se ubica dentro de la Región Hidrológica RH 12, y a la Cuenca E, subcuenca b, la cual tiene una superficie de 1508 Km2.

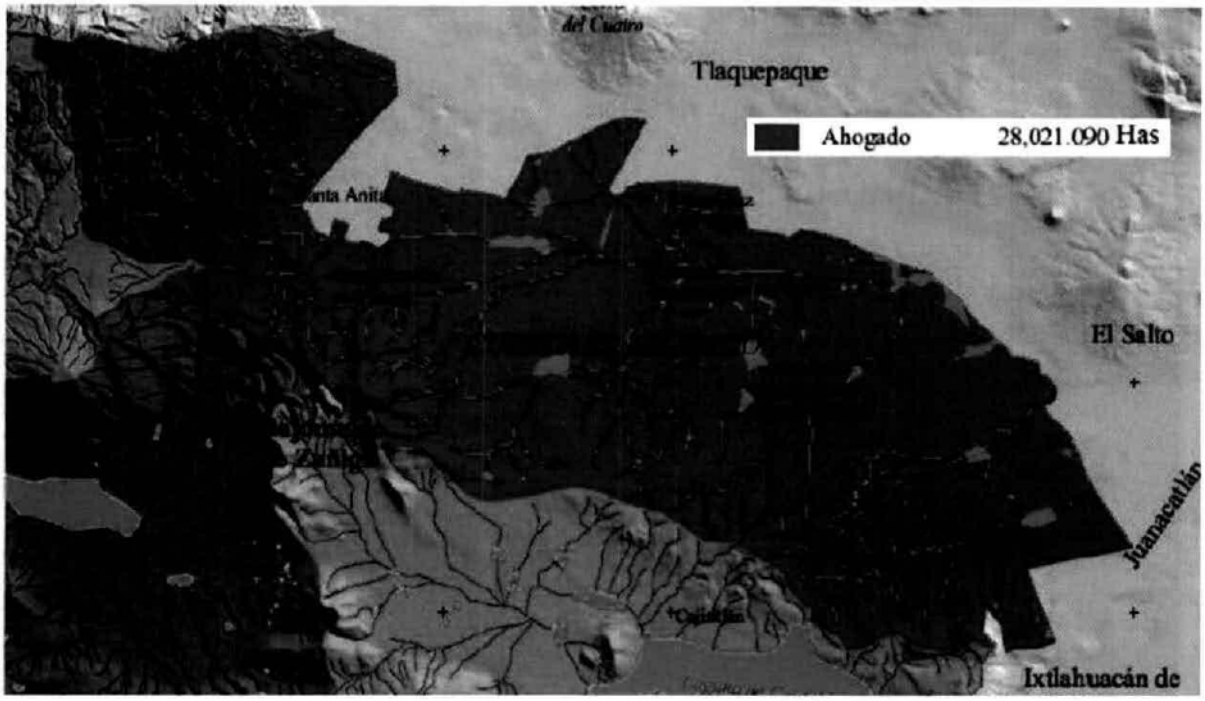



Particularmente se ubica dentro de la microcuenca "El Ahogado" y a la nanocuenca "Canal de las Pintas - Aeropuerto"

[redacted]



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




**8.- Clasificación del Uso de suelo conforme al Plan Municipal de Desarrollo.**

El predio de acuerdo al Dictamen de Trazo Usos y Destinos Específicos del Suelo, se encuentra ubicado en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Tlajomulco dentro del Plan Parcial de Desarrollo Urbano, para el Subdistrito 14 "Santa Fe", el cual fue autorizado mediante acuerdo del Pleno del Ayuntamiento de fecha 30 de marzo de 2012 y publicado en la Gaceta Municipal el 3 de abril de 2012)).

Y se clasifica de la siguiente manera.

En general, por su clasificación de Área se considera como (RU-MP 11) Reserva Urbana a Mediano Plazo

(RI-VL01) Área de restricción para la vialidad VP-1, 20 m del eje de la Av. Adolf Horn

(RI-VL) Área de restricción para la vialidad VC-3, 12.5 m del eje de la Av. Javier Mina

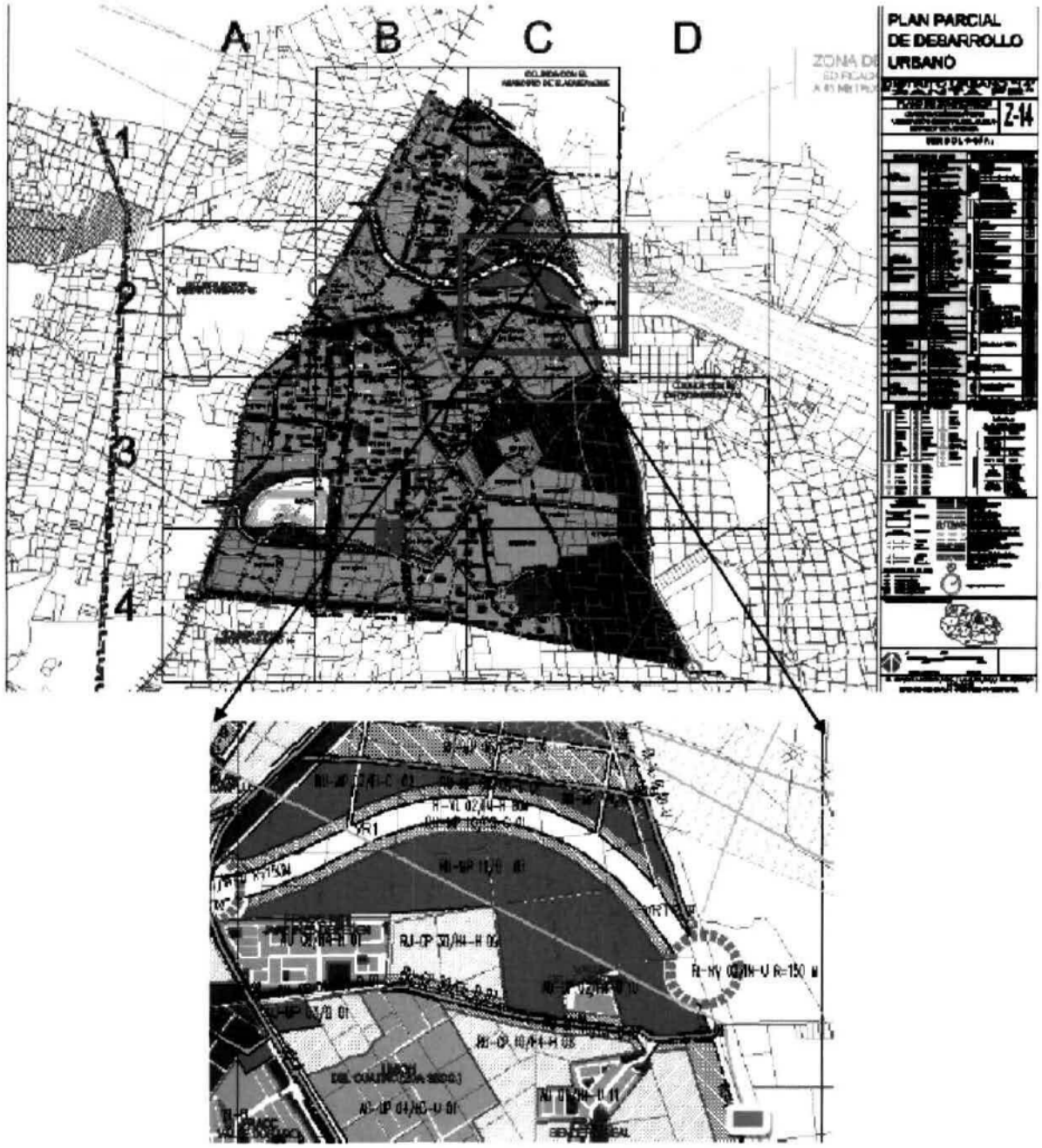
(CA-04) Área de Protección a Cauces y Cuerpos de agua, servidumbre a determinar por la CNA

Utilización del Suelo como (I1) Industria Ligera y de bajo riesgo; y (E1-03) Equipamiento Urbano

[redacted]



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




El Modelo de Ordenamiento del Territorio (MOET) se define como un mapa que contiene áreas con usos y aprovechamientos permitidos, prohibidos y condicionados.

El uso del suelo predominante es la actividad actual establecida con un mayor grado de ocupación de la unidad territorial, cuyo desarrollo es congruente con las características y diagnóstico ambiental (aptitud territorial) y que se quiere incentivar en función de las metas estratégicas regionales, en este caso hay que reconocer que el MOET estatal no está actualizado, tomando en cuenta la cantidad de desarrollo urbano en el Municipio, y

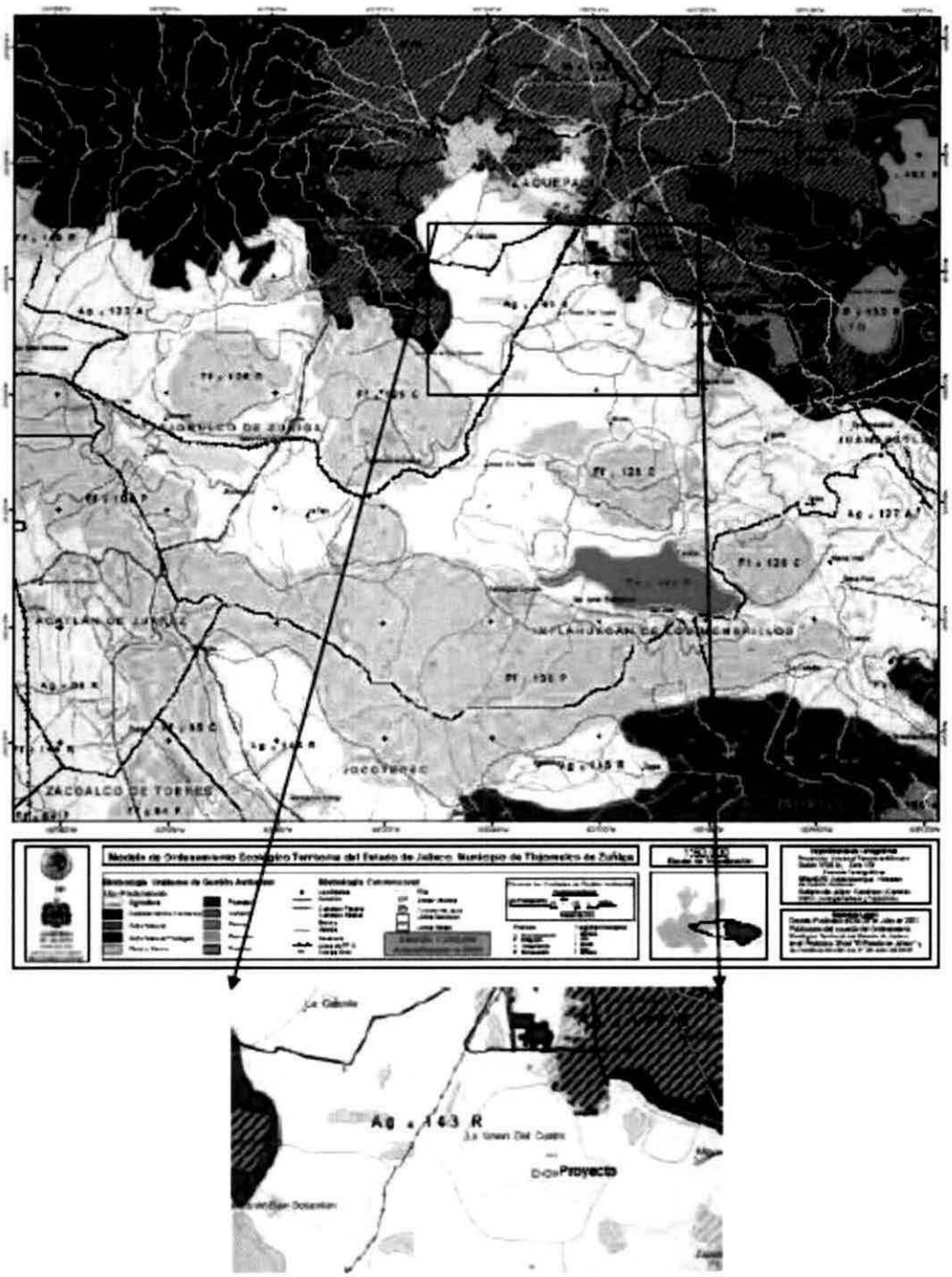
[redacted]



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

que aún se sigue considerando como agrícola; para el Estado de Jalisco se identificaron 12 usos posibles, siendo para este proyecto en particular el definido como uso Agrícola (**Ag4 143 R**) y se define como:

Agricultura (Ag) – Incluye la agricultura de temporal de humedad y de riego, ya sea de cultivos anuales, semiperennes o perennes. El uso de tecnología incluye tracción animal o mecanizada, uso de agroquímicos y de semillas mejoradas.




