INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:

Estación de Servicio Tipo Carretera.

“DUGAL”

Localidad: Tuzantla
Municipio: Tuzantla
Estado de Michoacán.

CONTENIDO

CONTENIDO

CAPITULO I

DATOS GENERALES DEL PROYECTO, PROMOVENTE Y DEL REPRESENTANTE DEL ESTUDIO.

I.1 Proyecto

I.2 Promovente

1.3 Responsable del Informe Preventivo

CAPITULO II

REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.

CAPITULO III

ASPECTOS TÉCNICOS AMBIENTALES.

III.1 Descripción general de la obra o actividad proyectada

III.2 Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas.

III.3 Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretenden llevar a cabo.

III.4 Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto.

III.5 Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.

III.6 Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto.

III.7 Condiciones adicionales.

CONCLUSIONES

GLOSARIO DE TÉRMINOS

ANEXOS

CAPÍTULO I

DATOS GENERALES DEL PROYECTO, PROMOVENTE Y DEL REPRESENTANTE DEL ESTUDIO

CAPÍTULO I

DATOS GENERALES DEL PROYECTO, PROMOVENTE Y DEL REPRESENTANTE DEL ESTUDIO.

I.1 PROYECTO.

Nombre del proyecto: Estación de Servicio Tipo Carretera "DUGAL".

I.1 Ubicación del proyecto.

En particular este predio se encuentra baldío y ubicado fuera de la mancha urbana de la localidad de Tuzantla y cercano a la localidad de El Organista, el terreno tiene la ubicación física siguiente: la ubicación es: Número oficial 5, Carretera Federal Zitácuaro - Huetamo Km. 49.800, en la localidad de El Organista, C.P. 61540, Tuzantla, Michoacán.

I.1.2 Superficie total del predio y del proyecto.

El predio tiene una superficie total de Certificado Parcelario de **100,530.34 M^2**, la superficie cedida a los nuevos propietarios del proyecto es de **6,000.00 M^2**.

I.1.3 Inversión requerida.

La inversión estimada es de [redacted] para la totalidad de obra de la Estación de Servicio. Para ejecutar las medidas de mitigación se estiman [redacted] Datos Patrimoniales de la Persona Moral , Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP

I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.

En la etapa de construcción se estima la ocupación de 10 personas, que será personal del ramo de la construcción, como: Ingeniero civil, Ingeniero residente, oficial albañil, ayudante general, plomero, aluminero y peones.

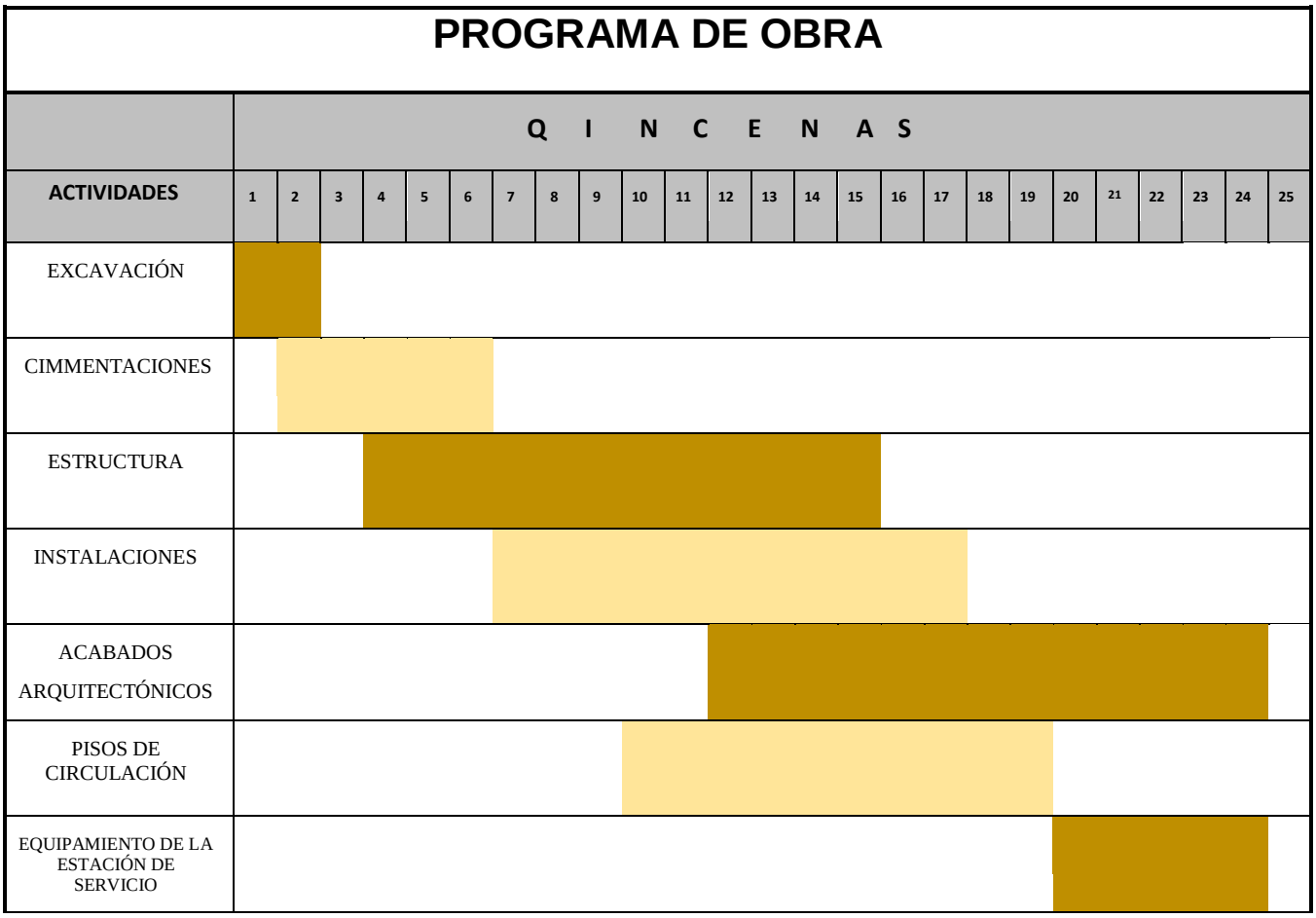
En la etapa de operación se estima el empleo de 9 personas de manera directa y la generación de unos 5 empleos de manera indirecta.

I.1.5 Duración total del proyecto.

En el diagrama gráfico que en seguida se presenta, se describen los trabajos de preparación del terreno, excavación, pisos de circulación y equipamiento de la Estación de Servicio Tipo Carretera, donde se anotan los tiempos estimados empleados en esta etapa. La variación de estos dependerá del número de trabajadores empleados en ella y de la capacidad financiera del promotor. Se estima una duración de **12** meses en la ejecución de la obra, aparte de trámites y proyecto.

(Se anexa calendario aproximado de ejecución de obra)

PROGRAMA DE OBRA



I.2 Promovente.

El promovente es la empresa propietaria "GILCO" S.A. de C.V.

I.2.1 Registro federal de contribuyentes.

DUG200707KCA.

I.2.2 Nombre y cargo del representante legal

El representante legal es el Sr. Esteban Colín Ortiz. Administrador único de la empresa.

I.2.3 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones.

GESTOR: Esteban Colín Ortiz.
El domicilio es: [redacted]
Teléfono: [redacted]
Correo electrónico: [redacted]

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

I.3 Responsable del Informe Preventivo.

El responsable es el Ing. Eduardo Bucio Guzmán, quien es el responsable técnico.

Datos del responsable de la elaboración del informe preventivo de impacto ambiental.

El responsable de la elaboración del Informe Preventivo de Impacto Ambiental para la Estación de Servicio Tipo Carretera, "DUGAL", ubicada cercana a la localidad de El Organista, Municipio de Tuzantla. Es el **Ingeniero Eduardo Bucio Guzmán**, con Registro Federal de Contribuyentes: [redacted], cédula profesional 1417984 y domicilio para oír y recibir notificaciones en la oficina ubicada en la calle Corregidora No. 890, Despacho 5, Colonia Centro Histórico, de Morelia Michoacán, Teléfono oficina 443-313-2764, Celular [redacted], Código Postal [redacted]. Correo electrónico: [redacted]

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

Y con los siguientes registros:

- Prestador de Servicios en Materia de Impacto Ambiental ante la Secretaria de Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Territorial del Estado de Michoacán.
- Registro de Director Responsable de Obra, No. 44, otorgado por la Secretaria de Urbanismo y Obras Públicas del Ayuntamiento de Morelia, Michoacán.
- Valuador Inmobiliario.
- Miembro del Colegio Michoacano de Ingenieros y Arquitectos en Valuación Inmobiliaria A. C.
- Miembro del Colegio de Ingenieros Civiles de Michoacán A. C.

Morelia, Michoacán a 23 marzo de 2020.

ASEA Y SEMARNAT

PRESENTE

C A R T A R E S P O N S I V A

CON RESPECTO AL PROYECTO DE LA **CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA "DUGAL"**, UBICADA EN EL NÚMERO OFICIAL 5, CARRETERA FEDERAL ZITÁCUARO – HUETAMO KM. 49.800, EN LA LOCALIDAD DE EL ORGANISTA, C.P. 61540, MUNICIPIO DE TUZANTLA, ESTADO DE MICHOACÁN, PROPIEDAD DE LA EMPRESA "DUGAL" S.A DE C.V., Y DE LA CUAL SU SERVIDOR ELABORÓ EL INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL, PARA SER SANCIONADA POR LA ASEA Y SEMARNAT, Y EN BASE Y DE ACUERDO A LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE, ARTÍCULO 35 BIS 1, Y 36 DEL CAPÍTULO V DEL REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE, MANIFIESTO QUE EN SU ELABORACIÓN SE EMPLEARÓN LAS MEJORES TÉCNICAS Y METODOLOGÍAS EXISTENTES EN LOS DIFERENTES TEMAS, ASÍ COMO LA INFORMACIÓN Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN MÁS EFECTIVAS, Y QUE SE EMPLEARON DATOS REALES Y FIDEDIGNOS DEL SITIO Y DE LA ZONA DE SU UBICACIÓN, DANDO LOS RESULTADOS EXPRESADOS A MI LEAL SABER Y ENTENDER.

SIN OTRO PARTICULAR ENVIO A USTED UN CORDIAL SALUDO.

RESPONSABLE

Ing. Eduardo Bucio Guzmán

CAPÍTULO II

REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE

CAPÍTULO II

REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE

II.I Normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales.

Las normas oficiales mexicanas y ordenamientos legales son las siguientes:

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos en el TITULO IV.- CAPÍTULO I.- Programas para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, en el Artículo 31.- Estarán sujetos a un plan de manejo los siguientes residuos peligrosos y los productos usados, caducos, retirados del comercio o que se desechen y que estén clasificados como tales en la norma oficial mexicana correspondiente: y la fracción I dice: Aceites lubricantes usados.

Por lo que, en base a lo anterior, una vez autorizada la construcción de la Estación de Servicio, el promotor deberá de inscribirse en el registro que lleva la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, la ASEA, en base al artículo 3, fracción XI, 5 fracción XVIII de la Ley de la ASEA, como generador de residuos peligrosos, elaborar el plan de manejo y contratar a una compañía especializada en el traslado y disposición final de los residuos generados en el sitio.

NOM-005-ASEA-2016.- Diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

Acción o actividad a realizar.- El regulado deberá de cumplir íntegramente con lo estipulado en el ANEXO 4: Gestión Ambiental, de la norma citada, en donde se dictan las medidas ambientales para las etapas de Diseño, en donde se deberá de presentar el Informe Preventivo de Impacto Ambiental ante la ASEA con la información ambiental suficiente.

El regulado debe contar con los registros de Generador de Residuos Peligrosos y de Generador de Residuos de Manejo Especial. Contar con un Programa de Vigilancia Ambiental. Contar con contenedores con tapa para los residuos sólidos urbanos y para los de manejo especial. Instalar campamento u oficinas temporales y contar con sanitarios portátiles, mismos que se retirarán al término de la obra. Se deberá de utilizar agua tratada y/o adquirida, no usar agua potable.

En la etapa de construcción se darán riegos de agua a los materiales sueltos para evitar la dispersión de polvos. Como se trata de una obra de construcción urbana se utilizarán los drenajes municipales para el desalojo del agua residual producida. Se restaurará a sus condiciones originales cualquier afectación al entorno urbano.

En la etapa de operación y mantenimiento se realizará monitoreo del suelo, subsuelo y mantos acuíferos a través de pozos de monitoreo, para detectar fuga de combustibles que pudieran contaminar la zona.

Etapa de abandono del sitio. En este caso se desmantelarán las estructuras, retirando herrajes y elementos sueltos, así como maquinaria, tanques, aparatos, muebles, herrería y otros susceptibles de su reutilización y se dejará el resto del inmueble para la espera de un nuevo uso de suelo que pudiera ser autorizado en este sitio. No olvidemos que se trata de un predio suburbano fuera de la ciudad.

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

Acción o actividad a realizar.- La generación de residuos peligrosos dentro de la Estación de Servicio Tipo Carretera deberá de manejarse, identificarse y clasificarse de acuerdo con esta norma, y se debe contratar a una compañía especializada en su recolección, traslado y disposición final, que cuente con el registro correspondiente ante la autoridad competente.

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

Acción o actividad a realizar.- Por las condiciones actuales del predio, que se encuentra actualmente en breña o baldío, se ha consultado la presente norma para conocer si alguno de los organismos encontrados dentro de éste predio se encuentra dentro de alguna categoría. Dando como resultado que no se encontró ninguna especie dentro de la Norma.

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

Acción o actividad a realizar.- La instalación de drenaje de la Estación de Servicio cuenta con trampas de grasas para evitar sobre pasar los límites de contaminantes en la descarga, se conectará el efluente a un biodigestor que cumple con la norma correspondiente. Se cuenta con la autorización municipal.

Los vehículos utilizados deberán de cumplir con las condiciones que marcan las normas **NOM-041-SEMARNAT-1996 y NOM-043-SEMARNAT-1996.**

Acción o actividad a realizar.- Para cumplir con las normas anteriores, se llevarán periódicamente los vehículos a talleres externos especializados, para que les proporcionen el servicio y mantenimiento adecuado.

NOM-045-SEMARNAT-2006.- Referente al nivel máximo permisible de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que utilizan diésel como combustible.

Los trabajos de construcción implican la utilización de camiones de volteo que utilizan diésel como combustible, que al quemarse emiten gases contaminantes.

Acción o actividad a realizar.- Para estar dentro de la norma periódicamente se llevarán todos los vehículos que utilizan diésel como combustible, a talleres externos especializados en estos trabajos para que les proporcionen los trabajos de mantenimiento adecuado a fin de tener siempre a los vehículos en condiciones de operación por debajo de los parámetros establecidos en la norma.

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

Los trabajos de construcción y posteriormente la operación del proyecto implica la utilización de maquinaria pesada y camiones de volteo en la etapa de construcción, y vehículos en la etapa de operación, que al ser utilizados emiten ruido que proviene de su escape, este ruido no debe rebasar los límites máximos permisibles.

Acción o actividad a realizar.- Se evitará la utilización de vehículos y maquinaria de manera conjunta para evitar acumulación de los niveles de ruido que pudieran sobre pasar los niveles que marca la norma.

NOM-001-CONAGUA-2011.- Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad-Especificaciones y métodos de prueba.

Acción o actividad a realizar.- La obra que se propone contará con instalación de distribución de agua potable, que suministra agua potable a cada uno de los aparatos sanitarios o hidráulicos. La instalación de agua potable está construida de forma hermética para no desperdiciar el recurso mediante fugas del líquido, así como tampoco la incorporación a su interior de fluidos que provoquen la contaminación del agua que se distribuye a los usuarios del servicio. El volumen de agua se abastecerá de una cisterna ubicada dentro de la Estación de Servicio.

Se utilizan tuberías de cobre, CPVC y de PVC hidráulico en todas las líneas del sistema de agua potable, este tipo de tuberías proporcionan suficiente hermeticidad para estar dentro de la norma.

II.2 Determinar si las obras y/o actividades están expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por SEMARNAT

No, las obras y actividades del proyecto no están expresamente previstas en ningún plan de desarrollo urbano u ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la SEMARNAT. Sin embargo, si están autorizadas por el Ayuntamiento local que considera a dicho predio con vocación para uso comercial, así como lo indicado en el Código de Desarrollo Urbano del Estado de Michoacán.

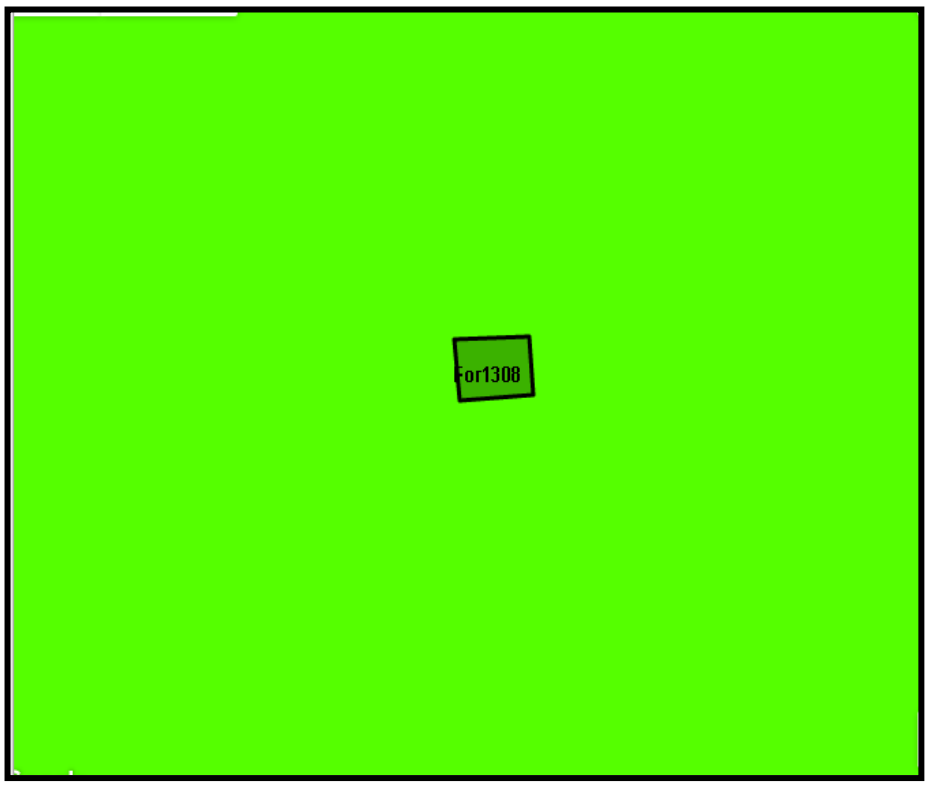
II.3 Determinar si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por SEMARNAT.

No, las obras y actividades no están previstas en ningún parque industrial que haya sido evaluado por la SEMARNAT.

Ordenamiento Ecológico Estatal de Michoacán de Ocampo

De acuerdo con el SIGEIA de SEMARNAT, el proyecto se encuentra dentro del Ordenamiento Ecológico Estatal de Michoacán en la UGA For1308, como se muestra en la siguiente imagen:

Gráfica del OEE de Michoacán, obtenida del SIGEIA de la SEMARNAT



Ubicación del predio ----------▭

De acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico Estatal de Michoacán el predio del proyecto se ubica en la Región Socioeconómica denominada Región IV. ORIENTE, que comprende a los municipios de: Angangueo, Áporo, Contepec, Epitácio Huerta, Hidalgo, Irimbo, Juárez, Jungapeo, Maravatío, Ocampo, Senguio, Susupuato, Tlalpujahua, Tuxpan, **Tuzantla**, Tiquicheo, Tzitzio, Zitácuaro.

Dentro de la Región IV. ORIENTE, se ubica en la UGA For1308, en donde se ubica la localidad

de “Cerrito Organista” y cercana al poniente la colonia “Cabildo”, del municipio de Tuzantla, allí se ubica el área de la Estación de Servicio.

La UGA For1308, Forestal, en donde se ubica el proyecto, presenta las siguientes características:

UGA For1308

APTITUD	USO ACTUAL	CONFLICTO	USO PROPUESTO	POLÍTICA	LINEAMIENTOS
Forestal	Agricultura de riego	Alto	Forestal	Conservación	L2, L5, L6

POLÍTICA AMBIENTAL.

La política ambiental es de conservación.- Política que promueve la permanencia de ecosistemas nativos y su utilización, sin que esto último implique cambios masivos en el suelo en la Unidad de Gestión Ambiental donde aplique.

CONFLICTOS AMBIENTALES.

Conflicto Alto.- Las actividades necesarias para la prevalencia del uso actual lo hacen completamente incompatible con aquellas necesarias para alcanzar la vocación del territorio.

Comentario.- La ubicación propuesta de la Estación de Servicio cercano a la mancha urbana de algunas localidades y por su ubicación a bordo de carretera, manifiesta el potencial y la tendencia hacia uso de suelo de servicios urbanos complementarios, como lo es la gasolinera, es una tendencia inmediata en su contexto suburbano y de vía de comunicación, en donde desde la construcción de su vía de acceso y comunicación, se potenció el uso de servicios de comunicación con el equipamiento necesario, pues se creó un Corredor suburbano, de servicios y comercial principalmente, como uso potencial preponderante.

LINEAMIENTO L2.- Aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. La utilización de los recursos, manteniendo la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forma parte dichos recursos, por periodos indefinidos.

L2.- ESTRATEGIAS.- Objetivo 6: Mantener el aprovechamiento forestal sustentable de manera tal que no se agoten los recursos y se garantice la provisión de bienes o servicios ambientales.

Comentario.- El predio se ubica en una zona suburbana a bordo de la carretera, en un sitio sin vegetación arbórea, por lo que no habrá aprovechamiento forestal. En el área verde o de jardín del proyecto se puede reforestar con especias arbóreas, para integrar el proyecto al sitio de su ubicación.

LINEAMIENTO L5.- Mejoramiento del ambiente y control de su deterioro. La modificación planeada de los elementos de la naturaleza, a fin de incrementar las condiciones ambientales a

través de la reconversión y diversificación progresiva y secuencial de actividades productivas acorde con la aptitud de la Unidad de Gestión Ambiental.

L5.- ESTRATEGIAS.- Objetivo 14: Evitar el establecimiento de asentamientos humanos en las áreas que presentan riesgos para la población.

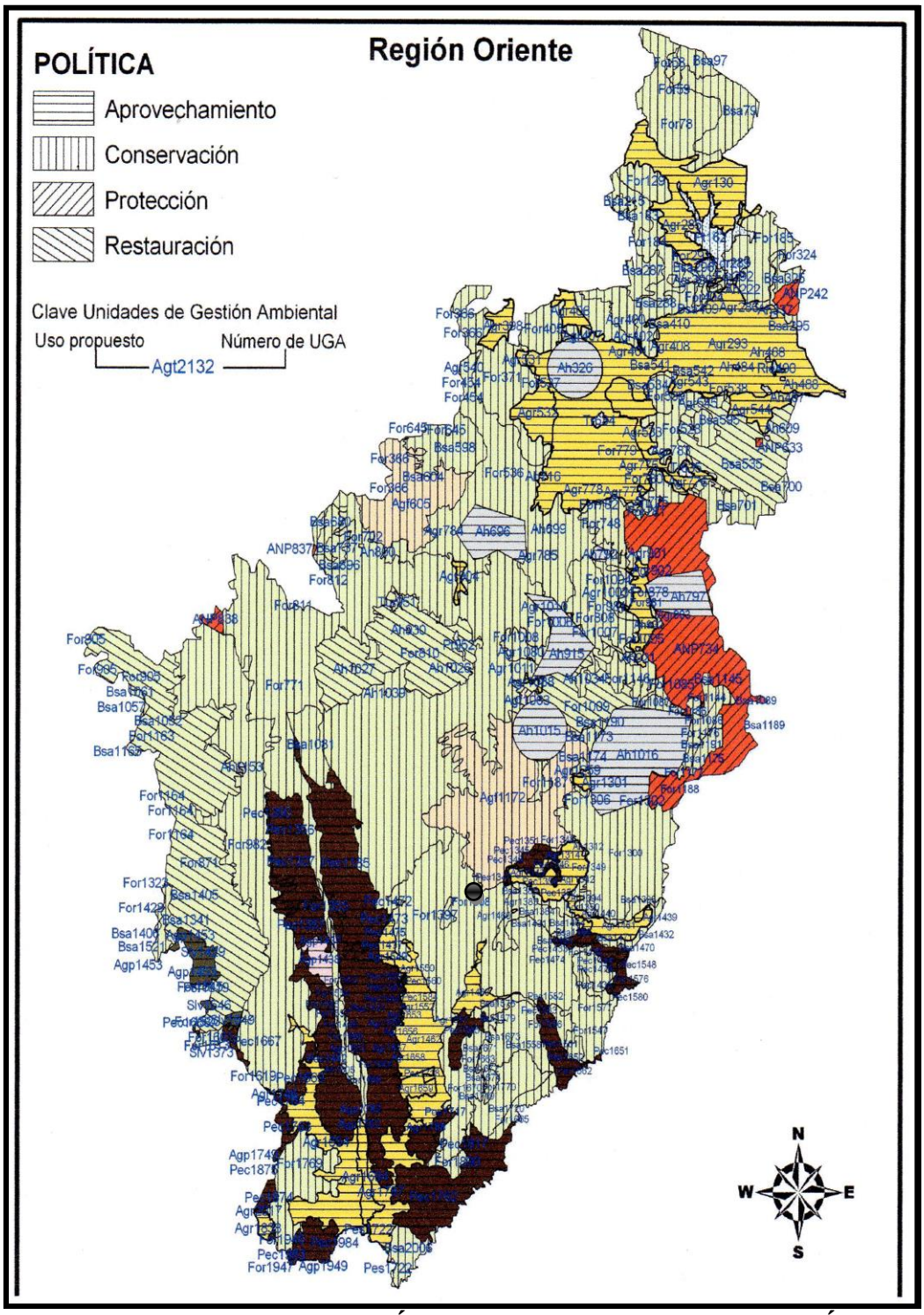
Comentario.- El predio se ubica en una zona suburbana a bordo de la carretera, en un sitio sin riesgos para la población. Esta actividad es un servicio urbano complementario y no es un asentamiento humano.