[redacted]



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

A continuación se presentan las características de la UGA (**Ag 4 143 R**) en la cual se encuentra el proyecto, y se describen las políticas para el uso condicionado de los asentamientos humanos:

| REG. | UGA | CLAVUSO PRED | CLAVE LÍMITE | NUM. DE UGA | CLAVE POLÍTICA TERR | LIM. SUST. | POLÍTICA TERRITORIAL | USO DEL SUELO PREDOMINANTE | USO COMPATIBLE | USO CONDICIONADO | USO INCOMPAT. | CRITERIOS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 82 | Ag 4 143R | Ag | 4 | 143 | R | ALTA | RESTAURACIÓN | AGRÍCOLA | | ASENTAMIENTOS HUMANOS<br>MINERÍA<br>INDUSTRIA | | Ag 1, 5, 8, 11, 14, 15, 16, 19, 22, 23, 25, 26, 28<br>Ah 9, 10, 11, 13, 14, 16, 18, 19, 24, 30<br>Mi 1, 9, 10, 11, 12, 13<br>In 2, 4, 6, 10<br>If 4, 5, 10, 15, 17, 18, 21<br>Ar 6, 18<br>Tu 15 |

| Ah ASENTAMIENTOS HUMANOS | CRITERIOS | POLÍTICAS | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Conservación | Protección | Aprovechamiento | Restauración | Promoción | Restricción | Regulación |
| 9 | Eficientar el sistema de recolecta y disposición de residuos sólidos municipales con el fin de evitar la práctica de quema de residuos en zonas urbanas propicias a emergencias por contaminación atmosférica | | ■ | | | | ■ | |
| 10 | Promover y estimular el saneamiento de las aguas freáticas para la reutilización de las mismas. | | | | ■ | ■ | | |
| 11 | Tratar las aguas residuales de las poblaciones mayores de 2.500 habitantes | | | | ■ | ■ | | |
| 13 | Establecer un sistema integrado de manejo de residuos sólidos municipales que incluya acciones ambientalmente adecuadas desde el origen, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de basura, con el fin de evitar la contaminación de mantos freáticos y aguas superficiales, contaminación del suelo y daños a la salud. | | ■ | | | | | ■ |
| 14 | Las ampliaciones a nuevos asentamientos urbanos y/o turísticos deberán contar con sistemas de drenaje pluvial y/o doméstico independientes. | | ■ | | | | | ■ |
| 16 | Impulsar un sistema de ciudades para la articulación regional evitando la progresiva desarticulación y el despoblamiento de las áreas rurales interiores | | ■ | | | ■ | | |
| 18 | Establecer mecanismos legales y financieros para reorientar el consumo o mercado del suelo y de esta manera limitar el crecimiento urbano a fin de evitar daños irreversibles a la salud y los recursos naturales | | | | ■ | | | ■ |
| 19 | Se prohíbe el establecimiento de asentamientos humanos en suelos con alta fertilidad | ■ | | | | | ■ | |
| 28 | Promover e impulsar la preservación, recuperación y aprovechamiento del patrimonio arquitectónico | ■ | | | | ■ | | |
| 30 | Elaborar ordenamiento urbano en poblaciones mayores de 2,500 hab. | ■ | | | | ■ | | |

## 9.- Precisar si el sitio de proyecto presenta indicios de contaminantes por hidrocarburos u otros.

No se tiene reportes de la presencia de contaminación por hidrocarburos en el área. El estudio de Mecánica de Suelos realizado en el área de estudio no reporta indicios de manera de contaminación (olor y color) por hidrocarburos. Además por las actividades

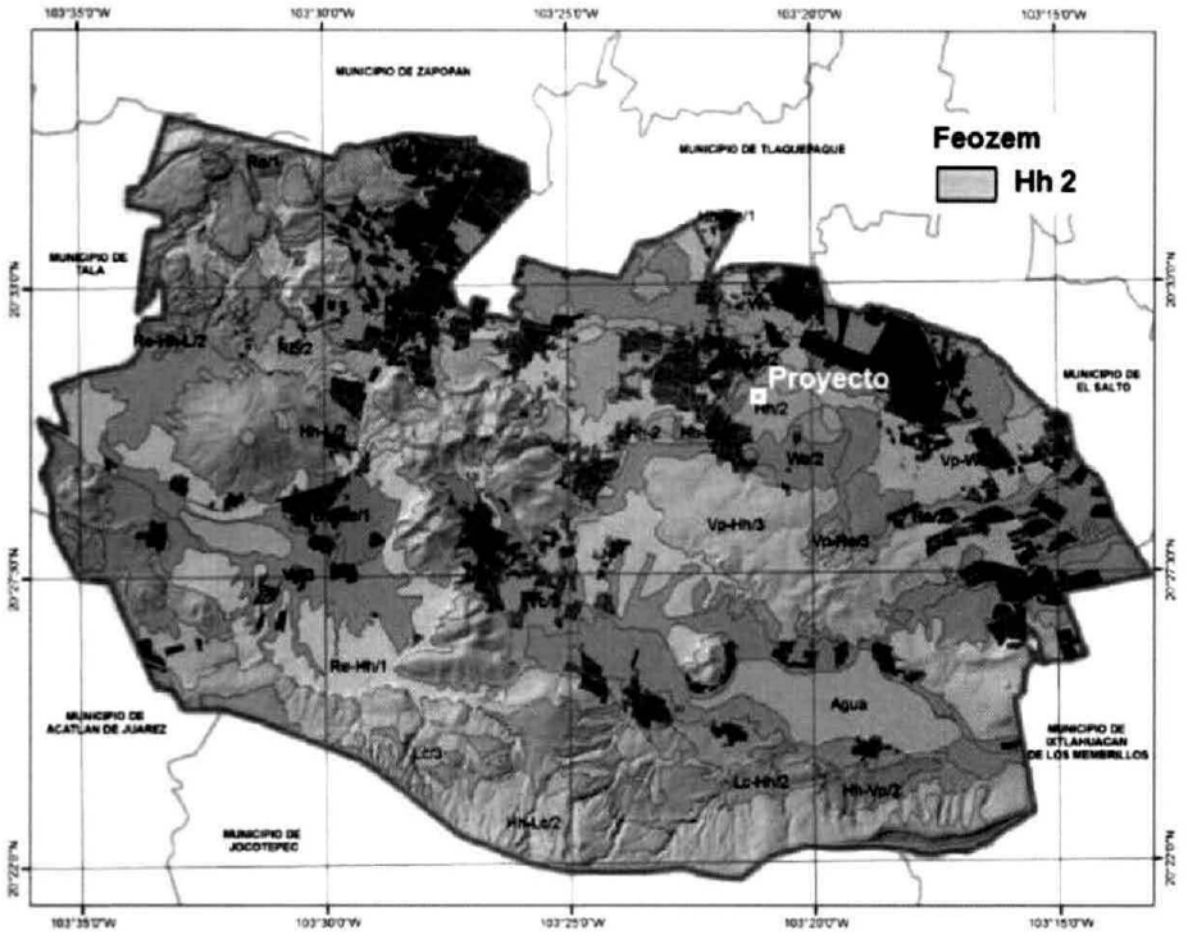


[redacted]

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

observadas en el sitio este no presenta indicios de contaminación superficial de manera visible.

A continuación se describen los tipos de suelos definidos en la zona, desde el punto de vista edafológico,




Feozem háplico (Hh); este grupo de suelos se caracteriza por tener una acumulación importante de Materia Orgánica (>1%) lo que les confiere un color obscuro y una estructura más suave. Estos suelos deben más de 10 cm de profundidad y muy comúnmente tienen elevado porcentaje de roca en la matriz del suelo (fase pedregosa) sobre todo cuando se encuentre sobre laderas de cerro y serranías. Este tipo de suelo es más pedregoso que el anterior, por lo tanto la urbanización en ellos se puede ver limitado dependiendo su profundidad y el porcentaje de pedregosidad que presenten (a mayor grado de pedregosidad, aumentan las limitantes físicas para el desarrollo urbano).

[redacted]



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

## IV. OPERACIÓN

### 1.- Recursos Forestales que serán afectados en el predio y/o en su periferia por motivo del proyecto, (indicando invariablemente, género, especie y nombre regional).

La comunidad de plantas que se establece en un sitio es conocida como vegetación, puede clasificarse en tipos cuyo nombre se basa en las asociaciones de especies. La diversidad de las comunidades depende de la topografía, el suelo y el clima. Las plantas son las encargadas de formar y mantener el hábitat para todos los seres vivos terrestres, son la base de la cadena alimenticia de los ecosistemas y actúan como nivel inferior en las interacciones tróficas de los organismos. La biodiversidad de cada uno de los ecosistemas está relacionada con el componente vegetal y la alteración o conservación de la cubierta vegetal señalan la dinámica de los procesos ambientales de un sitio.

La variabilidad de las condiciones climáticas, edáficas, orográficas e hidrológicas en diferentes partes del municipio de Tlajomulco de Zúñiga, es una resultante de la condición de los ecosistemas naturales con que cuenta y se refleja en los diversos tipos de vegetación. Los tipos de vegetación natural más característicos en el municipio son el Bosque Espinoso, el Bosque Tropical Caducifolio, la Vegetación Riparia y los Bosques de Pino-Encino. Se reconocen también importantes zonas en donde estos ecosistemas terrestres han sido alterados hacia un hábitat inducido o secundario como resultado de la constante perturbación antropogénica. La urbanización de tierras planas ha sustituido la agricultura que deja de ser productiva y aunque el impacto directo de las ciudades es importante, indirectamente se afectan los usos del suelo de grandes extensiones para satisfacer sus necesidades de alimentos, madera, recreación y disposición de residuos.

El sitio del proyecto es un terreno en proceso de construcción, la cubierta vegetal del mismo ha sido alterada, modificada y eliminada en su totalidad. Se encuentra sobre una de las vialidades más importante del municipio (Av. Adolf Horn) y está rodeado por fraccionamientos, terrenos agrícolas, comercios e infraestructura urbana. La pérdida de la cubierta vegetal se ha dado en este sitio y en toda el área circundante a partir de los últimos 20 años, tiempo durante el cual se ha encontrado aislado de los procesos naturales, sometido a aprovechamientos productivos y sin posibilidades de regeneración natural.

En lo general, en este sitio se han observado alteraciones permanentes, sin recuperación significativa, el resultado ha sido la pérdida de la cubierta vegetal natural y la presencia de una escasa cubierta vegetal altamente influenciada por la acción del hombre.

Actualmente la mayor parte del terreno está dedicado a la construcción de un centro comercial y gasolinera y tan solo existen pequeños remanentes de la vegetación en la

[redacted]



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

periferia del predio. Se desarrollan en mínima cantidad especies de vegetación arbustiva secundaria, las herbáceas arvenses y especies ruderales.

En lo que respecta al estrato arbóreo: no se desarrolla ningún sujeto forestal dentro del predio. Tan solo se pudo observar en la reconstrucción de la vegetación a través de fotos aéreas, tomadas en julio de 2013, por medio de sensores remotos de alta definición (satelitales) la presencia de cinco árboles jóvenes de la especie mezquite (*Prosopis laevigata*) de mediana talla y de regular estado general y también algunas palmas coco plumoso (*Arecastrum romanzoffianum*) recién plantadas que por sus condiciones y valor comercial fueron muy susceptibles de ser trasplantadas.

El predio de estudio se encuentra en una zona en donde la vegetación natural característica fue el Bosque espinoso o Mezquital, del cual quedan algunos remanentes en el área de influencia del proyecto. Por la existencia de canales hidrológicos y arroyos estacionales en la zona se reconoce también la presencia de una fase de vegetación riparia dentro de este bosque espinoso compuesta por especies vegetales con afinidad a los terrenos húmedos. En las fases iniciales o intermedias de sucesión (perturbación), dicho bosque espinoso fue transformado en una sabana de *Pithecellobium* y *Prosopis* y finalmente fue convertido en un hábitat artificial sin vegetación y rodeado por asentamientos humanos, vegetación ruderal y sitios cultivados.

En el municipio de Tlajomulco de Zúñiga, las especies de árboles nativos, característicos de este tipo de ecotono, que han dominaron la región han sido: *Prosopis laevigata* (mezquite), *Pithecellobium dulce* (guamúchil), *Ficus pertusa* (camichín), *Fraxinus udhei* (fresno), *Casimiroa edulis* (zapote blanco) y Salix spp. (sauces), sin embargo en la zona de influencia dominan una gran cantidad de especies introducidas como eucalipto, casuarina, jacaranda, paraíso, palma abanico, palma coco plumoso, tabachín, alamillo ciprés italiano, cedro limón y ficus.

Con base en los muestreos realizados, colectas y posterior identificación de especies, la composición florística por forma biológica es la siguiente:

## LISTADO DE ESPECIES IDENTIFICADAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO.

ZACATES, PASTOS

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gramineae | *Cynodon dactylon (L.) Pers.* | Zacate pata de gallo, Bermuda | Hi |
| Gramineae | *Dactyloctenium aegiptium (L.) Beauv* | Pasto egipcio, pata de cuervo | Hi |
| Gramineae | *Melinis repens (Willd.)Zizka* | Zacate rosado, zac. Aviador, zac. Miel | Hi |
| Gramineae | *Panicum* sp. | Zacate Tanzania | Hi |
| Gramineae | *Pennisetum ciliare* (L.) Link | Zacate buffel | Hi |
| Gramineae | *Sorghum halepense (L.)* | Zacate Jhonson | Hi |

[redacted]



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

ESTRATO HERBÁCEO

| | | | |
|---|---|---|---|
| Amaranthaceae | *Amaranthus* spp. | Quelites | Hi |
| Compositae | *Bidens odorata Cav.* | Aceitilla | Hi |
| Compositae | *Bidens pilosa L.* | Aceitilla | Hi |
| Compositae | *Conyza confusa* Cronq. | | Hi |
| Compositae | *Conyza microcephala* Hemsl. | | Hi |
| Compositae | *Taraxacum officinale F.A.C. Weber* | Diente de león | Hi |
| Convolvulaceae | *Ipomoea purpurea* L. Roth. | Campanitas. Manto azul | En |
| Cruciferae | *Lepidium virginicum L.* | Lentejilla | Hi |
| Leguminosae | *Dalea leporina* (Ait.) Bullock. | Engorda cabras | Hi |
| Malvaceae | *Sida sp.* | Huinar | Hi |
| Solanaceae | *Solanum nigrecens Mart. Et Galleoti* | Hierba mora | Hi |

ESTRATO ARBUSTIVO

| | | | |
|---|---|---|---|
| Compositae | *Bacharis salicifolia* | Jara | Aru |
| Euphorbiaceae | *Ricinus comunis Linn* | Higuerilla | Aru |
| Loganiaceae | *Buddleja sessiliflora* Kunth | Tepozán | Aru |
| Solanaceae | *Nicotiana glauca Graham* | Tabaquillo | Aru |

Hi = herbacea, Aru = arbusto, Aro = árbol, En = enredadera

No se encontró ninguna especie incluida en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 que determina las especies subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial y que establece especificaciones para su protección, publicada en el Diario Oficial de la Federación, el día 30 de Diciembre de 2010.

## VEGETACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Para la evaluación de la vegetación del área de influencia se realizó un muestreo que consistió en recorrer los terrenos aledaños al predio de estudio, algunas vialidades, jardines privados, baldíos y extensos terrenos agrícolas que se encuentra alrededor del predio. Los árboles, los arbustos y las herbáceas encontradas se enlistaron en el siguiente inventario.

## LISTADO FLORÍSTICO DE ESPECIES IDENTIFICADAS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA

| CLASE<br>ORDEN/Familia | Nombre científico | Nombre común | Estrato (1) |
|---|---|---|---|
| GIMNOSPERMAS | | | |
| Cupressaceae | *Cupressus macrocarpa* Hartw. Ex Gordon | Cedro limón | Aro |

[redacted]



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

| | | | |
|---|---|---|---|
| Cupressaceae | *Cupressus sempervires* L. | Ciprés | Aro |
| Cupressaceae | *Thuja orientalis* L. | Tuja | Aro |
| ANGIOSPERMAS | | | |
| Dicotiledoneas | | | |
| Amaranthaceae | *Amaranthus hybridus L.* | Quelite | Hi |
| Amaranthaceae | *Amaranthus palmeri S. Wats.* | Quelite | Hi |
| Anacardiaceae | *Schinus molle* L. | Pirul | Aro |
| Bignoniaceae | *Jacaranda mimosaefolia* D. Don | Jacaranda | Aro |
| Cactáceae | *Opuntia* sp. | Nopal | Aru |
| Casuarinaceae | *Casuarina equisetifolia* L. | Casuarina | Aro |
| Compositae | *Bidens odorata Cav.* | Aceitilla | Hi |
| Compositae | *Bidens pilosa L.* | Aceitilla | Hi |
| Compositae | *Coniza sp.* | | Hi |
| Compositae | *Conyza confusa Cronq.* | | Hi |
| Compositae | *Conyza microcephala Hemsl.* | | Hi |
| Compositae | *Matricaria sp* | Manzanilla | Hi |
| Compositae | *Tagetes lúcida H.B.K.* | Hierbaníz, Santa María | Hi |
| Compositae | *Tagetes spp* | | Hi |
| Compositae | *Taraxacum officinale F.A.C. Weber* | Diente de león | Hi |
| Compositae | ***Tithonia tubaeformis** (Jacq.) Cass.* | Acahual | Hi |
| Compositae | *Verbesina greenmanii Urb.* | Capitaneja | Aru |
| Compositae | *Xanthium strumarium L.* | Abrojo | Hi |
| Convolvulaceae | *Ipomea purpurea (L.) Roth* | Manto azul | Be |
| Convolvulaceae | *Ipomea stans Cav.* | Tumba vaqueros | Be |
| Cruciferae | *Lepidium virginicum L.* | Lentejilla | Hi |
| Cucurbitaceae | *Cucurbita sp.* | | Be |
| Cucurbitaceae | *Sicyos microphyllus Kunth* | Chayotillo | Be |
| Chenopodiaceae | *Chenopodium album L.* | Epazote cenizo | Hi |
| Chenopodiaceae | *Chenopodium ambrosioides L.* | Epazote | Hi |
| Euphorbiaceae | *Cnidoscolus chayamansa* McVaugh | Chaya | Aru |
| Euphorbiaceae | *Ricinus comunis Linn* | Higuerilla | Aru |
| Hidrofilaceae | *Wigandia urens (Ruiz & Pavón) H.B.K.* | Mala mujer | Aru |
| Labiatae | *Hyptis albida H.B.K.* | Salvia | Aru |
| Leguminosae | *Acacia farnesiana* | Huizache | Aru |
| Leguminosae | *Acacia pennatula* (Schlecht.& Cham.) Benth. | Tepame | Aro |
| Leguminosae | *Dalea leporina (Aiton)Bullock* | Cola de ratón, engorda | Hi |

[redacted]



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

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | cabras. | |
| Leguminosae | *Delonix regia* (Boj.) Raf. | Tabachín | Aro |
| Leguminosae | *Pithecellobium dulce* (Roxb.) Benth | Guamúchil | Aro |
| Leguminosae | *Prosopis laevigata* (H. & B.) Jonhst | Mezquite | Aro |
| Malvaceae | *Taliparíti pernambucense* (Arruda) Bovini. | Majahua | Aro |
| Meliaceae | *Melia azedarach* L. | Paraíso | Aro |
| Moraceae | *Ficus benjamina* L. | Ficus | Aro |
| Musaceae | *Musa X paradisíaca* L | Plátano | Aro |
| Myrtaceae | *Eucaliptus camaldulensis* Dehnhardt | Eucalipto | Aro |
| Myrtaceae | *Psidium guajaba* L | Guayaba | Aro |
| Nyctaginaceae | *Bugainvillea spectabilis* Willd. | Bugambilea | Aru |
| Oleaceae | *Fraxinus uhdei* (Wensig) Lingelsheim | Fresno | Aro |
| Oleaceae | *Ligustrum lucidum* Ait. F. | Trueno | Aro |
| Papaveraceae | *Argemone ochroleuca Lindl.* | Chicalote | Hi |
| Phytolaccaceae | *Phytolacca icosandra L* | Conguerán | Hi |
| Rosaceae | Rosa sp. | Rosal | Aru |
| Rutaceae | Citrus auriantum L. | Naranja | Aro |
| Rutaceae | *Citrus limmeta* Risso | Lima | Aro |
| Rutaceae | *Citrus limon* (L.) Burmann | Limón | Aro |
| Rutaceae | *Citrus reticulata* Blanco | Mandarina | Aro |
| Salicaceae | *Populus* X *canadensis* Moench (pro sp.) | Alamillo | Aro |
| Solanaceae | *Datura stramonium L.* | Toloache | Hi |
| Solanaceae | *Nicotiana glauca Graham* | Tabaquillo | Aru |
| Solanaceae | *Physalis ampla Waterfall* | Tomatillo | Hi |
| Solanaceae | *Physalis pubescens L.* | Tomatillo | Hi |
| Solanaceae | *Physalis spp.* | Tomatillo | Hi |
| Verbenaceae | *Lantana camara* L. | Lantana | Aru |
| ANGIOSPERMAS | | | Hi |
| MONOCOTILEDONAS | | | Hi |
| Arecaceae | *Areca* sp | Areca | Aro |
| Cyperaceae | *Cyperus spp.* | Coquillo | Hi |
| Gramineae | *Cenchrus sp.* | Huizapol | Hi |
| Gramineae | *Chloris gayana Kunth* | Zacate Rhodes | Hi |
| Gramineae | *Cynodon dactylon (L.) Pers.* | Zacate pata de gallo, Bermuda | Hi |
| Gramineae | *Melinis repens (Willd.)Zizka* | Zacate rosado, zac. aviador, zac. | Hi |

[redacted]



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

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | miel | |
| Gramineae | *Paspalum sp.* | Camalote | |
| Gramineae | *Paspalum notatum* | Zacate burro | Hi |
| Gramineae | *Pennisetum clandestinum Hochst. Ex Chiov.* | Pasto alfombra | Hi |
| Gramineae | *Sporobolus pyramidatus (Lam.)* | Zacate | Hi |
| Palmae (Arecaceae) | *Arecastrum romanzoffianum* (Cham.) Becc. | Palma coco plumoso | Aro |
| Palmae (Arecaceae) | Washingtonia filifera H. Wendl. | Palma abanico | Aro |

(1) **Registro:** Claves(A) **Hi:** hierba, **Aru:** arbusto, **Aro:** árbol, **Be:** bejuco, **En:** enredadera, **Ep:** epífita, **Pa:** parásita, **Ru:** rupícola.

## INFORME DE FAUNA

La diversidad faunística de un sitio se encuentra determinada principalmente por el tipo de vegetación, que en este caso es inexistente y por el grado de perturbación o conservación del hábitat. Las especies de fauna registradas para el área de estudio tan solo fueron algunas aves que son propias de zonas suburbanas o de áreas en transición o perturbadas. Por su reciente y continua alteración, el predio no presenta recuperación de la vegetación nativa de manera apreciable y no contribuye a la disponibilidad de hábitats para la fauna.

## DIVERSIDAD FAUNISTICA POTENCIAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA

REPTILES

| ORDEN | FAMILIA | NOMBRE CIENTÍFICO | NOMBRE COMÚN |
|---|---|---|---|
| TESTUDINES | POLYCHRIDAE | *Anolis nebulosus* | Lagartija |
| | PHRYNOSOMATIDAE | *Sceloporus horridus* | Lagartija |

AVES

| ORDEN | FAMILIA | NOMBRE CIENTIFICO | NOMBRE COMUN |
|---|---|---|---|
| CICONIFORMES | ARDEIDAE | *Bubulcus ibis* | Garza bueyera |
| COLUMBIFORMES | COLUMBIDAE | *Columbina inca* | Conguita |
| | | *Columbina passerina* | Torito |
| | | *Leptotila vereauxi* | Paloma |
| | | *Zenaida asiatica* | Paloma alas blancas |
| STRIGIFORMES | TYTONIDAE | *Tyto alba* | Lechuza |
| TROGONIFORMES | TROGONIDAE | *Trogon elegans* | Coa roja |
| | | *Trogon citreoleus* | Coa amarilla |
| PASSERIFORMES | TYRANIDAE | *Empidonax hammondii* | Mosquerito |
| | | *Empidonax wrightii* | Mosquerito |
| | | *Pitangus sulphuratus* | Luis |
| | | *Pyrocephalus rubinus* | Petirrojo |
| | | *Sayornis nigricans* | Mosquero negro |
| | | *Myiodynastes* | Papamoscas |

[redacted]



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

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | *lutriventris* | |
| | HIRUNDINIDAE | *Petrochelidon pyrhonota* | Golondrina |
| | | *Stelgidopterix ruficollis* | Golondrina |
| | | *Hirundo rustica* | Golondrina |
| | LANIDAE | *Lanius ludovicianus* | Verdugo |
| | MIMIDAE | *Mimus polyglotus* | Zenzontle |
| | | *Toxostoma curvirostre* | Cuitlacoche |
| | SILVIDAE | *Polioptila caerulea* | Perlita |
| | VIREONIDAE | *Vireo hypochryseus* | Vireo |
| | | *Vireo flavoviridis* | Vireo |
| | PARULIDAE | *Vermivora ruficapilla* | Chipe |
| | | *Dendroica c. coronata* | Chipe |
| | | *Dendroica c. auduboni* | Chipe |
| | FRINGILIDAE | *Guiraca caerulea* | Azulejo |
| | | *Carpodacus mexicanus* | Gorrión |
| | | *Carduelis psaltria* | Dominico |
| | | *Passerina versicolor* | Colorín |
| | | *Passerina ciris* | Siete colores |
| | | *Aimophila ruficauda* | Gorrión |
| | | *Pipilo fuscus* | Viejita |
| | ICTERIDAE | *Tangavius aeneus* | Tordo |
| | | *Casidix mexicanus* | Zanate |
| | | *Icterus sclateri* | Calandria |
| | | *Molotrus ater* | Tordo |

MAMIFEROS

| ORDEN | FAMILIA | NOMBRE CIENTÍFICO | NOMBRE COMÚN |
|---|---|---|---|
| RODENTIA | SCIURIDAE | *Spermophilus varigatus* | Ardilla de roca |
| | HETEROMYDAE | *Perognathus flavus* | Ratón de bolso |
| | MURIDAE | *Rattus rattus* | Rata común |
| | | *Mus musculus* | Ratón casero |

No se observó ninguna especie enlistada en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 que determina las especies subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial y que establece especificaciones para su protección, publicada en el Diario Oficial de la Federación, el día 30 de Diciembre de 2010.

**2.- Residuos que serán generados**

Los residuos generados por las actividades operativas de la Estación de Servicios y locales comerciales serán los siguientes:

Residuos No Peligrosos:

• Papel

[redacted]



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

- Cartón
- Estopa sin impregnación de materiales peligrosos
- Plástico
- Vegetación (mantenimiento de áreas verdes)
- Materia Orgánica (desechos de comida)
- Residuos de Limpieza de Áreas (oficinas, locales y sanitarios)

Cantidad mensual:

Se tiene estimada una cantidad de 750 kg. por mes, sin embargo esto puede modificarse una vez que se inicie la operación y se tenga un mayor o menor número de usuarios que generen una mayor cantidad. Además, se espera que personas recolectoras separen los residuos y reciclen el cartón, papel y los plásticos

Características CRETIB:

Los residuos no presentan características Cretib, sin embargo, algunos son materiales comburentes.

Tipo de Almacenamiento:

Se almacenará en contenedores proporcionado por la empresa encargada de la recolección.

Dispositivos de Seguridad para su almacenamiento:

Se tienen extintores de incendio en los alrededores del contenedor.

Manejo dentro de la Estación de Servicio:

Los residuos generados serán depositados en bolsas de polietileno de color negro y serán inmediatamente depositados en el contenedor designado para este residuo.

La Estación de Servicio contará con un área de almacenamiento de residuos dentro de sus instalaciones donde serán colocados en contenedores.