L5.- ESTRATEGIAS.- Objetivo 15: Disminuir el grado de rezago social en los municipios con nivel de marginación alto y muy alto.

Comentario.- La actividad es la Estación de Servicio que se ubicará a bordo de la carretera beneficiarán las actividades agrícolas y de comercio de la población. Contribuyendo al progreso de las comunidades.

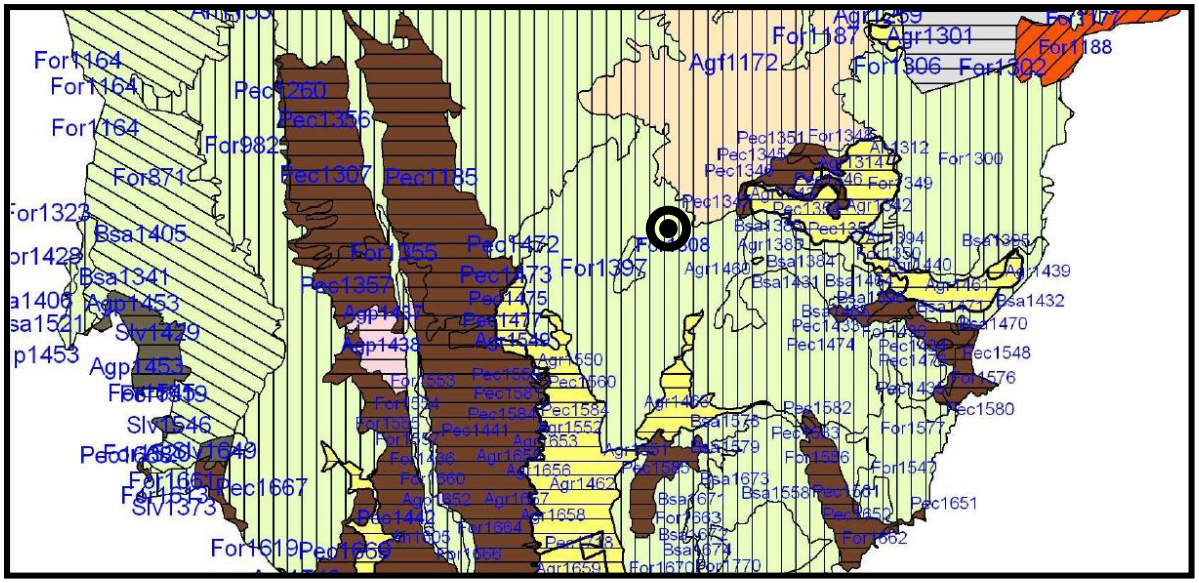
L6.- ESTRATEGIAS.- Objetivo 18: Recuperar las áreas donde se ha deteriorado las condiciones de la vegetación natural

Comentario.- El predio se ubica a bordo de la carretera, en un predio sin vegetación arbórea. En el área verde o de jardín del proyecto se puede reforestar con especias arbóreas, para integrar el proyecto al sitio de su ubicación.



ORDENAMIENTO ECOLÓGICO ESTATAL DE MICHOACÁN
REGIÓN ORIENTE.

Ubicación del predio ----------



Ubicación del predio ----------◎

Además se tiene la existencia de otros ordenamientos técnicos y legales que pueden determinar a este predio como con uso de suelo apto para la función urbana denominada como Servicios Urbanos Complementarios. Estos ordenamientos legales son:

El **Programa Estatal de Desarrollo Urbano del Estado de Michoacán**, pues en este se determina al predio como ubicado en un área urbana con uso de suelo compatible para estación de servicio, por ello es que se encuentra allí legalmente establecida y en operación.

También debe tomarse en cuenta que el Ayuntamiento de Tuzantla, puede determinar el uso de suelo para la Estación de Servicio, para ello deberá de otorgar previamente la Licencia de Uso del Suelo. A continuación se muestra la ubicación del predio dentro del PDUEM.

Gráfica del Programa del Estado de Michoacán de Desarrollo Urbano

Ubicación del predio ----------●

ÁREAS DE CAPACIDAD URBANA EN EL ESTADO	ÁREAS DE CAPACIDAD AGRÍCOLA EN EL ESTADO
Área de Capacidad Urbana Clase 1	Área de Capacidad Agrícola Clase 1
Área de Capacidad Urbana Clase 2	Área de Capacidad Agrícola Clase 2
Área de Capacidad Urbana Clase 3	Área de Capacidad Agrícola Clase 3
Área de Capacidad Urbana Clase 4	Área de Capacidad Agrícola Clase 4
Cuerpos de Agua (Superficie = 810.27 km²)	Áreas de Crecimiento Urbano Futuro (229 Localidades del SUEICP)
Clase 1 : Apto	Área de Suelo Desnudo = 42.82 km²
Clase 2: Moderadamente Apto	Áreas de Cultivo Anual y Semi Perenne = 19,438.59 km²
Clase 3: Marginalmente Apto	Área de Matorral y Pastizal = 6,472.48 km²
Clase 4: No Apto	Área total de las 229 Localidades del SUEICP = 456.77 km²

Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio de México.- El predio de la Estación de Servicio se ubica dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio de México, en la Región Ecológica con clave 18.19 en la Unidad Ambiental Biofísica 67.

La Región Ecológica con clave 18.19 en la Unidad Ambiental Biofísica 67.- Superficie de 18,314 Km2.- Inestable a crítico, conflicto sectorial nulo, no presenta superficie de ANP'S, media degradación de suelos, alta degradación de la vegetación, sin degradación por la desertificación, la modificación antropogénica es baja, porcentaje de áreas urbanas muy baja, marginación social alta. El

predio se ubica dentro de la mancha urbana de la localidad de Tuzantla, por lo que le aplica lo siguiente:

Clave Región	UAB	Nombre de la UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo
18.19	67	Depresión del Balsas	Forestal, minería	Agricultura y ganadería

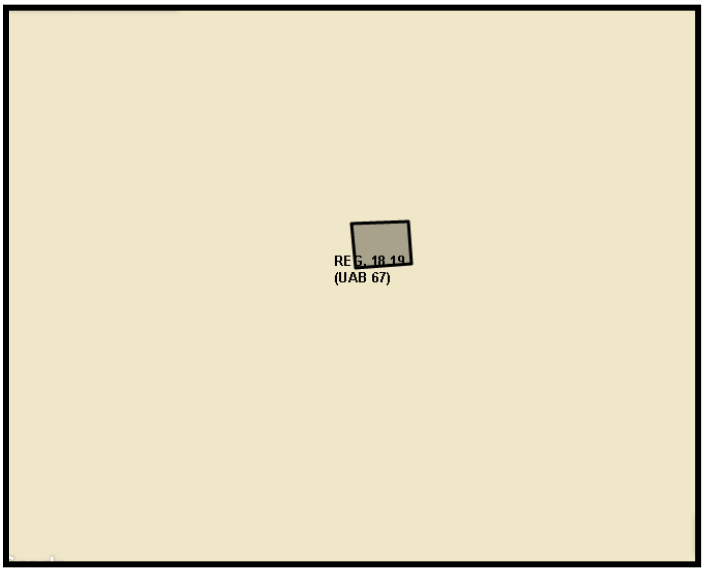
Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Política ambiental	Nivel de atención prioritaria	Estrategias
Poblacional Preservación de flora y fauna	SCT, Pueblos indígenas	Restauración y aprovechamiento sustentable	Media	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14,15, 15Bis, 27, 28, 29, 30, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44.

Estrategia UAB 67

Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana

E).- Desarrollo social	35. Inducir acciones de las zonas rurales de alta y muy alta marginación a la dinámica del desarrollo nacional. PROYECTO.- Se generan varios empleos directos e indirectos. Se tiene un centro de abasto de combustible para trasladar más eficientemente los productos agrícolas de las zonas rurales.

Gráfica del SIGEIA de SEMARNAT con la ubicación del predio Dentro del POEGTM



Ordenamiento Ecológico de la Mariposa Monarca.- El predio se encuentra dentro del Ordenamiento Ecológico de la Mariposa Monarca, con las siguientes características:

Clave de UGA	Aptitud	Uso	Conflicto
U 58.5	Limitadas uso Forestal, agropecuario y PBSA	Agricultura de temporal	Muy bajo

Política	Lineamientos
Conservación	L2, L5, L7, L10

Los lineamientos que involucran al proyecto son los siguientes:

L7.- Objetivo 22.- Mantener el crecimiento de los asentamientos humanos en las superficies previstas en los planos municipales de Desarrollo Urbano, ya sea en las zonas urbanas o urbanizables.

PROYECTO.- En este caso el sitio del proyecto se propone en un terreno que tiene el uso adecuado por estar a bordo de carretera, para la estación de servicio, de acuerdo con la Licencia de Uso del Suelo otorgada.

L7.- Objetivo 23.- Evitar el establecimiento de asentamientos humanos en las áreas catalogadas con un nivel de amenaza alto y muy alto.

PROYECTO.- El sitio del proyecto se ubica en una zona plana adecuada para su construcción, con las factibilidades y permisos necesarios para su construcción.

ACCIONES GENERALES.

1.- Manejo económicamente eficiente socialmente equitativo y ambientalmente sustentable del agua

PROYECTO.- Se cuenta con la factibilidad de satisfacer los servicios de agua potable y drenaje.

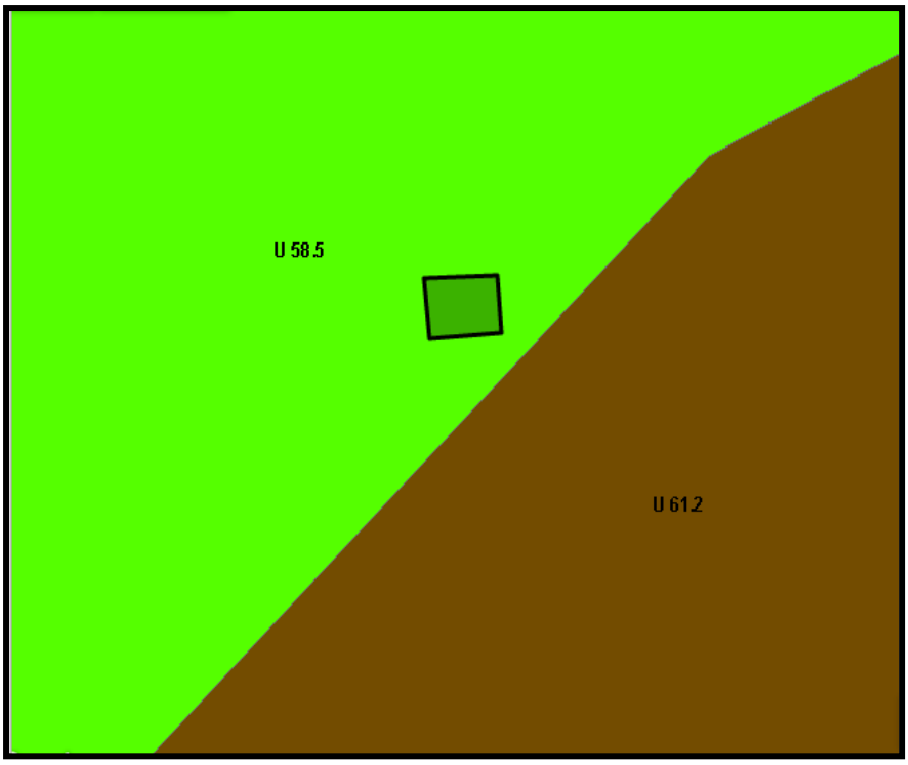
8.- Diseño y ejecución de programas de manejo y disposición adecuada de residuos sólidos.

PROYECTO.- En la Estación de Servicio en la etapa de operación se tendrá manejo de residuos urbanos y de residuos peligrosos, y en la etapa de construcción se implementará un Programa Integral de Residuos de Manejo Especial para la construcción, el cual deberá de ser previamente aprobado por la ASEA, y deberán de ser operados por una compañía que cuente con el registro correspondiente.

9.- Generación y consolidación de alternativas económicas y productivas.

PROYECTO.- La estación de servicio propuesta representa un desarrollo productivo económico.

Gráfica del SIGEIA de SEMARNAT con la ubicación del proyecto dentro del Ordenamiento Ecológico de la Mariposa Monarca, de Michoacán



CAPÍTULO III
ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

CAPÍTULO III

III ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.

III.1 Descripción general de la obra o actividad proyectada.

III.1.1 Localización del proyecto.

El terreno tiene la ubicación física siguiente: Número oficial 5, Carretera Federal Zitácuaro – Huetamo Km. 49.800, en la localidad de El Organista, C.P. 61540, municipio de Tuzantla, Michoacán.

MACROLOCALIZACION

LOCALIDAD. - CERRITO ORGANISTA

MUNICIPIO. -- TUZANTLA

ESTADO. - MICHOACAN

MICROLOCALIZACION

LOCALIDAD. - CERRITO ORGANISTA

MUNICIPIO. -- TUZANTLA

ESTADO. - MICHOACAN

III.1.2 Dimensiones del proyecto. El proyecto de la Estación de Servicio Tipo Carretera, se desarrolla en un predio que tiene una superficie total de 100,530.34 m^2, la superficie empleada en el proyecto es de una fracción del terreno de 6,000.00 m^2.

III.1.3 Características del proyecto. Los usos de suelo dentro de la superficie del proyecto son los que se muestran en la siguiente tabla:

CUADRO DE ÁREAS DEL PROYECTO

CONCEPTO	ÁREA M^2	%
Sanitario de hombres	29.44	0.49
Sanitario de mujeres	29.44	0.49
Cuarto Eléctrico.	5.35	0.09
Cuarto de máquinas	6.75	0.11
Bodega de limpios	14.06	0.23
Oficina general.	30.55	0.51
Comedor empleados	5.40	0.09
Baño de empleados	10.41	0.17
Área de residuos peligrosos	6.13	0.10
Cuarto de sucios	6.13	0.10
Despacho Vehículos ligeros	287.47	4.79
Despacho Vehículos pesados	72.77	1.21
Tanques de almacenamiento	124.76	2.08
Descarga auto tanque	78.39	1.31
Estacionamiento	233.25	3.89
Local comercial	0.00	0.00
Área de tienda de conveniencia	209.09	3.48
Área verde	1,862.55	31.04
Circulación peatonal	116.18	1.94
Circulación vehicular	2,871.89	47.86
Área total del terreno	**6,000.00 M^2**	**100.00**

La obra de construcción implica excavación, cimentación, estructura, instalaciones, acabados y equipamiento, para la obra civil se emplearán los procesos de obra tradicionales modernos. Se contará con trampas de grasas integradas al sistema sanitario. Los suministros de agua serán a partir de una cisterna que se abastecerá con camión pipa, suministrada de fuentes locales autorizadas controladas por el Sistema de Agua Potable y Alcantarillado del municipio de Tuzantla, se contará con una cisterna de 10,000.00 litros de capacidad dentro del inmueble. El acceso al área de la Estación de Servicio es por medio de la carretera Zitácuaro – Huetamo Km. 49.800, carretera que ya se encuentra establecida con anterioridad y en operación, ya que se trata de una vialidad regional federal que cruza al municipio de Tuzantla.

CARACTERÍSTICAS DE PROYECTO.

Etapas de desarrollo del proyecto

El proyecto se desarrollará en tres etapas que son: Etapa de preparación del sitio; Etapa de Construcción y Etapa de Operación. Una cuarta etapa que sería la de abandono del sitio resulta muy incierta en el tiempo por el tipo de proyecto de que se trata, por ello no se analizará en este estudio, aunque se citará para su mejor comprensión.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO. - En la Etapa de preparación del sitio se desarrolla previamente el proyecto ejecutivo de la Estación de Servicio y se tramitan y obtienen todos los permisos y licencias requeridas por ley u ordenamiento legal, todas las condicionantes y requisitos que se marquen deberán de ser cumplidos para que se le pueda extender la Licencia de Construcción. Estos ordenamientos legales involucran aprobaciones de Medio Ambiente, Protección Civil, Reglamento de Construcción, Programa de Desarrollo Urbano, Vialidad, PEMEX, C.F.E, Organismo Operador de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento y otros. Una vez aprobado el proyecto por las dependencias correspondientes se procede a la preparación del sitio de construcción, que de manera general se planea de la siguiente manera:

Preparación del terreno. – El terreno del proyecto se encuentra baldío, se procederá a realizar la nivelación del mismo para realizar el trazo de las estructuras e instalaciones, se requerirá de ejecutar un despalme de la capa superficial que contiene materia vegetal.

Obras y actividades provisionales del proyecto.- Para la construcción de la Estación de Servicio (Gasolinera) se necesita de la instalación de una bodega provisional para el almacenamiento del material de construcción, anexo a esta bodega se instalará una oficina de campo para las actividades técnicas del trabajo constructivo, desarrolladas por el ingeniero residente y los auxiliares y topógrafos. Esta oficina será del tipo móvil, prefabricada, rentada. Tanto la bodega como la oficina de campo permanecerán solo el tiempo que dure la construcción de la obra, después serán retiradas totalmente del sitio.

Para el servicio sanitario requerido por el personal técnico y de obra durante el periodo de ejecución de la construcción de la misma, se utilizarán sanitaros móviles portátiles contratados a una compañía especializada de ese ramo comercial. Se contará con recipientes para recolectar los residuos sólidos de tipo urbano, de manera separada, cuando menos en tres tipos: Sanitarios, Orgánicos y Separados, permanecerán solo el tiempo que dure la construcción de la obra, después serán retirados totalmente del sitio.

En esta misma zona se contará con área de estacionamiento y garaje de los vehículos del personal y la maquinaria de construcción. Estas instalaciones permanecerán solo el tiempo que dure la construcción de la obra y se podrán reacomodar y reducir de acuerdo con el avance de la obra.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN. - Después de los trabajos de preparación del sitio se procede a la construcción de la Estación de Servicio. La construcción de la cimentación, la estructura y los acabados arquitectónicos, las instalaciones de servicios de agua potable, drenaje de agua negra y pluvial, energía eléctrica, que una vez instaladas tienen un carácter de permanente, estas se construyen de manera subterránea u ocultas en la estructura de las edificaciones, para ello, cuando van bajo piso, es necesario realizar una excavación lineal o cepa de profundidad y trazo de acuerdo al proyecto. Las obras de construcción son en forma general las siguientes:

Instalación de agua potable.- En los tramos que van bajo piso se procede a realizar la excavación de cepas, con maquinaria o manual, en un ancho de 0.60 metros por la profundidad de proyecto, que es variable, a lo largo de todo el trazo del proyecto en los tramos que van bajo piso. Posteriormente en el fondo de la excavación se coloca una plantilla de arena de 10 centímetros de espesor para recibir la tubería de la instalación, esta se construirá con tubería de PVC hidráulico. Se cubre la tubería con material de banco como tepetate o similar en un espesor de 30 centímetros, comprado a distribuidores autorizados no extraído directamente del banco por el constructor, y finalmente se termina de tapar la cepa o excavación con el material extraído anteriormente producto de la misma excavación, de este mismo material sobrará un volumen que será retirado del sitio. Ya en las edificaciones se instala la tubería de cpvc del tipo tuboplus o similar, oculta en muros en toda la distribución hasta los aparatos sanitarios y otros. Se contará con capacidad para suministrar el agua a cada edificación y las áreas verdes del proyecto.

La instalación de agua potable con tubería de CPVC permite que se tengan al mínimo posibles fugas de agua, aprovechando al máximo el vital líquido. El relleno final con el mismo material de la excavación permite uniformizar la superficie del suelo. El carácter subterráneo y oculto de su instalación le permite ocultar sus estructuras al paisaje y al sitio.

Instalación de drenaje.- En los tramos que van bajo piso se procede a realizar la excavación de cepas, con maquinaria o manual, en un ancho de 0.65 metros por la profundidad de proyecto, que es variable, a lo largo de todo el trazo del proyecto de la instalación en los tramos que van por piso. Posteriormente en el fondo de la excavación se coloca una plantilla de arena de 10 centímetros de espesor para recibir la tubería de la red, esta se construirá con tubería de PVC sanitario o similar, tanto para la instalación de aguas negras como para la de agua pluvial, se construirán registros con tabique y concreto para cambio de dirección y para facilitar el mantenimiento y la aeración de los ductos. Se construirán trampas de grasas. Se cubre la tubería con material de banco como tepetate o similar en un espesor de 30 centímetros, comprado a distribuidores autorizados, no extraído directamente del banco por el constructor, y finalmente se termina de tapar la cepa o excavación con el material extraído anteriormente producto de la misma excavación, de este mismo material sobrará un volumen que será retirado del sitio. Los tramos ubicados en las edificaciones se construirán ocultos en muros. Se conectará la descarga final a la red municipal que se ubica en la calle de acceso.

La red de drenaje con tubería de PVC sanitario o similar permite que se tengan al mínimo posibles fugas de agua residual al subsuelo, evitando contaminación de aguas freáticas. El relleno final con el mismo material de la excavación permite uniformizar la superficie del suelo. El carácter subterráneo u oculto de su instalación le permite ocultar sus estructuras al paisaje y al sitio.

Áreas de piso de concreto.- Los pisos de concreto por donde circularán vehículos y que darán acceso a dispensarios, tanques y edificaciones del proyecto, el proceso constructivo es el siguiente: utilizando maquinaria pesada como tractor se procede a realizar las excavaciones de terreno de acuerdo a lo que indica el Estudio de Mecánica de Suelos, que en este caso indica excavar la capa superficial que puede tener hasta 1.20 m. de profundidad y retirar este material del sitio, compactar la superficie descubierta al 92 % de su masa volumétrica seca máxima, colocar sobre la superficie descubierta un cuerpo de terraplén con tamaños de las partículas de 3” a finos, en capas de 20 cm. Máximo, compactadas al 92 % de su PVSM-AE. Sobre esta capa se construirá una capa de sub-rasante que tendrá un espesor de 50

cm. En las áreas de tránsito pesado y de 30 cm. En las áreas de tránsito ligero. Sobre la capas de sub-rasante se construirá una capa de base hidráulica de 20 cm. De espesor en la zona de tránsito pesado y de 15 cm. En las áreas de tránsito ligero, esta será compactada al 100 % de su masa volumétrica seca máxima, sobre esta capa se coloca una losa de concreto hidráulico reforzada con 2 capas de electromalla de 10x10 – 6/6 y concreto de f'c= 250 Kg./cm.^{2} con juntas longitudinales machiembradas.de 20 cm. de espesor en la zona de tránsito pesado y de 16 cm. en la zona de tránsito ligero,

Fosas para tanques de almacenamiento de combustible.- Se excavará hasta la profundidad de proyecto más 50 cm. Para alojar el mejoramiento de suelo, sobre el piso compacto se coloca una capa de filtro de 30 cm. De espesor, compactada y vibrada. Sobre esta se coloca una capa de sub – base de 20 cm. De espesor compactada al 100 % de su masa volumétrica seca máxima. Sobre la capa de sub – base se coloca una losa de concreto hidráulico de f'c= 250 Kg./cm.^{2} y refuerzo de electromalla, con capacidad de carga no mayor de 10 tn./m.^{2}, sobre la losa de cimentación se construirán los muros perimetrales de las fosas en donde se almacenarán los tanques de almacenamiento de combustible.

Instalación de energía eléctrica.- Se instalarán los ductos subterráneos por donde correrá el cableado eléctrico que dará servicio a las edificaciones, maquinaria y aparatos de la obra. Se abre una cepa o zanja de 70 centímetros de profundidad, en donde se colocan los ductos y los registros prefabricados, la acometida eléctrica llega a murete prefabricado colocado al frente de la edificación, en estas los ductos y cableados van ocultos por muros. Prácticamente no se realiza fabricación de elementos en el terreno ya que la gran mayoría de los materiales y elementos son prefabricados y solo se instalan en el sitio.