La recolección de residuos (basura) se tiene contemplada realizarla 2 o 3 veces por semana y una vez que se inicien actividades se contratará la empresa que cuente con las autorizaciones para realizar estas actividades.

**Disposición Final**

Una vez que se inicien las operaciones, los residuos de oficinas y servicios generales serán enviados al sitio de disposición del Municipal de Tlajomulco de Zúñiga, Jal, para lo cual se contratará una empresa autorizada para esta actividad.

[redacted]



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

**Residuos Peligrosos:**

- Envases vacíos de aceite lubricante (Plástico)
- Agua, Lodo e Hidrocarburos proveniente de la trampa de grasas
- Estopas y tela impregnadas con hidrocarburo

**Manejo dentro de la Estación de Servicio**

Los envases vacíos de aceite lubricante serán depositados dentro de bolsas de polietileno y estas a su vez dentro de un recipiente de plástico o metálico localizado en cada bomba de suministro de combustible. Una vez que se finalice la construcción de la Estación de Servicio se realizará el trámite del Registro de Empresa Generadora de Residuos Peligrosos ante la SEMARNAT.

Una vez que los depósitos se encuentren llenos se procederá a darle disposición final mediante una empresa autorizada para ello.

El agua, lodo e hidrocarburo son otros residuos que serán generadas cuando se realicen la Limpieza Ecológica de la trampa de aceites y grasas. Este residuo será transferido a tambos metálicos de 200 lts. o en cubetas de 20 Lts. dependiendo de la cantidad que se genere, el cual será identificado e etiquetado para su posterior disposición por la misma empresa que realiza la limpieza. La empresa a seleccionar contará con los permisos ambientales para la recolección y transporte de residuos peligrosos. Igualmente, se realizará el trámite de Registro de Empresa Generadora de Residuos Peligrosos ante la SEMARNAT.

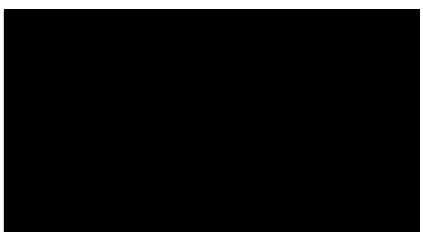
Los residuos de estopas y envases que contuvieron materiales peligrosos serán almacenados temporalmente en las instalaciones, para posteriormente ser colectados y transportados por empresas autorizadas.

Disposición Final

Los residuos peligrosos como envases vacíos de aceite lubricante, estopas, lodos de las trampas de grasas y aguas aceitosas producto del lavado de las instalaciones, estos serán recolectadas y confinadas por una empresa que cuente con la autorización correspondiente para este tipo de servicio, una vez que las instalaciones entren en funcionamiento se realizará el trámite de Registro como Empresa Generadora de Residuos Peligrosos.

**3.- Requerimientos de Agua y formas de suministro**

El consumo de agua será el demandado para cubrir las necesidades de los servicios sanitarios, abastecimiento de agua para vehículos y actividades de limpieza de las instalaciones. La cantidad de agua a consumir mensualmente estimada es de 22 a 35 m3 mensuales.





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

El abastecimiento agua será cubierto por la red de agua potable y alcantarillado municipal (SIAPA) y se almacenará en la cisterna de 15,000 Lts. de capacidad.

**Aguas Residuales**

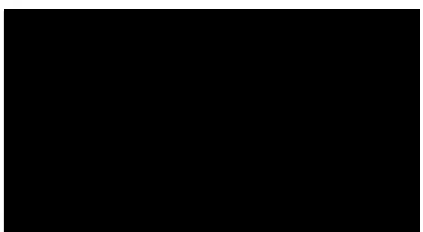
Los lodos, grasas y aceites, así como aguas aceitosas que sean retenidas en las trampas de grasas, serán colectadas y confinadas por una empresa que cuente con la autorización correspondiente para este tipo de servicio, una vez que las instalaciones entren en funcionamiento.

El conducto de salida de estas trampas de grasas será hacia la línea de drenaje de la red del SIAPA. Se tiene previsto realizar el análisis de la descarga para cumplir con lo establecido en la NOM-002-Ecol 1996, además el diseño de la trampa de grasas esta realizado para que el agua que sea conducida hacia el sistema de drenaje no lleve aceites y grasas.

No obstante lo anterior, se tiene estimado que el flujo que se genere será mínimo y en algunas ocasiones inexistente, por lo que gran parte de las aguas que sean retenidas en la trampa serán extraídas junto con los lodos, grasas y aceites.

Para el caso de las aguas sanitarias serán enviadas a la red de drenaje del SIAPA, este será un drenaje separado que no se mezclara con aguas aceitosas, y se conectará a la red que pasa por la Av. Javier Mina.

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



# V. IDENTIFICACIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES EN LAS ETAPAS DE PREPARACIÓN DEL SITIO, CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO.

## A) CRITERIOS PARA LA VALORACIÓN DE IMPACTOS.

Debido a la magnitud del proyecto, se emplearon técnicas de identificación y evaluación de impactos, las cuales serán explicadas posteriormente. Es importante notar la realización de un análisis completo para cada factor y actividad general del proyecto; la gran cantidad de información resultante se englobó finalmente en conclusiones concretas que permiten comprender los alcances de los principales impactos, positivos y negativos del proyecto.

La mayoría de las metodologías existentes para la identificación y evaluación de los impactos ambientales se refieren a proyectos concretos, el procedimiento seleccionado se basa en un trabajo de técnicos y especialistas que analizan las interacciones entre el sistema ecológico natural actual y las acciones para la preparación, construcción y operación de la plaza comercial con estación de servicio.

La información bibliográfica recopilada y los estudios de campo, fundamentan el análisis para la determinación de la calidad actual y proyectada de los factores ambientales.

En este capítulo se definen los factores e indicadores ambientales, se analiza la interrelación que existe entre los primeros y, por último, se evalúa el medio físico natural en su conjunto, en el presente y en un escenario futuro con el desarrollo actual del proyecto.

**Identificación de factores ambientales:**

Para el presente estudio, el medio ambiente se consideró constituido por 2 Sistemas: Medio Físico y Medio Socioeconómico y 5 Subsistemas: Medio Inerte, Medio Biótico y Medio Perceptual por una parte, y por otra Medio Sociocultural y Medio Económico. A cada uno de estos Subsistemas pertenecen una serie de Factores Ambientales susceptibles de recibir impactos, entendidos como los elementos o cualidades y procesos del entorno que pueden ser afectados por el proyecto, es decir, por las acciones impactantes consecuencia del Sistema o Subsistema

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

[redacted]

| COMPONENTES DEL ENTORNO | | |
|---|---|---|
| **SISTEMA** | **SUBSISTEMA** | **FACTORES AMBIENTALES** |
| MEDIO FÍSICO | Medio Inerte | Atmósfera |
| | | Geología |
| | | Geomorfología |
| | | Hidrología Superficial |
| | | Hidrología Subterránea |
| | | Suelo |
| | Medio biótico | Flora |
| | | Fauna |
| | Medio Perceptual | Paisaje |
| MEDIO SOCIO ECONÓMICO | Medio Socio Cultural | Usos del Territorio |
| | | Cultural |
| | | Infraestructura |
| | Medio Económico | Medio Económico |

Para la identificación de los factores ambientales del Proyecto, se aplicaron los siguientes criterios:

• Ser representativos del entorno afectado, y por lo tanto del impacto total producido por la ejecución del proyecto sobre el medio ambiente.
• Ser relevantes, es decir, portadores de información significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.
• Ser excluyentes, es decir, sin solapamientos ni redundancias.
• De fácil identificación, tanto en su concepto como en su apreciación sobre información estadística, cartográfica o de trabajos de campo.
• De fácil evaluación, dentro de lo posible, ya que muchos de ellos serán intangibles y habrá que recurrir a modelos de evaluación específicos.

En términos generales, la identificación y evaluación de los impactos ambientales del proyecto consistió como primer paso, en el acotamiento del universo de observaciones y análisis, es decir, una delimitación espacial del entorno identificando los factores ambientales específicos del proyecto y sus indicadores, posteriormente se procedió a evaluar de manera cualitativa los impactos ambientales y a determinar cuales de estos factores serían los más afectados, posteriormente, se estableció la importancia de cada uno de los impactos, estimando su magnitud en base a los indicadores conocidos; finalmente, se realizó una valoración de impactos ponderando el valor de peso de cada uno de los factores ambientales afectados.

Las características de la metodología empleada son relevantes para clarificar aspectos de los alcances que conlleva el método utilizado, a continuación se presentan las técnicas empleadas y las conclusiones obtenidas del análisis de la investigación prospectiva de lo que puede suceder al ocurrir la interrelación de cada una de las acciones del proyecto y los factores del medio identificados anteriormente.

[redacted]



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

Para la caracterización del entorno y la identificación de sus principales fuentes de perturbación se utilizaron además diversas herramientas, entre las que resaltan:

- Observaciones y estudios de campo, sobre flora, fauna, suelo, hidrología, geohidrología, geología, climatología y socioeconomía.
- Criterios de diseño, construcción y operación del proyecto.
- Fotografías áreas y satelitales del sitio.
- Documentación estatal y municipal sobre datos socioeconómicos, áreas naturales protegidas,
  planes de desarrollo, Modelo de Ordenamiento Ecológico, Cartografía existente, etc.
- Análisis de estudios del medio natural existentes.

Los impactos se evaluaron mediante los criterios espacio-temporales, donde cada criterio se describe de acuerdo a la naturaleza de su influencia en el medio ambiente y se divide en 3 categorías a las cuales se les asignó un valor numérico de tres a cero, en orden de mayor a menor de acuerdo al efecto causado sobre dichos elementos, y se resumen en la siguiente tabla.

| CRITERIOS | PUNTUACION | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 3 | 2 | 1 | 0 |
| *MAGNITUD* | *MAYOR* | *MODERADA* | *MENOR* | *INSIGNIFICANTE* |
| *DIMENSION* | *MAYOR* | *MODERADA* | *MENOR* | *INSIGNIFICANTE* |
| *TEMPORALIDAD* | *PERMANENTE IRREVERSIBLE* | *PERMANENTE IRREVERSIBLE* | *PERMANENTE REVERSIBLE* | *TEMPORAL REVERSIBLE* |

**TABLA.- Categorías de los criterios utilizados para establecer la significancia de los Impactos efectuados por el proyecto sobre el ambiente. Modificado de Duinker y Beanlands, 1986.**

La descripción de la importancia y valor numérico de las definiciones incluye las siguientes consideraciones:

a) Proporción de la(s) población(es) o especie(es) afectadas(s).
b) Habilidad de la(s) población(es) o especie(s) para recuperarse.
c) Número de generaciones antes que la recuperación se lleve a cabo.
d) Importancia comercial de la(s) población(es).

Descripción de los criterios de significancia y sus categorías.

**Magnitud:**

**Mayor**: Afecta una comunidad o población entera en magnitud suficiente para causar un declinamiento en abundancia y/o un cambio en la distribución hasta los límites de reclutamiento natural (reproducción, inmigración de áreas sin afectar) sin reversibilidad para esa población o poblaciones o cualquier otra especie dependientes de ellas



[redacted]

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

durante varias generaciones. También puede afectar un recurso de subsistencia o un comercial a largo plazo.

Puntuación 3.

**Moderada**: Afecta una porción de la población y puede acarrear un cambio en lal abundancia y/o distribución sobre una o más generaciones. Pero no perjudica la integridad de la población en comercial del recurso puede constituir un impacto moderado.

Puntuación 2.

**Menor**: Afecta un grupo específico de individuos localizados dentro de una población durante un período corto de tiempo (una generación); pero no afecta otros niveles tróficos o la población en sí.

Puntuación 1.

**Insignificante**: Afecta a un grupo específico de individuos localizados dentro de una población durante un tiempo menor a una generación; pero no afecta a otros niveles tróficos o la población en sí.

Puntuación: 0.

**Dimensión:**

**Mayor**: Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta a un Ecosistema.

Puntuación: 3.

**Moderada**: El impacto resultante de las acciones del proyecto afecta varias Unidades Ambientales.

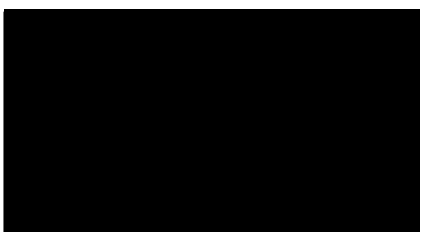
Puntuación: 2.

**Menor**: Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta una Unidad Ambiental.

Puntuación: 1.

**Insignificante**: Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta un área menor a una

Unidad Ambiental.





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

Puntuación: 0.

**Temporalidad:**

**Permanente Irreversible**: Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúan durante todo el tiempo de vida útil del proyecto y además es irreversible.

Puntuación: 3.

Temporal Irreversible: Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúan solamente durante un período de tiempo dentro de la vida útil del proyecto pero el daño efectuado al ambiente es irreversible.

Puntuación: 2.

Permanente Reversible: Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa durante todo el tiempo de vida útil del proyecto pero su efecto, una vez terminado el proyecto es reversible.

Puntuación: 1.

Temporal Reversible: Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa solamente durante un período de tiempo de la vida útil del proyecto y el daño efectuado al ambiente es reversible.

Puntuación: 0.

Definición y delimitación de unidades ambientales

La unidad ambiental se define como el conjunto de características físicas y biológicas del territorio, que responden homogéneamente al impacto provocado por el desarrollo de una actividad.

Se delimitó una Unidad Ambiental en el área que responden homogéneamente al impacto provocado por el desarrollo de una actividad agropecuaria. La unidad ambiental es la siguiente: La unidad ambiental es definida como el predio donde se localiza el proyecto en cuestión y los alrededores debido a que estos sitios presentan las mismas características de suelo y vegetación.