Edificaciones de oficinas y áreas del inmueble.- Se construirá cimentación corrida a base de losa de concreto armado con malla electrosoldada de fy= 2400 Kg./cm.2. contratrabe de cimentación, enrase de tabicón de concreto y dala de desplante de concreto armado, se construirán muros de carga con tabicón de concreto asentado con mezcla de mortero hidráulica – arena en proporción 1:4, los muros serán confinados con castillos y dalas de concreto armado de f'c= 150 Kg./cm., la losa será de concreto reforzado con malla electrosoldada o varilla corrugada de fy=2400 Kg/cm.2, el concreto será de 200 Kg./cm2, instalaciones sanitarias ocultas de PVC, albañales de concreto simple de 15 cm de diámetro, registros de tabique con aplanado fino y media caña, marco y contramarco de perfil estructural. Instalaciones hidráulicas con tubo de pvc del tipo tuboplus de diferentes diámetros, ocultas, tinaco de plástico del tipo rotoplas o similar, jarros de aire de pvc, válvulas de paso. Instalaciones eléctricas ocultas, con ductos de poliducto naranja, alambrado en calibres del número 12, 14 y otros de acuerdo al proyecto, interruptor termomagnético, apagadores, contactos soquets marca royer o similar, tapas de 1,2 o 3 ventanas. Se colocarán aplanados de mezcla de mortero hidráulico – arena en proporción 1:3 en las áreas exteriores y de mortero de yeso en las áreas interiores, tanto en muros como en plafones. Se colocara firme de concreto de f'c. 150 Kg./cm2, se colocara piso de loseta de cerámica y lambrines de azulejo en muros de baños en área húmeda. Se colocarán puertas de madera del tipo tambor, prefabricadas, contramarco de madera. Se colocará herrería de perfil tubular y cancelería de aluminio, vidrio semidoble. Se pintarán los muros con pintura vinílica y la herrería con pintura de esmalte. Se impermeabilizará la azotea con producto asfáltico. Los muebles de baño como wc. Lavabo son prefabricados, existiendo diferentes calidades. Los servicios se tomarán de las redes municipales. Los materiales para su construcción son procesados, prefabricados o comprados con distribuidores autorizados. No se utilizarán recursos materiales del sitio o de la zona para su construcción.

Barda en tramos del perímetro del polígono del proyecto.- Con la intención de proteger algunas áreas del proyecto y tener un acceso controlado al mismo, se construirá una barda por las colindancias del polígono, en algunos tramos. Esta será de tabique rojo recocido, con acabado aparente, asentado con mortero de mezcla de mortero hidráulico – arena en proporción 1:3, confinado con dalas y castillos de concreto hidráulico de f'c= 150 Kg./cm. Reforzados con varilla de 3/8" de fy=2400 Kg./cm., la cimentación será de concreto reforzado. Para su construcción no se requiere de aprovechar recursos naturales del sitio, solo el suelo en donde se desplantará.

III.4. Uso actual del suelo en el sitio seleccionado.

La zona es la margen de la carretera Zitácuaro - Huetamo, el predio del proyecto está considerado como suburbano y apto para el establecimiento de la Estación de Servicio que se propone en este sitio.

El predio del proyecto se ubica a borde de carretera.

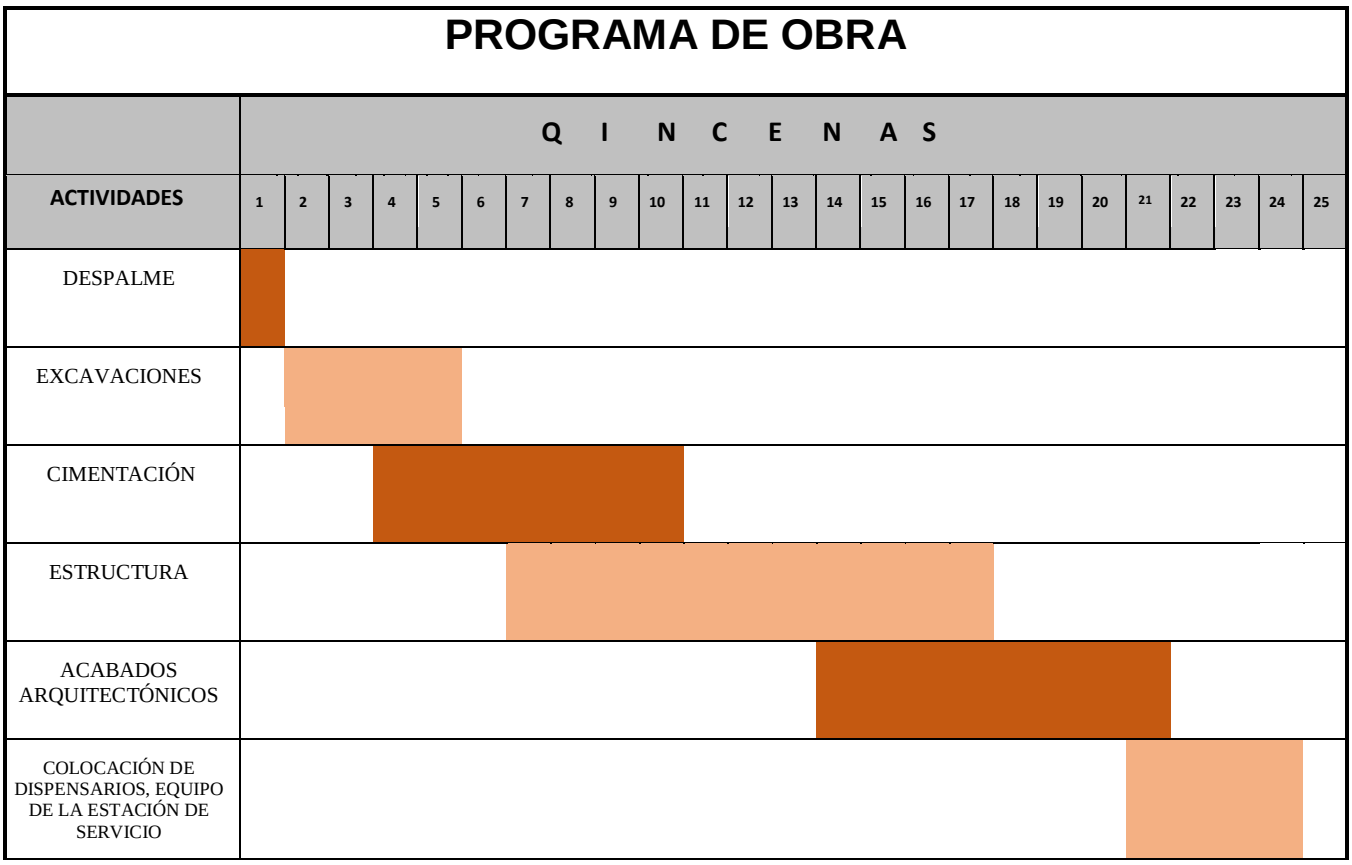
El predio del proyecto permanece baldío, en espera de su nuevo uso de suelo.

El predio tiene frente por la carretera Zitácuaro - Huetamo.

la topografía es actualmente plana en el terreno del proyecto.

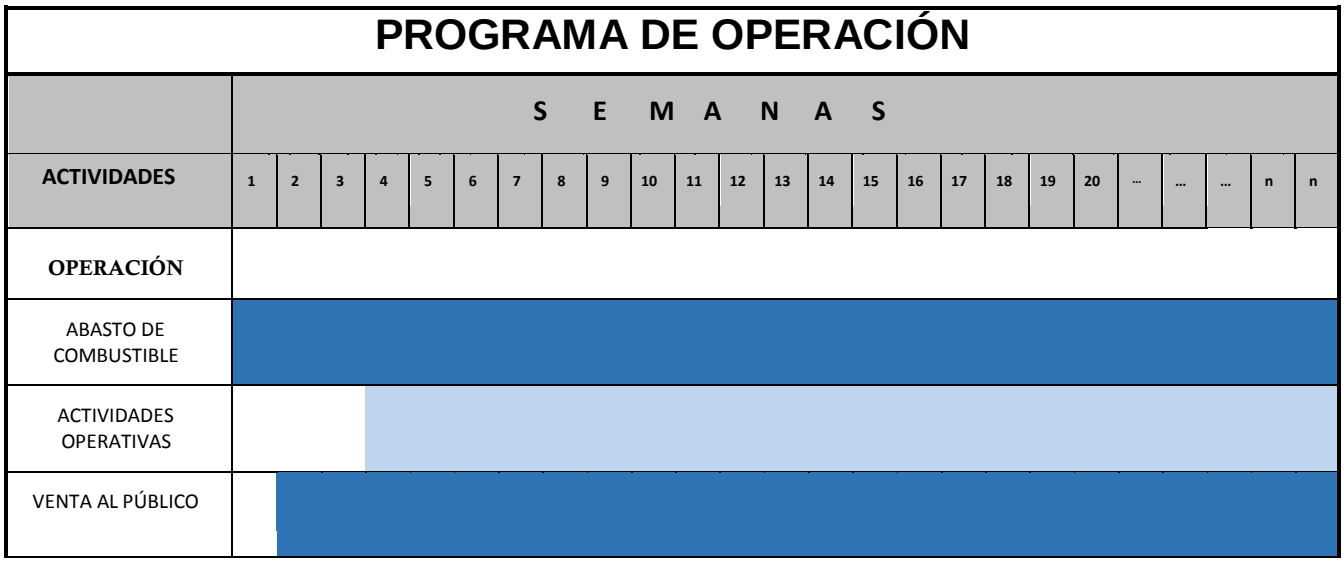
III.1.4 Programa de trabajo del proyecto.

En seguida se presenta el programa de trabajo de las actividades de construcción.



La etapa de operación, una vez concluida la construcción, iniciará con la venta de gasolinas y diésel al público en general. La duración de la temporalidad en la que continúe funcionando es totalmente incierta ya que dependerá de las condiciones comerciales, sociales y económicas. En general se considera indefinido al igual que la etapa de abandono del sitio.

PROGRAMA DE OPERACIÓN																									
	S E M A N A S																								
ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	...	...	...	n	n
OPERACIÓN																									
ABASTO DE COMBUSTIBLE																									
ACTIVIDADES OPERATIVAS																									
VENTA AL PÚBLICO																									



La etapa de abandono del sitio es muy incierta en el tiempo, pues dependerá de las condiciones socio económicas de la población, así como de la oferta y la demanda. De cualquier manera cuando llegue la etapa de abandono del sitio seguramente solo se desmantelará o desmontarán las partes de la estructura susceptibles de su futuro aprovechamiento, dejando en el sitio la estructura del inmueble para que en el futuro se determine su aprovechamiento, o no, en un nuevo uso de suelo urbano, por el mismo o un nuevo propietario. Por lo que las actividades a realizar serían:

1.- Retiro de equipamiento eléctrico, electrónico y de almacenamiento de la Estación de servicio, como dispensarios, bombas, hidroneumáticos, tanques de almacenamiento de gasolinas, medidores y otros. Se almacenarán en la bodega del propietario para su venta posterior.

2.- Desmontaje de mobiliario, cancelería, herrajes y partes de la estructura susceptibles de futuro aprovechamiento, como láminas, puertas, ventanas, muebles sanitarios, tinacos, perfiles metálicos, etc. Se almacenarán para su posterior aprovechamiento.

PROGRAMA DE ABANDONO DEL SITIO																									
	S E M A N A S																								
ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	…	…	…	n	n
ABANDONO DEL SITIO																									
1.- RETIRO DE EQUIPAMIENTO Y APARATOS																									
2.- DESMONTE DE MOBILIARIO, HERRAJES Y ELEMENTOS																									

En el proyecto no se considera ningún tipo de crecimiento de su estructura en el futuro, después de la ahora propuesta, y la vida útil es de 50 años, por las características de sus materiales, sin embargo, este tipo de obras con los trabajos de conservación y mantenimiento adecuados pueden durar por tiempo indefinido como vida útil.

III.2. Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas.

Para ejecutar los trabajos de construcción se ocuparán materiales de construcción como: cemento, mortero hidráulico, yeso, pasta texturizada, varilla corrugada de acero, alambrón, alambre recocido, tabique, tabicón, madera de tercera, grava, arena negra, filtro, clavos, perfil de aluminio, vidrio semidoble, perfiles tubulares, cerrajería, muebles sanitarios, accesorios de baño, material eléctrico como tapas, apagadores, contactos, tuberías de pvc y de cpvc, alambre de cobre para instalación eléctrica, tubería de cobre y materiales inertes como grava, arena y tepetate y algunos elementos prefabricados que solo se montarán o colocarán.

En la etapa de operación se realizará la actividad comercial de venta en estado líquido de gasolinas y diésel, se abastecerá por medio de los suministros que envíe PEMEX, se almacenarán en **2** tanques de capacidad de:

Tanque Q1, de 80,000.00 litros de capacidad para gasolina PEMEX Magna, modelo 80 T11, marca TIPSA.

Tanque Q2, de 100,000.00 litros de capacidad, dividido 50/50, modelo DIV 50/50 T11, marca TIPSA, dividido en: 50,000 litros de gasolina PEMEX Premium y 50,000 litros de PEMEX Diésel.

Se contará con 3 dispensarios de dos productos, Magna y Premium, con 4 mangueras – marca GILBARCO, MOD ENCORE 5005.

Se contará con 1 dispensario "Master" de un producto (Alto flujo): Diésel, con 2 mangueras marca GILBARCO, MOD ENCORE 5005.

Se contará con 1 dispensario “Satélite” de un producto (Alto flujo): Diésel, con 1 mangueras marca GILBARCO, MOD ENCORE 5005.

Las gasolinas y el diésel los suministra hasta la Estación de Servicio la planta PEMEX. Los tanques de almacenamiento de combustible serán subterráneos en posición horizontal, son fabricados del tipo Tanque ecológico de doble pared, acero-polietileno alta densidad, por Talleres Industriales Potosinos S.A. de C.V. Contenedor primario de acero al carbón, diseño, fabricación y prueba conforme a la norma UL-58; contenedor secundario de polietileno de alta densidad conforme a la norma UL-1746. No se realiza ningún proceso de combustión de estos energéticos dentro del área del proyecto, solo se abastece a los vehículos de los clientes.

Las sustancias que se manejaran para su comercialización son: gasolina Magna, gasolina Premium y Diésel. Las gasolinas son mezcla de hidrocarburos parafínicos de cadena recta y ramificada, olefinas, cicloparafinas y aromáticos que se obtienen del petróleo. Y el Diésel es una mezcla de hidrocarburos parafínicos olefinicos y aromáticos, derivados del procesamiento del petróleo.

Estos productos presentan las siguientes características CRETIB (Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable, Biológico-infeccioso).

Características CRETIB

PRODUCTO	C	R	E	T	I	B
Gasolina Magna			**x**		**x**	
Gasolina Premium			**x**		**x**	
Diésel			**x**		**x**	

III.3. Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo.

Los residuos generados por la operación de esta obra son los siguientes: Las aguas residuales resultantes de las actividades cotidianas de los operadores se estima en 24.00 Litros diarios por empleado lo que arroja un caudal de 216.00 litros diarios, más lo requerido para el área de servicio, para dar un total de **0.054 l.p.s.**

Otro residuo generado por la operación de la obra son los residuos sólidos urbanos no peligrosos, comúnmente llamados basura, compuestos de materia orgánica y materia inorgánica, como: metal, vidrio, plástico, papel, etc. Se calcula que cada trabajador genere una cantidad diaria de **250** gramos que multiplicados por los **9** trabajadores da como resultado una generación diaria de **2.25 Kg./día** de desechos, más la generada en el área de servicio de la Estación de Servicio que resulta incierta.

Se contará con contenedores con tapa para recibir los envases desechados, estopas y otros contaminados, estos se entregarán a una compañía con el registro ante la autoridad correspondiente, autorizada en su manejo, traslado y disposición final. Se contará con contenedores con tapa para recibir los residuos de tipo urbano, estos se entregarán periódicamente al servicio de recolección municipal. Se contará con trampa de grasas en las áreas de los dispensarios, estos se entregarán a una compañía con el registro ante la autoridad correspondiente, autorizada en su manejo, traslado y disposición final.

ETAPA DE OPERACIÓN

RESIDUO	CANTIDAD	MANEJO	DISPOSICIÓN FINAL
Agua residual	0.054 l.p.s.	Instalación de drenaje, trampas de grasas	Red municipal
Residuos sólidos urbanos	821.25 Kg./año	Recolección interna, y entrega al servicio municipal	Relleno sanitario municipal
Emisiones de gases producidas por los vehículos	Volumen indeterminado	Mantener los vehículos bajo la normatividad y en buen estado	Se dispersarán en la atmósfera

Se generarán residuos sólidos peligrosos como es el caso de los aceites, envases de aditivos, anticongelantes, estopas franelas y cartones impregnados con aceites y sustancias similares y lodos. Se espera una generación aproximada de residuos peligrosos de:

Lodos contaminados ---------- 2.00 Kg/cada 3 meses, en promedio

Botes de aceites, aditivos y estopas ------ 65 por mes, aproximadamente.

(Volúmenes generados en Gasolineras tipo)

Durante la operación de esta Estación de Servicio Tipo Carretera, los niveles de ruido estarán dados por los ocasionados por los vehículos automotores de transporte y de servicios que alcanzan normalmente niveles de **65** a **70** decibeles y eventualmente niveles de **90** a **95** decibeles.

(Se presentan enseguida las hojas de seguridad del diésel, gasolina Magna y gasolina Premium)

III.4. Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto.

El área del proyecto se ubica en un predio con acceso por el Número Oficial 5, Carretera Federal Zitácuaro – Huetamo, en la localidad de El Organista, C.P. 61540, Tuzantla, Michoacán, este tramo carretero de ubicación del predio se ubica cercano a la localidad de El Organista, municipio de Tuzantla, la zona es considerada como área suburbana, en donde ya se ha transformado e impactado en cierto grado con diversas obras del bordo de la carretera y por la carretera misma, así como por las edificaciones y actividades suburbanas cercanas a esta zona de su ubicación. Por estas características, la presencia constante del hombre, las actividades urbanas que se realizan cotidianamente, las edificaciones existentes cercanas, las vías de comunicación y otros, es posible determinar que el medio ambiente existente en esta área es un **Medio Ambiente Suburbano y Agrícola**, medianamente transformado. Aunque aún existen elementos bióticos y abióticos en los predios baldíos cercanos colindantes al bordo o margen de la carretera, estos ya se encuentran relativamente afectados y cumplen funciones ambientales ya más del tipo urbano que del tipo natural.

Por otra parte, para delimitar el ÁREA DE INFLUENCIA del proyecto, debemos tomar en cuenta que las obras a realizar, solo impactan al terreno mismo, ya que se cuenta con acceso ya establecido y se contará con manejo de residuos adecuado, no se emplean materiales o recursos extraídos del área cercana o circundante directamente por el constructor, ya que los insumos son suministrados de casas comerciales establecidas legalmente o de bancos de materiales autorizados. En la etapa de operación se tendrá control de la generación de agua residual, residuos sólidos urbanos, residuos sólidos peligrosos, el servicio municipal de recolección de basura y de una compañía especializada en recolección, traslado y disposición de residuos peligrosos, con el registro correspondiente ante la autoridad competente. **Por lo anterior podemos establecer como área de influencia solo el terreno mismo del SITIO proyecto con superficie de 6,000.00 m^2**

AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Actualmente dentro del área de influencia del proyecto, que corresponde en este caso al área del proyecto, se tiene actualmente el terreno baldío. En el entorno del sitio ya se encuentra afectados los atributos o factores ambientales hacia el viento sur se ubican parcelas de cultivo y al sureste esta la localidad de El Organista con edificaciones como el "Hospital Comunitario Tuzantla" y al suroeste con la colonia "Cabildo", en algunos casos con obras permanentes que no permitirán la recuperabilidad del área. Hacia el norte permanece área natural con poca afectación.

En el área de influencia del terreno no se ubican ríos o arroyos. El predio se localiza en la Región Hidrológica Balsas, dentro de la cuenca del Río Cutzamala, subcuenca Medio Zitácuaro, micro cuenca "Tuzantla". En una unidad geohidrológica de material consolidado con posibilidades medias de funcionar como acuífero, y dentro del Acuífero 1612 "Huetamo". Se ubica en una unidad de suelos del grupocalcisol epiléptico como suelo predominante y regosol calcárico y leptosol calcárico ambos como suelos secundarios, con clase textural media, el suelo en la zona del terreno del proyecto sirve para sustento de vegetación herbácea predominantemente, pues en el terreno actualmente permanece vegetación herbácea, solo se ubica fauna invertebrada, como insectos, y aves en tránsito por el sitio, esto como efecto de ser ya una zona impactada, por las actividades que se realizan en el área suburbana colindante y cercana.

Para realizar el diagnóstico ambiental ubicaremos al terreno en el contexto de importancia del medio físico y socioeconómico en que se encuentra y partiendo de las siguientes generalidades. El terreno no se ubica dentro de un Área Natural Protegida. El terreno no contiene cuerpos de agua. En el terreno no se ubica fauna en peligro de extinción, endémica, amenazada o en algún estatus de protección. En el terreno no se ubica flora en peligro de extinción, endémica, amenazada o con algún estatus de protección. El terreno se ubica en un área parcialmente transformada por la obra de la carretera, la actividad agrícola y la localidad de El Organista. En una zona que tiene estipulado legalmente el uso de suelo que se opera, por las autoridades correspondientes.

En el terreno podemos integrar el siguiente inventario ambiental en el medio físico y natural se ubica el terreno en:

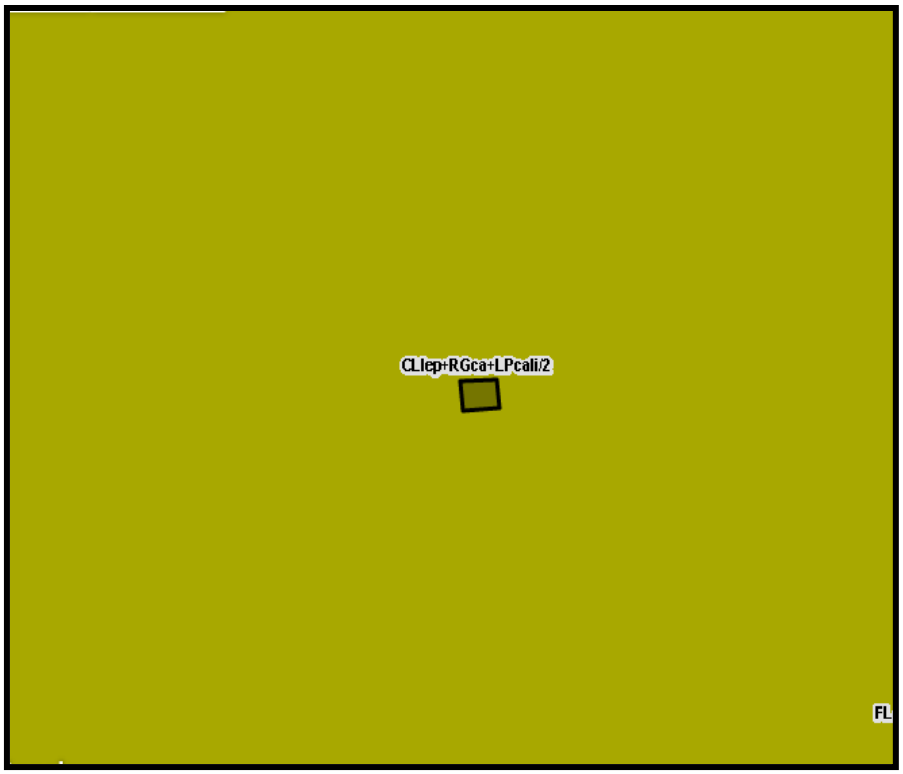
CLIMA.- Su clima es tropical con lluvias en verano, tiene uuna precipitación media anual de 1,184.50 milímetros y temperaturas que oscilan entre19.9º C y 36.7º Centígrados.

FISIOGRAFÍA.- El municipio se encuentra ubicado en su totalidad dentro de la Sierra Madre del Sur, en la subprovincia Depresión del Balsas.

GEOMORFOLOGÍA.- Su relieve lo constituyen el Sistema Neovolcánico Transversal y los cerros "Picos de Cucha", "Cabildo" y "Mesa Rica".

EDAFOLOGÍA. – El terreno Se ubica en una unidad de suelos del grupocalcisol epiléptico como suelo predominante y regosol calcárico y leptosol calcárico ambos como suelos secundarios, con clase textural media.

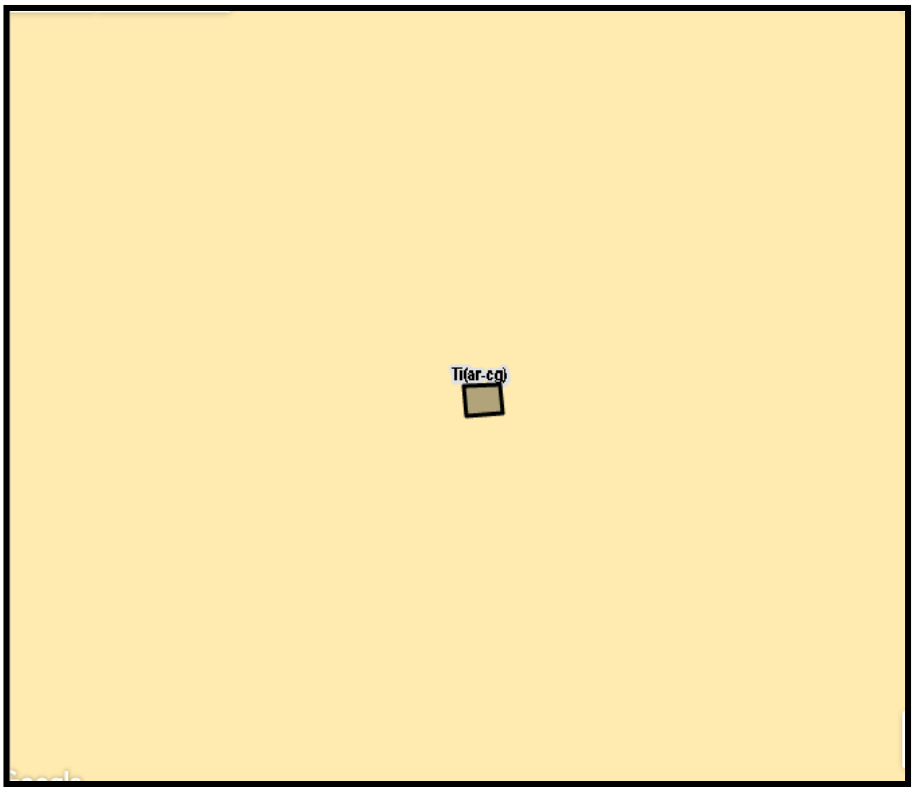
Gráfica de Edafología, obtenida del SIGEIA de la SEMARNAT.