Matriz de Cribado y ubicación de los impactos

De acuerdo a la guía de "Características del Procedimiento General de la Manifestación de Impacto Ambiental" publicada por la SEDUE (ahora SEMARNAT), se construyó una matriz de cribado para ubicar cada uno de los impactos que las acciones del proyecto efectuarán sobre la Unidad Ambiental.

[redacted]



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

Consideraciones Adoptadas para la Valoración de los Impactos.

Es importante aclarar que durante la valoración de los impactos sólo se tomaron en cuenta los elementos existentes en 12,842.41 m² que corresponden al predio donde se está realizando la construcción del proyecto u obra, así como las zonas aledañas que son impactadas por los procesos y/o actividades que se realicen en la estación de servicio, las cuales son agropecuarias de temporal y predios rústicos en abandono.

La descripción de la importancia y valor numérico de las definiciones incluye las siguientes consideraciones:

a) Probabilidad de ocurrencia del impacto,
b) Confianza en la predicción de los impactos,
c) La existencia de estándares de calidad,
d) Proporción del (los) recurso(s) afectado(s),
e) Factibilidad del (los) recurso (s) para recuperarse,
f) Importancia comercial del (los) recurso(s),
g) Especies consideradas como raras, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial y sus endemismos, según lo establece la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001 (Diario Oficial de la Federación 6 de marzo de 2001).

Los recursos que se consideraron como factibles a sufrir impactos fueron:

BIÓTICOS:

Flora
Fauna

FISICOS:

Agua -(Agua Superficial)
- Características físicas del drenaje
- Variación del flujo
- Calidad del agua
- Agua subterránea
- Alteraciones del flujo
- Interacciones con la superficie
- Calidad del agua
- Características del acuífero

Suelo
- Erosión
- Uso potencial
- Compatibilidad de uso
- Tipo y calidad
- Características geomorfológicas

[redacted]



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

Atmósfera
• Calidad del aire
• Clima
• Vientos
• Ruido

Topografía
• Pendientes

Paisaje
• Suelo
• Relieve y características topográficas
• Atmósfera
• Sonido
• Visibilidad
• Composición Introducción de nuevos elementos

Clasificación de los impactos

Para la clasificación de los impactos es normal utilizar la nomenclatura tomada de la Guía de "Características del Procedimiento General para la Manifestación del Impacto Ambiental" publicada por SEDESOL (ahora SEMARNAT):

| | |
|---|---|
| A | Impacto Adverso Significativo |
| a | Impacto Adverso No Significativo |
| B | Impacto Benéfico Significativo |
| b | Impacto Benéfico No Significativo |
| ? | No se sabe si los efectos son Significativos |

**Criterios para determinar la significancia de los Impactos**

Para determinar la significancia de los impactos adversos se utilizaron los criterios de esta tabla.

Cada acción del proyecto se evaluó conforme a dichos criterios y de la sumatoria de la puntuación obtenida se determinó el significado del impacto. Si dicha sumatoria es mayor o igual a 5 puntos, el Impacto Adverso o Benéfico es significativo. Si la sumatoria es menor o igual a 4 puntos, el Impacto Adverso o Benéfico es no significativo

## B) IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

### 1.- Preparación del Terreno, trazo y nivelación

**1.1.-** Efectos de las características del relieve de la unidad del predio y alrededores.

[redacted]



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

Para la nivelación del terreno previo a la construcción del proyecto formado por los locales comerciales y la Estación de Servicio, se realizaron pequeños cortes que corresponden a la eliminación de los suelos residuales, ya que no existieron cultivos temporales en los últimos 5 años, y ya se había removido el suelo con el proyecto propuesto anteriormente y rellenos de suelos, ya que la topografía del terreno presentaba desniveles menores de 1%.

El efecto sobre esta unidad ambiental será el cambio relieve donde se construirá el proyecto de la Plaza con Estación de Servicio, sin embargo el área ya anteriormente había sido modificado por las actividades agropecuarias realizadas anteriormente y en los alrededores.

Aunque se tienen áreas de baldíos y terrenos agropecuarios, en los alrededores el relieve mayoritariamente esta nivelado, y predominan las actividades habitacionales, comerciales y recreativas.

La magnitud es insignificante por considerar que afecta a un grupo específico muy reducido de individuos localizados dentro de una población arbustiva durante un tiempo menor a una generación; pero no afecta a otros niveles tróficos o la población en sí.

Valoración: **Impacto Adverso No Significativo.**

**1.2** Efectos sobre la calidad del suelo en la unidad ambiental del predio.

Con las actividades de preparación del predio se modificaron las características del suelo en la parte superficial ya que esta fue retirada, y se realizó la nivelación y relleno del predio con materiales geológicos naturales de un banco de material buscándose no afectar la calidad original del predio y cubrir las recomendaciones emitidas por el Estudio de Mecánica de Suelos.

Las actividades proyectadas fueron: realizar el despalme del terreno natural y posteriormente efectuar los cortes en las áreas donde las instalaciones así lo requerirán.

Además, parte del material extraído de los cortes se pretende aprovechar para la realización de la base de concreto en algunas áreas.

Por las actividades realizadas, se considera que el suelo se vio afectado por el despalme, y a que perderá parte de la humedad y microfauna existente.

Valoración: **Impacto Adverso No Significativo**.

**1.3** Efectos sobre la calidad de aire sobre el predio y los alrededores.

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

Debido a los movimientos de tierra originados por las máquinas en las actividades despalme, corte, relleno y traspaleo, se pusieron en suspensión partículas que fueron dispersadas por el viento. Debido a que se tiene hacia los lados Norte (Parque aqua) y Poniente un muro y se lleva avanzada la construcción, esto ayudó a que la suspensión de polvos hacia el exterior del predio fuera disminuida, además la aplicación de los riegos.

Actualmente en el área del proyecto se realizan pocos movimientos de materiales para la construcción de la obra.

Durante esta circulación de vehículos se levanta poca cantidad de polvos, sin embargo como está presente la época de lluvias se ha mitigado el impacto.

La generación de polvos se suspenderá una vez terminadas las obras de construcción, regresando la condición normal el aire en la micro atmósfera.

Valoración: **Impacto Adverso No Significativo**

**1.4** Efectos sobre la flora de la unidad ambiental del predio

La preparación del terreno originó que se retirara la poca vegetación arvense que existía en el área. Tal como se observan en el anexo fotográfico no existen unidades arbóreas, solo se tiene la presencia de arbustos pequeños y pastizales, por lo que la afectación no fue significativa.

La flora existente en el interior del terreno y en los camellones era vegetación secundaria que ha sido introducida además de que las características naturales del terreno fueron modificadas con el fraccionado que se presentó anteriormente en el área.

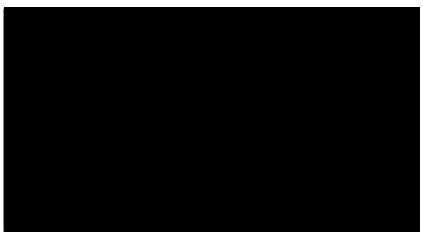
Valoración: **Impacto Adverso No Significativo.**

**1.5** Efectos sobre la fauna de la unidad ambiental del predio.

El desarrollo agropecuario anterior ha hecho que la fauna que existía migrara hacia otros predios más alejados, donde la vegetación se encuentre en mayor cantidad y no se realicen actividades agropecuarias, no se considera que se afecte la fauna de manera significativa debido a las actividades actualmente realizadas, esto ha propiciado que la presencia de fauna sea nula o escasa.

Una vez que se concluya la construcción del proyecto la fauna aviar podrá reincorporarse en las áreas verdes proyectadas.

Valoración: **Impacto Adverso No Significativo**





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

**1.6** Efectos sobre el factor Socioeconómico de la unidad ambiental del predio y los alrededores.

Los trabajos relacionados al desarrollo del proyecto, se realizarán mediante la contratación de maquinaria y personal de la localidad, sin embargo no se considera un proyecto de gran magnitud que modifique los aspectos socioeconómicos y fuerza laboral de la zona, esto debido al tiempo de construcción del proyecto.

Valoración: **Impacto Benéfico No Significativo**

**2.- Impactos por la urbanización, cimentación y colocación de bases de concreto y asfalto.**

**2.1** Efectos sobre el relieve de la unidad ambiental del predio.

No se identificaron impactos debido a que anteriormente se modificaron estos factores, inicialmente con el trazo y nivelación de las obras de los locales comerciales y la estación de servicio.

**2.2** Efectos sobre la calidad del suelo de la unidad ambiental del predio y alrededores.

Al realizar la compactación del suelo del predio para el proyecto de la Plaza y de la Estación de Servicio así como la colocación de concreto y asfalto producirá cambios en las características del suelo, esto debido principalmente a que se impedirá la infiltración del agua de lluvia, volviendo impermeable la zona. El área de jardinería ayudará a la recarga de agua de manera local.

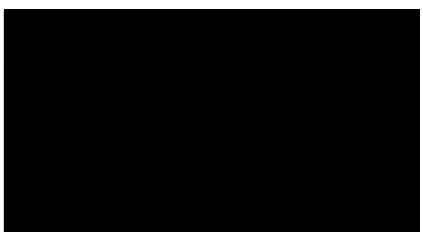
Para este proyecto no se está considerando la construcción de pozos de absorción. Es importante referir que los pozos de absorción en algunos países se están prohibiendo en áreas industriales y de servicios donde se manejen sustancias peligrosas, debido a la vulnerabilidad que estos representan al ser una vía de acceso más rápida para contaminar aguas subterráneas y capas inferiores en el subsuelo, en caso de presentarse un derrame accidental.

Valoración**: Impacto Adverso No Significativo**.

**2.3** Efectos sobre la calidad del aire en el predio y alrededores

Las actividades asociadas a la construcción están generando en pequeña proporción emisiones de polvos hacia la atmósfera, no obstante la generación en esa etapa no será significativa debido al pequeño volumen que se emite en comparación con las etapas de despalme, traspaleo y cortes, además de los riegos que se aplican. La calidad original del aire que se tiene en esa micro-atmósfera se recuperará al finalizar la obra.

Valoración: **Impacto Adverso No Significativo.**





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

**2.5** Efectos sobre la fauna de la unidad ambiental

No se tendrá una afectación sobre este factor debido a que han sido impactados anteriormente con las actividades agropecuarias y de preparación del terreno del proyecto.

**2.6** Efectos sobre el factor Socioeconómico de la unidad ambiental del predio y los alrededores.

Este factor se ha evaluado de la misma forma en que se evaluó en la etapa de preparación del sitio, con la contratación de personal y requerimientos de servicios para los empleados, no se considera que se afecte la economía de los predios aledaños ya que las actividades se concentran específicamente al predio en cuestión. Una vez que se terminen estas actividades, el personal y maquinaria tendrán que buscar otras alternativas de empleo, derivado de la temporalidad de la obra.

Valoración: **Impacto Benéfico No Significativo.**

**3**. Impactos por la Construcción e Instalación de Fosas, Tanques de Almacenamiento de Hidrocarburos, dispensarios e islas de despacho.

**3.1** Construcción e instalación de las obras para la estación de servicio sobre el relieve de la unidad ambiental del predio.

Estos elementos fueron anteriormente evaluados considerados como obras de urbanización y no hubo cambios en el relieve.

**3.2** Efectos sobre la calidad del suelo de la unidad ambiental del predio y alrededores.

Al realizarse la construcción de las fosas para introducir los tanques de almacenamiento de combustible, parte del suelo será extraído y posteriormente se colocará las bases y paredes de concreto que sean requeridas.

La empresa constructora basará sus lineamientos de construcción en base a lo reportado por el Estudio de Mecánica de Suelos, a las Normas para edificación y construcción de estaciones de servicio de PEMEX, y a su propia experiencia.

Una vez construida la fosa se colocara una cama de arena para sentar los tanques y se rellenara con gravillas.

Las condiciones de humedad de este suelo se verán modificadas de manera muy puntual, ya que la colocación del concreto y su impermeabilización modificara las características de los suelos aledaños.

Valoración: **Impacto Adverso No Significativo**.

[redacted]



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

**3.3** Efectos sobre la calidad del aire en el predio y alrededores

Las actividades asociadas a la construcción de las fosas, islas, dispensarios y cimentación generarán, en pequeña proporción, polvos al aire y emisiones de gases de combustión de la maquinaria.

Estas emisiones (polvos y gases) no se consideran generadores de efectos de importancia al ambiente por lo pequeño de su volumen en comparación con las etapas de desplante y cortes. La calidad original del aire se recuperará al finalizar la obra.

Valoración: **Impacto Adverso No Significativo.**

**3.4 y 3.5** Efectos sobre la flora y fauna de la unidad ambiental

No se tendrá un impacto sobre estos factores debido a que han sido modificados anteriormente con las actividades agropecuarias y posteriormente con la preparación del terreno del proyecto de Plaza Aqua.

**3.6** Efectos sobre el factor Socioeconómico de la unidad ambiental del predio y los alrededores.

Este factor ya fue evaluado anteriormente desde las etapas de preparación del sitio con la contratación de personal y requerimientos de servicios para los empleados, no se considera que se influya significativamente en la economía de los predios aledaños ya que las actividades se concentran específicamente al predio en cuestión.

**4**. Impactos por la Instalación de tubería Subterránea (agua potable, drenaje, pluvial, aguas aceitosas, aire e hidrocarburos).

**4.1** Efectos sobre el relieve de la unidad ambiental del predio.

No se identificaron impactos debido a que anteriormente se modificaron estos factores con el despalme, la urbanización y cimentaciones para cada una de las instalaciones de edificios de locales, oficinas y la estación de servicio.