Ubicación del proyecto…… ▭

GEOLOGÍA.- El terreno del proyecto se ubica en una unidad geológica de rocas sedimentarias del Terciario intermedio, en una unidad de rocas compuesta por arenisca – conglomerado. Y dentro del acuífero 1612 "Huetamo". En esta unidad el rumbo y echado es concordante con la topografía. No se ubican cercanas al terreno ninguna línea de falla o fractura.

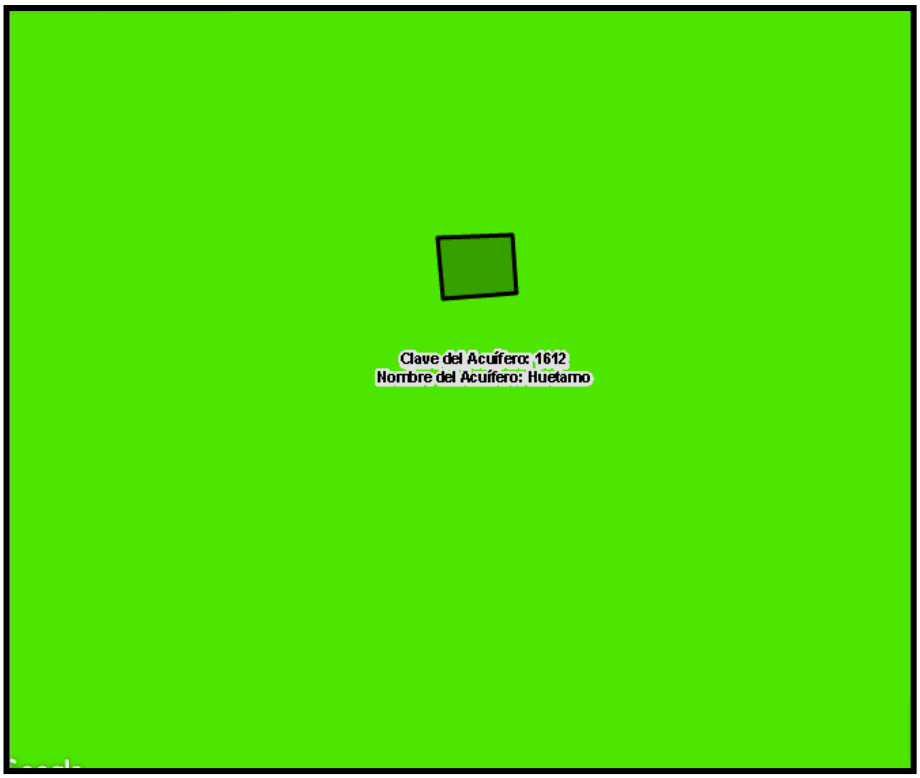
Gráfica de Geología, tomada del SIGEIA de la SEMARNAT.



Ubicación del proyecto……

HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA.- Se ubica en una unidad geohidrológica de material consolidado con posibilidades medias de funcionar como acuífero, Y dentro del acuífero 1612 “Huetamo”.

Gráfica del SIGEIA del acuífero del sitio, tomada de los planos del SIGEIA.



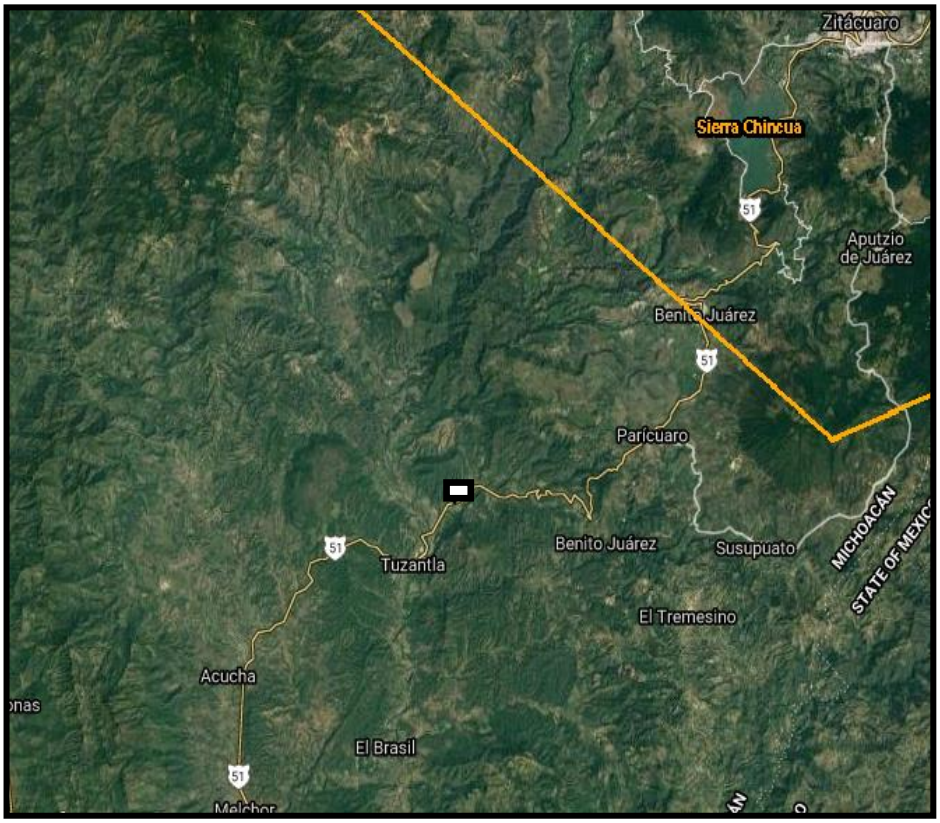
Ubicación del proyecto…… ▭

HIDROLOGÍA SUPERFICIAL.- El predio se localiza en la Región Hidrológica No. 18 (RH18) Balsas, dentro de la cuenca del Río Cutzamala, subcuenca Medio Zitácuaro, micro cuenca "Tuzantla".

VEGETACIÓN. - En el terreno se ubica cobertura vegetal del estrato herbáceo, ya que se trata de un predio suburbano colindante con la vialidad de su acceso y cercano a la localidad de "El Organista" y a la Colonia "Cabildo", dentro del municipio de Tuzantla.

FAUNA. - Es un terreno suburbano que solo tiene insectos como fauna, existen aves en tránsito por el lugar, ya que se trata de un predio suburbano cercano a la localidad de "El Organista" y a la Colonia "Cabildo". Toda la localidad de Tuzantla y el sitio del proyecto no se ubican dentro de ningún AICA. La más cercana se ubica al noreste y es la denominada AICA SIERRA CHINCUA.

Gráfica de las AICAS de la región, y la del sitio, tomada del SIGEIA De la SEMARNAT.



Ubicación del proyecto…… ▭

SOCIOECONÓMICO. - En el medio socioeconómico el terreno se ubica en la colindancia del lado sur con la vialidad de su acceso como lo es la carretera federal Zitácuaro – Huetamo, y que pasa por la localidad de Tuzantla. La Estación de Servicio que se propone es un servicio urbano complementario necesario en toda vía importante de comunicación, la construcción que se propone es un proyecto con uso propicio para el fin que se pretende, así estipulado por las autoridades correspondientes, en los alrededores se tienen edificaciones urbanas dispersas, se tiene perturbación por la constante presencia del ser humano en el área y por las actividades agrícolas y suburbanas del entorno.

El municipio de Tuzantla de acuerdo con censo de población 2010, tiene una población de 16,305 habitantes, de los cuales el 8,060 son hombre y 8,245 son mujeres.

La población indígena es de 16 habitantes que hablan una lengua indígena.

Viviendas particulares habitadas 3,927, de las cuales el 98.4 % son casas.

Grado de marginación municipal.- Muy Alto

Grado de rezago social.- Medio

Desarrollo humano.- Índice de agua entubada 0.8940; índice de drenaje 0.8941; índice de electricidad 0.9336; índice de desarrollo urbano con servicios 0.8290

MEDIO AMBIENTE. - El medio ambiente en el que se ubica el terreno es un medio ambiente transformado y determinado ahora como **Medio Ambiente suburbano y agrícola**, ya que se ubica en colindancia con una vialidad regional, en un tramo suburbano y edificaciones de la localidad de El Organista y de la colonia Cabildo, del municipio de Tuzantla, varios de los factores ambientales se encuentran alterados por las actividades agrícolas y suburbanas de los pobladores cercanos y por las actividades urbanas de las otras áreas.

De acuerdo a los criterios de valoración del escenario ambiental tenemos que el terreno no presenta gran diversidad de elementos de fauna o flora que establezcan ecosistemas complejos y bien desarrollados y menos aún por ser parte de la mancha urbana. No se presentan elementos de rareza de ninguno de los recursos encontrados en el área. El estado de conservación de la biocenosis no es bueno ya que se encuentra perturbada por la presencia del hombre, por las obras de construcción realizadas colindantes al predio y en los alrededores y por la vía de transporte colindante, afectando su naturalidad. No se considera un sitio aislado por tener continuidad de características hacia el viento norte del contexto. La calidad del sitio en el factor ambiental atmosférico se encuentra perturbada por las emisiones contaminantes de los gases producto de la combustión de gasolina y diésel de los vehículos que circulan por la carretera colindante que es su acceso. La normatividad tiene regulado el sitio con uso de suelo propicio para la Estación de Servicio Tipo Carretera, las emisiones a la atmósfera están reguladas por Normas Oficiales Mexicanas.

En resumen, como diagnóstico ambiental podemos considerar que en el sitio permanece un **medio ambiente de calidad agrícola y suburbana**, los factores ambientales que permanecen en el sitio no son de gran calidad, la contaminación del área se debe a las emisiones de gases y partículas contaminantes de los vehículos automotores que circulan por las vialidades y el ruido producido por los mismos.

III.5. Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.

Las características de los factores ambientales encontrados en el área de influencia del proyecto e interrelacionadas con las actividades del proyecto, derivan en la vulnerabilidad del medio ambiente en donde se desarrollará el proyecto, que en este caso es un medio ambiente urbano. Esta vulnerabilidad presenta múltiples facetas que deben ponerse de manifiesto al evaluar los impactos. Para ello consideramos las características de los impactos, que pueden ser: Benéfico, Adverso, Directo, Indirecto, Temporal, Permanente, Localizado, Extensivo, Próximo a la fuente, Reversible, Irreversible, Recuperable o Irrecuperable.

La medida cuantitativa está basada en técnicas para proyectar los cambios en el futuro de un atributo, los que pueden ser: uso de modelos, comparación con índices o dimensionando el impacto.

Las estimaciones cuantitativas están basadas en evaluar cuantitativamente el impacto y peso de ese valor por su importancia. La idea es que con este análisis se definan dos aspectos de cada impacto que podrían afectar al ambiente: su magnitud y su importancia.

El término magnitud se refiere al grado, extensión o escala del impacto sobre factores ambientales específicos.

La importancia es la ponderación de la acción particular sobre el factor ambiental específico que se analiza.

CRITERIOS.

Los criterios incluidos únicamente en la descripción de los impactos detectados mediante las matrices, son los que se enlistan enseguida.

Cuadro I. Criterios utilizados en la descripción de los impactos detectados.