**4.2** Efectos sobre la calidad del suelo de la unidad ambiental del predio

La introducción de la tubería subterránea para uso de la estación de servicio implicará la modificación del suelo para poder colocar la tubería de conducción. Aún y cuando esta conducción atraviesa varias zonas a lo largo del área del proyecto su efecto es muy puntual. El suelo no recuperará su condición original donde se instale la tubería, ya que se compactará y agregara otro tipo de material. Sin embargo, se considera que el efecto causado en el mismo será puntual y no significativo.

Valoración: **Impacto Adverso No Significativo.**

[redacted]



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

**4.3** Efectos sobre la calidad del aire y alrededores

La instalación de la tubería subterránea generará emisiones de polvo en bajas magnitudes y en puntos muy locales de afectación. El aire recupera su calidad al finalizar la obra.

Valoración: **Impacto Adverso No Significativo**.

**4.4 y 4.5** Efectos sobre la flora y fauna de la unidad ambiental

No se tendrá un impacto sobre estos factores debido a que han sido evaluadas anteriormente con las actividades de preparación del terreno del proyecto.

**4.6** Efectos sobre el factor Socioeconómico de la unidad ambiental del predio y los alrededores.

Este factor ya fue evaluado anteriormente desde las etapas de preparación del sitio con la contratación de personal y requerimientos de servicios para los empleados, no se considera que se influya significativamente en la economía de los predios aledaños ya que las actividades se concentran específicamente al predio en cuestión.

**5. Impactos de la Construcción de los locales de la Plaza, Oficinas, Losas, Muros y Techos**

**5.1** Efectos sobre el relieve de la unidad ambiental del predio.

Como se mencionó anteriormente los impactos que se generan al relieve con la construcción del proyecto integral y en especial con los dos niveles de locales de la Plaza Comercial y la Estación de Servicio modificó las condiciones del área, sin embargo no se modificará el gradiente hidráulico o pendiente del predio. Por lo que la morfología y escurrimientos serán los mismos

Valoración: **Impacto Benéfico No Significativo.**

**5.2** Efectos sobre la calidad del suelo de la unidad ambiental del predio

La construcción de las diferentes infraestructuras, así como como la cimentación de locales comerciales, oficinas, islas, techumbre y muros de la estación de servicio modificó la calidad del suelo debido a que se impedirá la infiltración de agua pluvial y cambiará la humedad local. El suelo no recobrará su condición original mientras se tenga la Obra, sin embargo, se evitará la erosión y con la instalación de las áreas verdes se mitigará a que los cambios que se presenten en el suelo en cuanto a la humedad no se vean significativamente alterados.

Valoración: **Impacto Adverso No Significativo**.

[redacted]



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

**5.3** Efectos sobre la calidad del aire de la unidad del predio y alrededores.

Esta actividad solo generará emisiones de partículas y polvos en muy bajas proporciones.

Los efectos se consideran insignificantes en su efecto en el medio ambiente. Se producirán en la porción de la unidad ambiental del predio y alrededores donde se construya el proyecto con la estación de servicio. Los efectos cesarán al finalizar la construcción de la obra.

Valoración: **Impacto Adverso No Significativo**.

**5.4 y 5.5** Efectos sobre la flora y fauna de la unidad ambiental

No se tendrá un impacto negativo sobre estos factores debido a que han sido modificados anteriormente con el uso agropecuario y desde el inicio las primeras etapas del proyecto.

**5.6** Efectos sobre el factor Socioeconómico de la unidad ambiental del predio y los alrededores.

Este factor de empleo y economía ya fue evaluado anteriormente, sin embargo en esta actividad se tendrá un impacto positivo de nivel bajo de acuerdo al programa temporal de la obra, pues se estima que la economía mejoraría en forma temporal al contratar personal de la localidad.

Valoración: **Impacto Benéfico No Significativo**

**5.7** Efectos sobre el factor Paisaje de la unidad ambiental del predio y los alrededores.

La afectación al paisaje depende de la afectación misma de los elementos que lo componen (topografía, vegetación, suelo, etc.), temporalmente el paisaje se verá afectado por el movimiento de maquinaria, personal trabajando, materiales, sin embargo al término de la obra se verá la integración a una zona urbanizada con áreas arboladas y que permita la adquisición de bienes a la población.

Actualmente en el predio se tiene la presencia de áreas reforestadas con palmeras, alrededor se tienen terrenos baldíos u ociosos, áreas de cultivo, fraccionamientos y colonias habitacionales, esto ha generado un impacto visual diferente que se espera mejore las condiciones visuales y de calidad de vida a los habitantes de esa zona.

Valoración: **Impacto Benéfico Significativo**

**6**. Impactos por la Operación y Mantenimiento. Ocupación.

[redacted]



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

**6.1** Efectos sobre el relieve de la unidad ambiental

Este factor no será afectado por la operación debido a que fue alterado desde la etapa de construcción y este no volverá a su estado original. Se ha estimado que el relieve final del predio será compatible con las actividades realizadas en el área ya que existen áreas comerciales y urbanísticas

**6.2** Efectos sobre la calidad del suelo de la unidad ambiental del predio y alrededores

Una vez realizadas en su totalidad las obras de construcción de la estación de servicio y urbanización, la operación de la estación puede afectar al suelo si no se realiza un manejo adecuado de las actividades susceptibles de generar daños hacia el mismo.

Entre estas tenemos:

1) La generación de residuos sólidos no peligrosos (papel, plástico, etc.) ocasionados por el continuo movimiento de personas en el sitio, que sean mal manejados y depositados sobre el suelo natural, produciendo lixiviados que se puedan infiltrar;

2) la generación de residuos peligrosos. El manejo inadecuado de este tipo de residuos puede llegar a originar daños en el suelo, por la presencia de posibles lixiviados o derrames de los líquidos contenidos, que puedan infiltrarse por las uniones de losas de concreto, canaletas de conducción de líquidos deteriorados o en áreas de concreto desgastados.

Los programas de mantenimiento manejados en este campo pueden ayudar a minimizar los efectos que puedan producirse al suelo por este tipo de actividades.

Existe otra posible afectación que puede originarse al suelo debido a la infiltración de hidrocarburos, ocasionada por fugas y derrames en los diferentes equipos involucrados en la operación, además de fugas que puedan suscitarse en los tanques de almacenamiento de combustibles y que puedan salir de la fosa a través de juntas frías o fallas constructivas o erosión en la fosa. La etapa de construcción de la fosa será uno de los puntos más importantes que deben ser cuidados.

Los sistemas de detección de fugas, las pruebas de hermeticidad, el control de inventarios, se controlaran de manera más eficiente la posibilidad de contaminación del suelo y aguas subterráneas.

Valoración: **Impacto Adverso Significativo.**

**6.3** Efectos sobre la calidad del aire de la unidad ambiental del predio

El efecto sobre la calidad del aire por la operación de la estación de servicio se generará por el despacho por el llenado de vehículos automotores, esto cuando los

[redacted]



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

vehículos de las personas que asistan al sitio a proveerse del combustible y de los compuestos volátiles que puedan perderse por evaporación.

Para disminuir este efecto se cuenta con bombas de abastecimiento que reducen el tiempo de despacho del combustible, cuentan con sistema de recuperación de vapores y paro automático al momento del despacho, con esto se reduce la emisión de gases a la atmósfera.

El área donde se encuentra localizada la estación de servicio existe afluencia vehicular por ser una de las vías de ingreso hacia otras colonias localizadas hacia el poniente. Este proyecto no traerá mayor flujo vehicular del que ya existe.

Valoración: **Impacto Adverso No Significativo.**

**6.4 y 6.5** Efectos sobre la flora y fauna de la unidad ambiental

La operación de la estación de servicio no impactará a la flora y fauna local, ya que esta fue modificada anteriormente, desde antes de la construcción.

En las áreas verdes que se tendrán dentro del proyecto podrán desarrollarse las mismas, aunque algunas de ellas sean especies diferentes a las que anteriormente existían como la fauna aviar.

Valoración: **Impacto Adverso No Significativo**.

**6.6** Efectos sobre los factores socioeconómicos de los alrededores

Con la operación de la Estación de Servicio se generará la demanda de empleo que podrá ser cubierta por los habitantes de las áreas aledañas y de la localidad.

Las instalaciones contaran con las medidas de seguridad que son requeridas por PEMEX y Protección Civil y Bomberos, por lo que los riesgos ambientales que pueden generarse se disminuyen significativamente.

Valoración: **Impacto Benéfico No Significativo.**

[redacted]



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

| MATRIZ DE IMPACTOS | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Actividad | Factores Ambientales | | | | | |
| | Relieve | Suelo | Aire | Agua | Flora y Fauna | Socioeconómico |
| **Preparación del Sitio** | | | | | | |
| Limpieza, trazo y Nivelación | a | a | a | a | a | b |
| **Urbanización** | | | | | | |
| Excavaciones | a | a | a | a | | b |
| Cimentaciones | a | a | a | a | | b |
| Tanques | | | a | | | b |
| Equipos de Seguridad | a | a | a | a | | b |
| Redes de Servicios y tuberias de hidrocarburos | a | a | a | a | | b |
| **Construcción** | | | | | | |
| Edificio para comercios | | a | a | a | | b |
| Locales comerciales, almacenes y oficinas | | | a | a | | b |
| Fosa para Tanques | | a | a | a | | b |
| Instalación de Cuarto de control | | | a | a | | b |
| Islas | | | a | | | b |
| Áreas verdes | | b | b | b | b | b |
| Techumbre | | | a | | | b |
| **Operación** | | | | | | |
| Mantenimiento y Control | | | b | b | b | b |

[redacted]



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

## VI. MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS

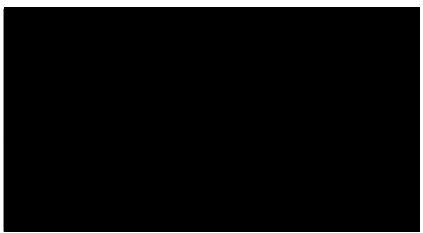
### 1. MEDIDAS DE SEGURIDAD QUE SERAN ADOPTADAS PARA MITIGAR RIESGOS E IMPACTOS.

Las medidas de seguridad que serán adoptadas se encuentran relacionadas principalmente a la estación de servicio y a la probabilidad de ocurrencia de un derrame o fuga de gasolina al momento del trasiego o despacho del combustible, que en caso de encontrarse con una fuente de ignición, originaría un incendio, cuya cantidad dependerá del volumen de combustible derramado. La E/S contará con hidrantes y extinguidores de polvo químico seco tipo ABC de 9 Kg., distribuidos de la siguiente manera:

- Hidrantes en cada piso del centro comercial
- 5 extintores localizados en los dispensarios de despacho
- 1 en control y facturación y administración de la Plaza
- 1 en el cuarto de máquina.
- 1 en cada local comercial (Planta Baja y Planta Alta).
- 2 en el área almacenamiento de Tanques

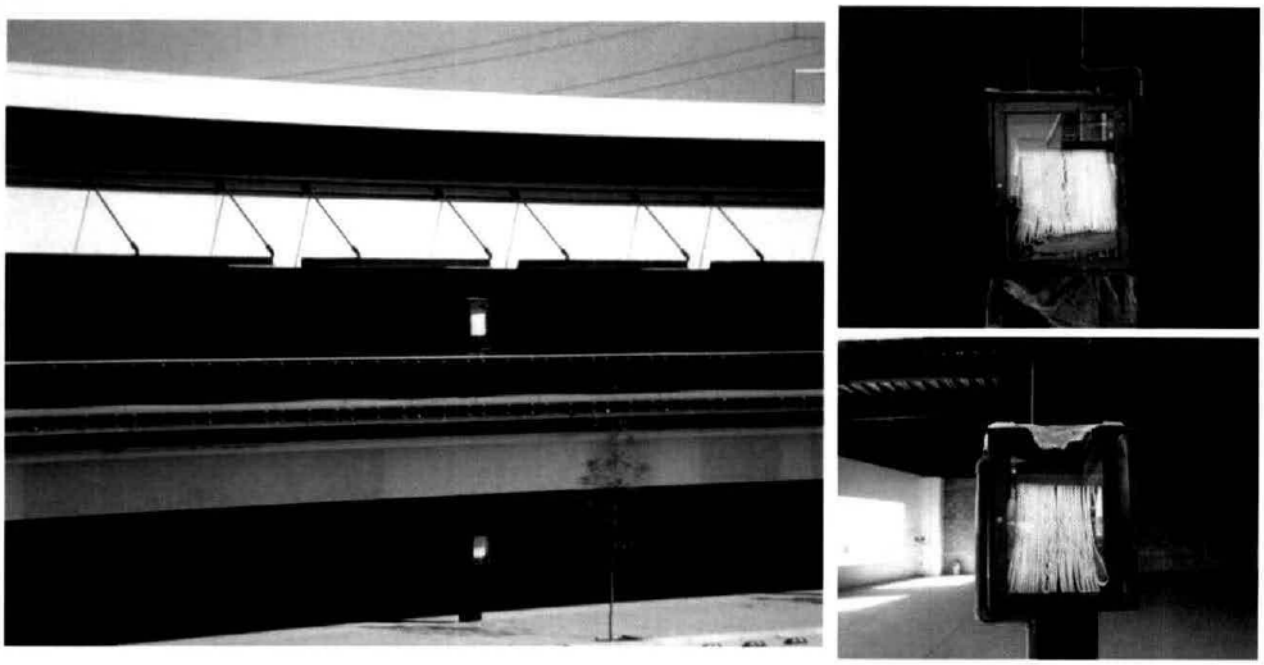
En caso de presentarse una situación de emergencia, cada trabajador tendrá asignada una o más responsabilidades las cuales se señalan a continuación, siempre y cuando no se contrapongan entre sí:

- Manejo del equipo contra incendio.
- Corte del suministro de energía.
- Control vehiculas y señalización fuera de la Plaza
- Evacuación de personas y vehículos fuera de la estación de servicio (con motor apagado) y comercios
- Canalización del tráfico vehicular para facilitar la evacuación de la estación de servicio. (motor apagado)
- Reporte telefónico a las autoridades competentes.
- Prevención a vecinos.
- Eliminar todas las fuentes de ignición.
- Tratar de contener el material derramado para evitar su migración al drenaje municipal, sótanos, áreas confinadas o subsuelo.
- Utilizar una cortina de extinción para reducir los vapores de la gasificación de la gasolina.
- Asegurar el funcionamiento de los hidrantes





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



El sistema de abastecimiento de combustible a la estación de servicio contará con:

- Botones de paro de emergencia automático, distribuidos 2 en las islas de abastecimiento, 1 en el área de almacenamiento de combustibles, 2 en el área de control y facturación (interno y externo), 1 en la oficina de administración de la plaza.
- Sistema de recuperación de vapores
- Control de inventarios
- Monitoreo electrónico de control de fugas
- Válvulas de corte rápido en mangueras
- Válvulas Shut off
- Sistema de prevención de sobrellenado en tanques de almacenamiento
- Trampas de combustibles y aceites

Como los eventos que pudieran presentarse están relacionados con fallas de mantenimiento al equipo y por fallas humanas, se elaborará un plan de emergencias que permita disminuir accidentes dentro de la Plaza derivados de la estación de servicio, además, de programar la capacitación del personal tanto de la estación de servicio como de los locales comerciales para que puedan actuar en forma rápida y coordinada en caso de un derrame accidental de combustible o incendio.

Así mismo, realizaran un programa de mantenimiento preventivo y correctivo, donde se incluirá el mantenimiento de los sistemas de medición y control, de acuerdo a como se establece en el reglamento de Seguridad e Higiene de PEMEX.

Se contará con dos botiquines de primeros auxilios uno ubicado en un lugar visible y con la señalización adecuada, basándose en la Norma Oficial Mexicana NOM-026-STPS-1998, y el otro en la administración de la Plaza.

[redacted]



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

Además de las medidas antes mencionadas se tiene contemplado desde la etapa de construcción de la Estación de Servicio, la instalación de equipos, dispositivos, sistemas y el diseño general que es requerido por PEMEX, para una operación segura. Dichas especificaciones técnicas de la Estación se basan en los requerimientos de PEMEX en el Manual de Operación Mantenimiento, Seguridad y Protección al Ambiente.

Adicionalmente la Estación de Servicio una vez que entre en operación, realizará el Programa Específico de Protección Civil, donde se describen las medidas generales para la prevención de accidentes y su plan de respuesta.

## 2. MEDIDAS Y ACCIONES A SEGUIR PARA LA MITIGACIÓN DE IMPACTOS

A continuación se describen las medidas y acciones que se han seguido y van a seguir, con la finalidad de prevenir o mitigar los impactos que esta obra o actividad generará.

De acuerdo a las características y nivel de impactos identificados y valorados, se plantean las medidas de prevención y mitigación de dichos impactos, las cuales se agruparon para aplicarse a cada factor ambiental, en cada una de las etapas del proyecto en estudio.

ATMÓSFERA

La contaminación sonora y las emisiones a la atmósfera de gases y humos generados por la maquinaria y vehículos de transporte diverso, así como los polvos de suspensión, afectan directamente a las personas que laboran en el proyecto y vecinos, también provocan reacciones químicas en la misma atmósfera, entre otras afectaciones, las cuales se consideran poco significativas dado que de acuerdo al programa de obra y a la obra en sí, no se presentarán de manera inmediata y continua en toda el área del predio, sino que solo será en una fracción de este por un tiempo relativamente corto, además de que se ocupara un área relativamente pequeña para la colocación de los tanques, sin embargo la construcción de la plaza en conjunto si creará algunas molestias, por lo que las medidas a implementar serán preventivas más

[redacted]



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

que correctivas o de compensación, mismas que se llevaran a cabo previo a su uso y tendrán una prioridad mediata, las cuales consisten en:

 Polvos en suspensión: en el caso de que las actividades se desarrollen en la época de lluvias estos serán despreciables, más sin embargo se tendrá especial cuidado que de requerirse se ha mantenido constantemente húmeda el área de trabajo y áreas de circulación, esto consiste en la aplicación de riegos por lo menos uno al día, con camión del tipo "pipa", según se requiera, así mismo el personal que labore en el proyecto en caso requerido contará con el equipo de seguridad correspondiente.

Los materiales de construcción como arenas, tepetate, grava, etc., se trasladaron en vehículos que portaban una lona cubriendo los materiales.

 Gases: acción preventiva que consiste en verificar que la maquinaria y los vehículos de transporte contratados cuenten con la afinación de su motor antes de ser trasladados al sitio del proyecto, también, el contratista implementará una bitácora de servicio de mantenimiento de maquinaria y vehículos de transporte, la cual estará disponible para su revisión por el personal de ecología municipal.

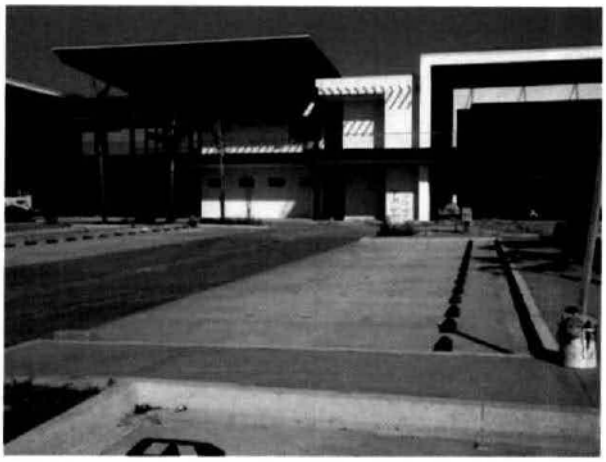
[redacted]



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

□ Ruido: se verificará que la maquinaria porte silenciadores o en su defecto el dispositivo correspondiente a fin de que se apegue a lo establecido en las normas oficiales mexicanas NOM 080 1994 y la NOM 011 STPS 2001 que establecen los límites máximos permisibles de emisión de ruidos y su método de medición, así mismo el personal que la opere utilice el equipo de seguridad adecuado en apego de la norma (NOM 017 STPS 2001). Con respecto a las personas que se encuentren en el área de influencia no requieren medidas especiales ya que el nivel de ruido se mantendrá dentro de los niveles máximos admisibles de acuerdo a la norma oficial.

Actualmente dentro del predio del proyecto existen vialidades pavimentadas, por lo que se ha disminuido en forma considerable la emisión de partículas a la atmósfera.



Se hizo más eficiente el uso de la maquinaria supervisando que no se tuvieran equipos encendidos fuera del tiempo de uso necesario.

Las rutas de acceso, caminos y superficies duras se mantendrán, dentro lo posible, libres de polvos, lodos y escombro.

Se colocarán señalamientos de rutas de acceso y tránsito en el predio.

[redacted]



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

Controles de tráfico para evitar distracción de conductores, excesos de velocidad, etc.

[redacted]



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

El horario de trabajo será diurno, y únicamente en ocasiones extraordinarias será nocturno y bajo ciertas restricciones de operación.

SUELO

Este elemento tendrá un impacto negativo que como ya se mencionó es poco significativo de valor bajo durante las etapas de preparación del sitio, urbanización y construcción, el cual en su mayor parte es de carácter irreversible, por lo que no se prevén medidas de restauración de este elemento en la mayor parte del área, solo en zonas específicas donde se establecerán áreas verdes se podrían realizar a la par procedimientos prácticos para la conservación de suelos. El material producto del despalme se podrá confinar en bancos temporales debidamente resguardados para evitar su dispersión, posteriormente se depositarán en las áreas verdes a fin de mejorar la estructura, textura y fertilidad del suelo.

A fin de evitar la contaminación del suelo por residuos diversos que serán generados durante el desarrollo del proyecto, se emplearán las medidas siguientes:

□ Residuos catalogados como peligrosos: estos residuos se refieren básicamente a aquellos que se generan producto del mantenimiento de la maquinaria e instalaciones de la estación de servicio (envases de aceite, estopas impregnadas del mismo, diesel, entre otros); las medidas preventivas serán la contratación de una empresa que se encargue de la recolección, transporte y disposición final, misma que deberá contar con el permiso correspondiente emitido por la SEMARNAT. Se darán indicaciones de la prohibición de almacenamiento de combustibles durante la obra, en su caso se llenaran los tanques con cuidado y en función a la capacidad de los mismos, lo anterior permitirá evitar posibles vertidos o derrames al suelo (NOM 010 STPS 1999).

□ Residuos sólidos municipales: durante el desarrollo y operación del proyecto se generará basura común producto de los hábitos de consumo de los trabajadores, los cuales se recolectan a través de la colocación de contenedores provisionales, de tal manera serán recolectados y depositados en el relleno sanitario ya sea por medio de la contratación del servicio de recolección por una empresa privada (Rio Recolectora e Hijos S.A. de C.V.), por el municipio o bien por los propios medios de la constructora presentando cuando así se requiera los manifiestos de disposición final.

[redacted]



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

✓ Residuos especiales: aquí se consideran los residuos propios de la construcción como escombros y material diverso, los cuales se dispondrán en los sitios autorizados por el municipio.

✓ Residuos sanitarios: a fin de evitar la defecación al aire libre, se contrató la renta de sanitarios portátiles, y sus residuos se colectarán por la empresa con la que se contrate la renta.

AGUA

Para cubrir las necesidades de agua cruda para las obras de preparación del sitio, compactación del terreno y construcción se verá la posibilidad de abastecerse por medio de camiones pipa con aguas tratadas, los cuales obtendrán el agua de plantas autorizadas o mediante pozos autorizados, evitando con ello consumir agua de calidad potable para estas actividades.

El agua para consumo humano, se suministra mediante recipientes de plástico de 20 litros, los que se distribuirán estratégicamente de acuerdo al espacio de trabajo de la obra, aunque cada trabajador lleva su propia comida y líquidos para consumo personal.

[redacted]



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

## VEGETACIÓN

La superficie del proyecto no cuenta con arbolado, sin embargo se dejarán las áreas verdes señaladas en el Dictamen de Uso del Suelo (8% del área bruta), y se les proporciona el mantenimiento constante.

## FAUNA

Actualmente no existe fauna nativa en el predio, las áreas verdes proporcionarán un hábitat para la fauna tales como aves e insectos diversos, por lo que se reglamentará el hecho de no generar acciones que pongan en riego la fauna residual.

## PAISAJE

La afectación al paisaje depende de la afectación misma de los elementos que lo componen (topografía, vegetación, suelo, etc.), por lo que las medidas de mitigación para este factor ambiental están en función de las implementadas para cada uno de los elementos.

[redacted]



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

A continuación se presentan algunas de las medidas de mitigación que se deben considerar para el área de la estación de servicio.

| ETAPA | FACTOR | MEDIDAS DE MITIGACIÓN |
|---|---|---|
| **Preparación y Urbanización** | **ATMOSFERA** | **Asperjado o Riego durante el despalme, movimiento de tierras y en suelos desnudos.**<br>**NOM-041-SEMARNAT-2006.** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores que usan GASOLINA como combustible.<br>**NOM-044-SEMARNAT-2006.** Que establece los limites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores que usan DIESEL<br>**NOM-045-SEMARNAT-2006.** Que establece los limites máximos permisibles de opacidad de humos del escape de vehículos automotores que usan DIESEL<br>**NOM-050-SEMARNAT-1993.** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores que usan gas, licuado e petróleo, gas u otros combustibles.<br>**NOM-080-SEMARNAT-1994.** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de vehículos automotores, motocicletas y motores. |
| **Preparación y Urbanización** | **AGUA** | **NOM-001-SEMARNAT-1996.-** Límites Máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.<br>**NOM-002-SEMARNAT-1996.-** límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal<br>**NOM-001-CONAGUA-1995.-** Sistema de alcantarillado sanitario-especificaciones de hermeticidad.<br>**NOM-002-CONAGUA-1995.-** Toma domiciliaria para abastecimiento de agua potable – especificaciones y métodos de prueba.<br>**NOM-007-CONAGUA-1997.-** Requisitos de seguridad para la construcción y operación de tanques de agua.<br>**NOM-003-SEMARNAT-1997.-** límites máximos permisibles de contaminantes para aguas residuales tratadas que se reusen en servicios al público. |
| **Preparación y Urbanización** | **FLORA Y FAUNA** | **NOM-059-SEMARNAT-2010.-** protección ambiental a especies nativas de México de flora y fauna silvestres, categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, o cambio-lista de especies en riesgo. |
| **Preparación y Urbanización** | **RESIDUOS** | **NOM-052-SEMARNAT-2005,** Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos<br>**NAE-SEMADES-007/2008,** Criterios y especificaciones técnicas bajo las cuales se deberá realizar la separación, clasificación, recolección selectiva y valorización de los residuos en el Estado de Jalisco |
| **Preparación y Urbanización** | **RELIEVE** | Se realizará la nivelación, sin embargo no se modificará el gradiente del predio |
| **Construcción** | **En todos los Factores Ambientales** | Se aplican las mismas Normas para la Preparación y Urbanización. |
| **Construcción** | **Construcción de la Plaza Comercial con** | **Reglamento Estatal de Zonificación del Estado de Jalisco**<br>**Ley de Aguas Nacionales**<br>**Código Urbano para el estado de Jalisco.**<br>**Especificaciones técnicas para proyecto y construcción de** |



[redacted]

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

| | | |
|---|---|---|
| | **Estaciones de Servicio** | **Estaciones de Servicio**<br>**NOM-015-SCT4-1994.-** Sistemas separadores de agua e hidrocarburos<br>**NOM-003-SCFI-2000.-** Productos Eléctricos, especificaciones de seguridad<br>**NOM-005-SCFI-2005.-**Instrumentos de medición, y despacho de gasolina y otros combustibles líquidos, especificaciones, métodos de prueba y de verificación<br>**NOM-005-STPS-1993.-** Relativa a las condiciones de seguridad en los centros de trabajo para el almacenamiento, transporte, y manejo de sustancias peligrosas y combustibles |
| **Operación y Mantenimiento** | **RESIDUOS** | Durante las diferentes actividades que se realizarán, se generarán diferentes tipos de residuos, para mitigar este impacto se deberán colocar en áreas específicas y separadas contenedores para residuos municipales, especiales y peligrosos. Estos deberán cumplir con la Normatividad vigente para su almacenamiento temporal, y deberán ser recolectados para su confinamiento por una empresa registrada ante la SEMARNAT Y SEMADET. |
| **Operación y Mantenimiento** | **SUELO** | Revisar periódicamente durante el día que no existan manchas de hidrocarburos en pisos de almacenes, áreas de despacho y áreas de llenado de tanques.<br>Verificar diariamente en los pozos de monitoreo que no existen registros de explosividad ni vapores de orgánicos volátiles.<br>Revisar los sistemas de control de fugas en forma diaria<br>Verificar que los contenedores de productos absorbentes de hidrocarburos estén vigentes y llenos |
| **Operación y Mantenimiento** | **ATMÓSFERA** | Verificar de forma periódica durante el día que los sistemas de recuperación de vapores estén funcionando adecuadamente |
| **Operación y Mantenimiento** | **SOCIEDAD** | Cumplir con cada una de las Normas y especificaciones de Protección Civil y PEMEX para el mantenimiento de la Plaza y Estación de Servicios.<br>Checar de manera diaria los equipos de Control y Seguridad, incluyendo extintores |

[redacted]



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

## RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES:

La construcción de la Plaza Aqua con "Estación de Servicio y Locales Comerciales", proporcionará el suministro de combustibles a las unidades vehiculares de los comercios, establecimientos mercantiles y usuarios particulares que se localizan en las inmediaciones y colonias aledañas. Con esto se fomenta que existan en esta área los servicios necesarios para su operación, además, la población podrá abastecerse de algunos productos necesarios para su vida cotidiana, además de medicinas.

Otros aspectos que fueron evaluados, son el medio social y el medio económico. Estas serán positivas, ya que el desarrollo de este proyecto traerá beneficios debido a que generaran fuentes de empleo y aportará un servicio para el abastecimiento de combustible y artículos de consumo necesarios en esta zona.

La Construcción de la Plaza Aqua contará con mejores sistemas de seguridad y control de inventarios para prevenir la presencia de contingencias ambientales.

La Estación de Servicio presentará una construcción estética dentro del panorama general de la zona.

El impacto al medio ambiente provocado por este proyecto en general se considera No Significativo, derivado de la evaluación de los impactos.

En las primeras etapas de preparación del sitio y construcción, se encontró afectación, principalmente al factor atmósfera, sin embargo los impactos fueron puntuales y temporales, los cuales se mitigaron mediante la aplicación de riegos,

Para estas afectaciones se encontraron medidas de mitigación parciales. Aunque es importante señalar que la zona ya se encontraba modificada e impactada fuertemente por el desarrollo agropecuario, mismo que en su momento eliminó la mayoría de las especies arbóreas nativas para su desarrollo, y que sin embargo para mejorar los aspectos bióticos se realizó el trasplante de palmeras y vegetación en las áreas destinadas a los jardines. Poco se puede realizar como medidas compensatorias o de mitigación para los suelos del proyecto. Sin embargo, por otro lado, el desarrollo y operación del proyecto llevara orden y desarrollo planificado por el Municipio, creando áreas urbanas con servicios.

En las etapas de operación, las medidas de seguridad adoptadas se enfocan en la disminución de los posibles daños y riesgos que puedan generarse, esto es principalmente proporcionado por las características técnicas de los equipos que se instalaran.

En conclusión, y realizando un balance de impactos, el proyecto generará impactos No Significativos al medio ambiente, sin embargo estos impactos se han mitigado y controlado.

[redacted]



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

Cabe mencionar que se respetarán las disposiciones que señala el Dictamen de Trazo Usos y Destinos Específicos del Suelo, siendo fundamental el garantizar la implementación de la infraestructura básica como es el agua potable, la red de alcantarillado, desalojo de las aguas pluviales y aceitosas, sin generar encharcamientos o inundaciones dentro del predio ni a predios vecinos, energía eléctrica, proyectando áreas verdes abiertas, adecuadamente reforestadas con especies tomando en cuenta sus características dasonómicas.

Se garantizarán las condiciones de seguridad, estabilidad de las construcciones mediante los estudios de mecánica de suelos y Riesgo.

El proyecto se adapta y cumple con todas las especificaciones del Plan de Desarrollo del Municipio, lo cual quedó especificado mediante el dictamen de trazo, usos y destinos específicos del suelo y continuará con el orden en el desarrollo urbano y mejorará las condiciones ambientales de la zona en los aspectos sociales, económicos y culturales, paisajístico del predio y sus alrededores y mejorará los factores bióticos con las áreas de jardines.

[redacted]



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

## MUNICIPIO DE TLAJOMULCO DE ZÚÑIGA JALISCO

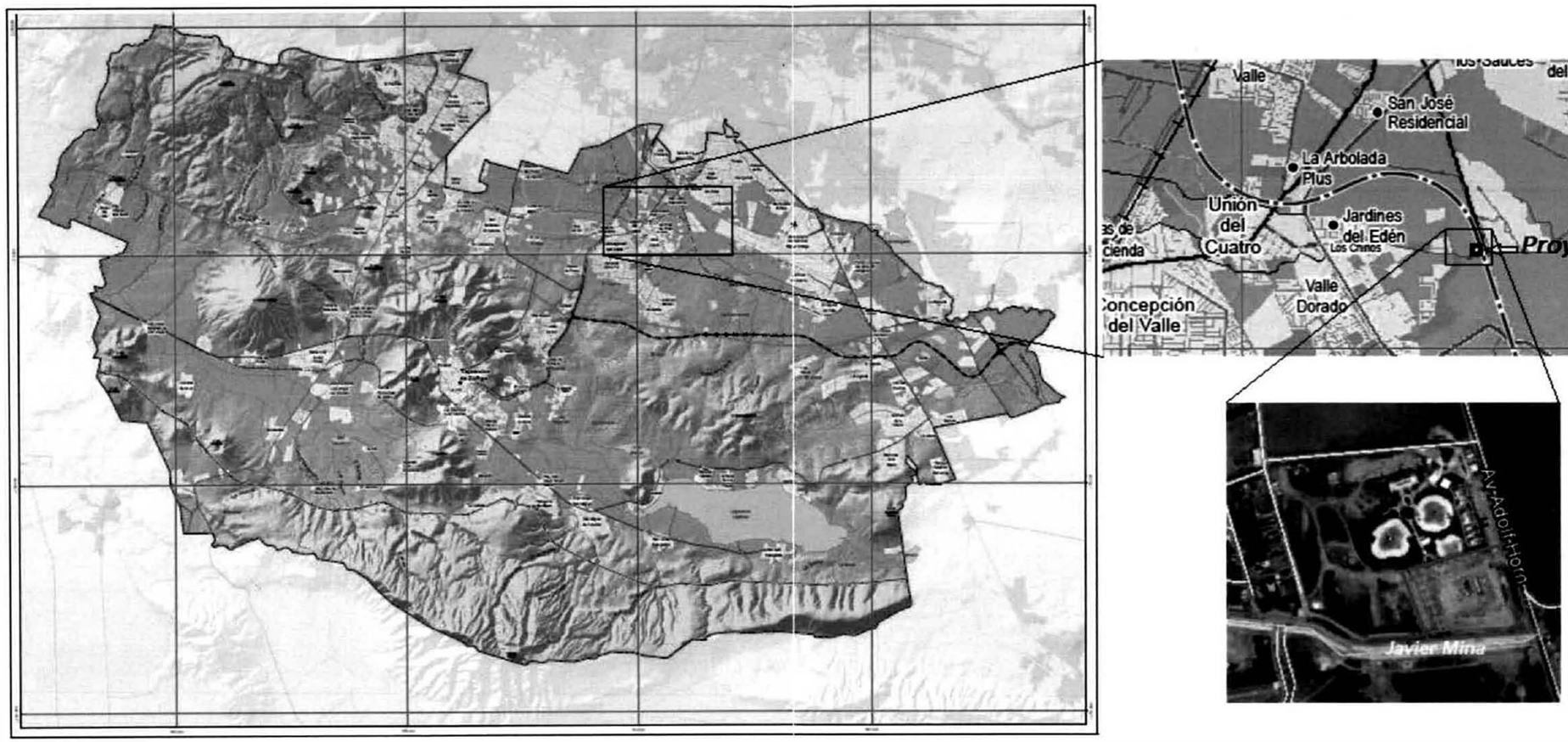
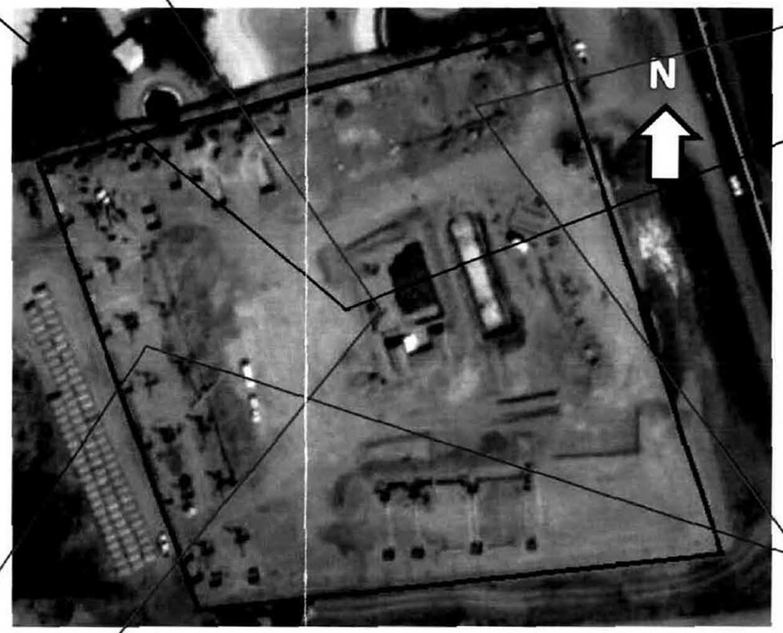



**Figura No.1 .- Localización del proyecto**

[redacted]

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



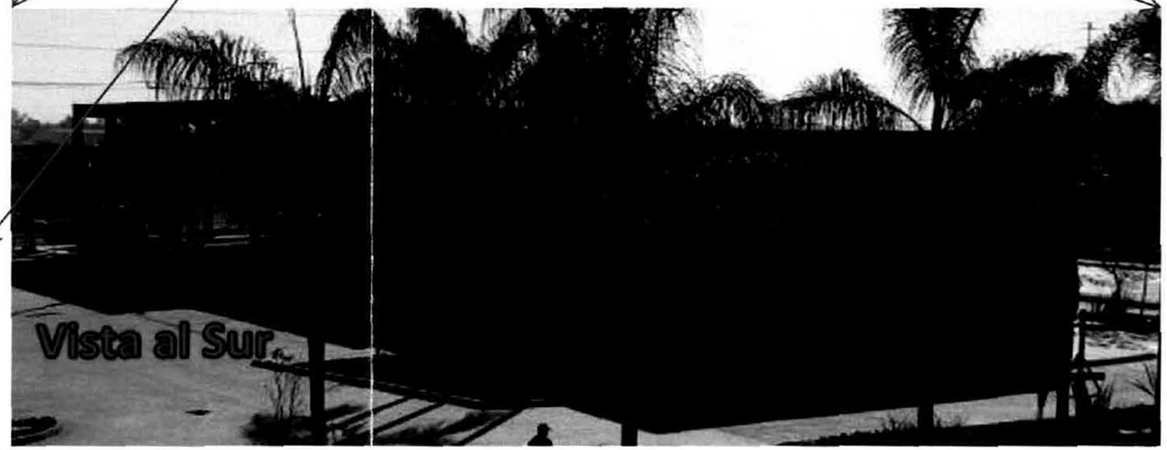



**Figura No. 2.- VISTAS INTERNAS DEL PREDIO**

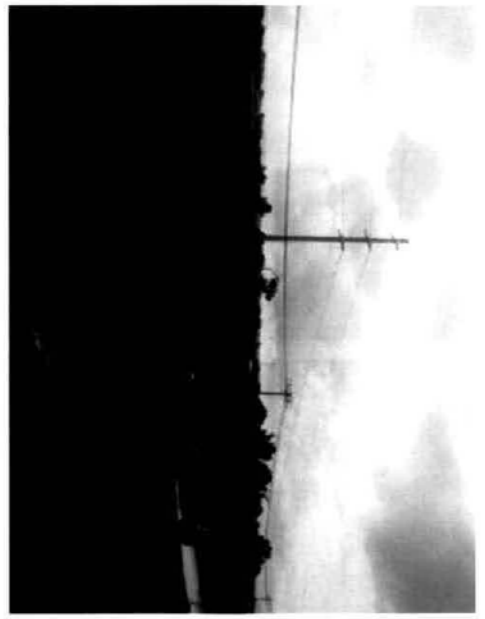
[redacted]

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

Vista al Oeste

Vista al Este

Vista al Sur



[redacted]

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