Por su naturaleza	**Benéfico.-** Positivo cuando recupera o contribuye al mantenimiento o conservación de un factor ambiental **Perjudicial.-** Negativo cuando daña o disminuye las características o cualidades de un factor ambiental
Por la intensidad	**Mínimo o bajo.-** Su efecto expresa una modificación mínima del factor considerado. **Medio – alto.-** Su efecto provoca alteraciones en algunos de los factores del medio ambiente. **Muy alto.-** Su efecto provoca una modificación del medio ambiente y de los recursos naturales que producen repercusiones apreciables.
Por la extensión	**Puntual.** Cuando la acción impactante produce un efecto muy localizado (dentro del terreno o sólo en la periferia).
	Local. Cuando el impacto rebasa los límites del terreno y la periferia, alcanzando a una parte limitada de la población.
	Total. El impacto alcanzará al conjunto de la población y el área de influencia.
Por el momento	**Latente (corto, mediano y largo plazo).-** Como consecuencia de una aportación progresiva, por acumulación o sinergia, implica que el límite es sobrepasado. **Inmediato.-** En donde el plazo de tiempo entre el inicio de la acción y la manifestación del impacto es nulo
	Temporal. Aquél cuyo efecto supone alteración no permanente en el tiempo, con un plazo temporal de manifestación que puede

Por su persistencia	determinarse (ejemplo: entre 1 y 3 años).
	Permanente. Aquél cuyo efecto supone una alteración indefinida en el tiempo de los factores medioambientales predominantes en la estructura o en la función de los sistemas de relaciones ecológicas o ambientales presentes en el lugar, es decir, aquél impacto que permanece en el tiempo
Por su reversibilidad	**Reversible**. Cuya alteración puede ser asimilada por el entorno a corto, mediano o largo plazo., debido a los mecanismos de autodepuración del medio.
	Irreversible.- Cuyo efecto supone la imposibilidad de retomar por medios naturales la situación anterior.
Por su capacidad de recuperación	**Recuperable.** Cuyo efecto puede eliminarse por medidas correctoras asumiendo una alteración que puede ser reemplazable.
	Irrecuperable. Cuya alteración o pérdida del medio es imposible de reparar.
Sinergia	**Poco sinérgico.-** No actúa con otras acciones **Moderado.-** mediana relación con otros efectos. **Alto.-** muy sinérgico.
Por la acumulación	**Simple.-** Cuyo efecto se manifiesta sobre un solo componente ambiental. **Acumulativo.-** Cuyo efecto al prolongarse en el tiempo incrementa progresivamente su gravedad al carecer de mecanismos de eliminación temporal similar al incremento causante del impacto.
Por la relación causa-efecto	**Directo.** Es aquél cuyo efecto tienen una incidencia inmediata en algún factor ambiental.
	Indirecto. Aquél cuyo efecto supone una incidencia inmediata respecto a la interdependencia o en general a la relación de un factor ambiental con otro.
Periodicidad	**Continuo.** Cuando el impacto está casi implícito, como una respuesta a la obra o actividad realizada.
	Periódico. Cuando el impacto puede o no darse por interferencia de alguna medida de mitigación o de algún factor externo que lo impide.
	Irregular. Cuando se trata de una actividad que tendrá una mínima incidencia en el recurso o proceso, o cuando se aplican medidas de mitigación lo suficientemente eficientes como para suponer que la posible ocurrencia del impacto es mínima.

ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS.

Matriz de identificación de impactos.- De acuerdo con el tipo de proyecto propuesto y de las actividades importantes o significativas que se generaran por él, tanto en las etapas de planeación, construcción y operación, principalmente ya que la etapa de abandono del sitio se determinó como poco probable e indeterminada en el tiempo, contra los factores ambientales que pueden sufrir una afectación o impacto, y que fue determinado en la tabla de relación de causa y efecto anteriormente presentada, tenemos lo siguiente:

IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

ACTIVIDADES PREVISTAS EN LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO → / ÁREAS QUE PUEDEN SUFRIR IMPACTOS AMBIENTALES ↓		PLANEACION							CONSTRUCCIO N							OPERACIÓN Y MATENIMIENTO													ABANDONO DE SITIO							
		COMPRA DEL TERRENO	P.R.O.Y.E.C.T.O.	TRAMITES Y					DESPALME Y EXCAV.		CIMENTACIÓN E INST.	ESTRUCTURA	PISOS DE CIRCULAC.		REFOREST. A. VERDE	SUMINISTRO DE	OPERAC. DE E. S.	VENTA DE GASOLINA	AGUS RESIDUAL	RESIDUOS SOLIDOS	RESIDUOS GRASOS									DESMANTELAMIENTO							
AGUA	SUBTERRÁNEA												X		X				X	X	X														
	SUPERFICIAL																																		
	CALIDAD																																		
SUELO	USO ACTUAL								X		X	X	X		X																				
	USO POTENCIAL		X	X					X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X														
	CALIDAD																		X	X	X														
ATMÓSFE	RUIDO								X		X	X	X		X	X	X	X												X						
	OLORES														X				X	X	X														
	VISIBILIDAD																																		
	CALIDAD DEL AIRE								X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X														
FLORA	ESPECIES DE INVERSIÓN																																		
	ESTRATO HERBÁCEO								X		X	X	X		X																				
	ESTRATO ARBUSTIVO																																		
	ESP. DE INTE. ECOLÓGICO																																		
	ESP. EN PELIGRO DE EXTIN.																																		
	CAMPOS DE CULTIVO																																		
FAUNA	INVERTEBRADOS								X		X	X	X		X																				
	REPTILES																																		
	AVES																																		
	MAMÍFEROS																																		
	ESP. DE INT. ECOLÓGICO																																		
	ESP. DE INT. COMERCIAL																																		
	ESP. EN PELIGRO DE EXT.																																		
ECOSISTEMA	ÁREAS ÚNICAS																																		
	ÁREAS TURÍSTICAS																																		
	ÁREAS ARQUEOLÓGICAS																																		
	ARMONÍA VISUAL																																		
	DESP. DE FAUNA Y FLORA								X		X	X	X		X																				
ASPECTO SOCIOECONOMICO	POBLACIÓN TOTAL															X	X	X	X	X	X														
	POB. ECONO. ACTIVA		X	X					X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X									X						
	FUENTES DE EMPLEO		X	X					X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X									X						
	SERVICIOS PÚBLICOS										X	X	X			X	X	X																		
	EDUCACIÓN																																		
	SALUD PÚBLICA																		X	X	X														
	VIVIENDA																																		
	ECONOMÍA REGIONAL															X	X	X	X											X						
	CALIDAD DE VIDA										X	X	X		X	X	X	X	X	X	X									X						
	VALORES CULTURALES														X	X	X	X	X	X	X									X						
	PANORAMA														X	X	X	X	X	X	X									X						

X	EFECTOS BENÉFICOS SIGNIFICATIVOS
X	EFECTOS BENÉFICOS NO SIGNIFICATIVOS
X	EFECTOS ADVERSOS NO SIGNIFICATIVOS

X	EFECTO ADVERSO CON MEDIDA DE MITIGACION
X	EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS

TABLA DE VALORACIÓN DE IMPACTOS

1.- NATURALEZA Benéfico ---------- + Perjudicial ---------- -	2.- EFECTO (EF) Indirecto ---------- 1 Directo ---------- 4
PERSISTENCIA (PE) Fugaz ---------- 1 Temporal ---------- 2 Permanente ---------- 4	EXTENSIÓN (EX) Puntual ---------- 1 Parcial ---------- 2 Extenso ---------- 4 Total ---------- 8 Crítico ---------- + 4
MOMENTO (MO) Largo plazo ---------- 1 Mediano plazo -------- 2 Inmediato ---------- 4 Crítico ---------- + 4	REVERSIBILIDAD (RV) Corto plazo ---------- 1 Mediano plazo ---------- 2 Irreversible ---------- 4
RECUPERABILIDAD (MC) Recuperable inmediatamente ------ 1 Recuperable a medio plazo --------- 2 Mitigable ---------- 4 Irrecuperable ---------- 8	ACUMULACION (AC) Simple ---------- 1 Acumulativo --------- 4
PERIODICIDAD (PR) Irregular ---------- 1 Periódico ---------- 2 Continuo ---------- 4 SINERGIA (SI) Poco sinérgico --------- 1 Moderado ---------- 2 Alto ---------- 4	INTENSIDAD (IN) Baja ---------- 1 Media ---------- 2 Alta ---------- 4 Muy alta ---------- 8 Total ---------- 12

La fórmula utilizada es la siguiente:

(E) = +/- (3IN + 2EX + MO + PE + RV+ SI + AC + EF + PR + MC)

De esta manera si el valor es:

Menor de 25 se clasifica como Irrelevante o Compatible
Si es mayor o igual a 25 y menor de 50, se clasifica como Moderado
Si es mayor o igual a 50 y menor de 75, se clasifica como Severo
Si es mayor o igual a 75 se clasifica como crítico.

IMPACTOS RELEVANTES DETECTADOS.- Analizamos los impactos adversos significativos relevantes, determinados de las características de las actividades de construcción y operación, que impactarán a los factores ambientales, en donde encontramos los siguientes.

DESPALME Y EXCAVACIÓN

Factor	N	EF	PE	EX	MO	RV	SI	MC	AC	PR	IN	Resultado	I
E. Herbáceo.	-	4	2	8	4	2	1	2	4	4	12	75	S
Invertebrados	-	4	2	8	4	2	1	2	4	4	12	75	S
Suelo	-	4	4	8	4	4	1	8	1	4	12	82	C

PISOS DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO

Factor	N	EF	PE	EX	MO	RV	SI	MC	AC	PR	IN	Resultado	I
E. Herbáceo.	-	4	2	8	4	2	4	2	4	4	12	78	S
Invertebrados	-	4	2	8	4	2	4	2	4	4	12	78	S

CONSTRUCCION DEL INMUEBLE

Factor	N	EF	PE	EX	MO	RV	SI	MC	AC	PR	IN	Resultado	I
E. Herbáceo.	-	4	2	8	4	2	4	2	4	4	12	78	S
Invertebrados	-	4	2	8	4	2	4	2	4	4	12	78	S
Suelo	-	4	4	8	4	4	1	8	1	4	12	82	C

INSTALACIONES

Factor	N	EF	PE	EX	MO	RV	SI	MC	AC	PR	IN	Resultado	I
Atmosfera	-	4	2	1	4	2	1	2	1	4	2	28	M
Suelo	-	4	2	1	4	2	1	2	1	4	2	28	M

COLOCACIÓN DE EQUIPOS, TANQUES Y DISPENSARIOS

Factor	N	EF	PE	EX	MO	RV	SI	MC	AC	PR	IN	Resultado	I
Atmósfera	-	4	2	1	4	2	1	2	1	4	2	28	M
Suelo	-	4	2	1	4	2	1	2	1	4	2	28	M

OPERACION DE ESTACION DE SERVICIO

Factor	N	EF	PE	EX	MO	RV	SI	MC	AC	PR	IN	Resultado	I
Agua subterr.	-	4	2	1	4	2	1	2	1	4	2	28	M
Calidad del aire	-	4	2	1	4	2	1	2	1	4	2	28	M
Suelo	-	4	4	1	4	2	1	8	1	4	2	36	M

RESIDUOS SÓLIDOS

Factor	N	EF	PE	EX	MO	RV	SI	MC	AC	PR	IN	Resultado	I
Agua subterr.	-	4	4	4	4	2	4	4	4	4	12	74	S
Suelo u. pot.	-	4	4	4	4	2	4	4	4	4	12	74	S
Suelo calidad	-	4	4	4	4	2	4	4	4	4	12	74	S
Atm. olores	-	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	50	C
Calidad del aire	-	4	4	4	4	2	4	4	4	4	8	62	S

AGUAS RESIDUALES

Factor	N	EF	PE	EX	MO	RV	SI	MC	AC	PR	IN	Resultado	I
Agua subterr.	-	4	4	4	4	2	4	4	4	4	12	74	S
Agua superfic.	-	4	4	4	4	2	4	4	4	4	12	74	S
Agua calidad	-	4	4	4	4	2	4	4	4	4	12	74	S
Atm. olores	-	4	4	4	4	2	4	4	4	4	8	62	S
Calidad del aire	-	4	4	4	4	2	4	4	4	4	8	62	S

Descripción de los impactos.

Determinados cualitativamente y cuantitativamente los impactos ambientales que se esperan con la ejecución del proyecto y conocidos los factores ambientales afectados podemos concluir que para algunos impactos se pueden proponer las medidas de mitigación correspondientes, estas se describen en el capítulo siguiente. Por otra parte, del análisis anterior podemos concluir lo siguiente:

Durante la construcción, la contaminación por el ruido ocasionado por la maquinaria de construcción, alcanza presiones de **1.0** microbares y **74** decibeles de nivel de presión acústica hasta **108** decibeles de nivel de presión acústica, que puede considerarse como un nivel de molestia. El ruido tiene efectos sobre la salud humana ya que puede ocasionar: interferencia en la comunicación humana, pérdida de audición, perturbación del sueño, estrés, molestias y disminución de la eficiencia laboral. En este caso, dado que las emisiones de ruido serán intermitentes y por la distancia que existe a las zonas habitadas más cercanas, se considera que no pudieran producir en algún momento efectos de estrés en el vecindario cercano, además, esto será de carácter intermitente y temporal. Por esta razón no se incluyen en el capítulo correspondiente medidas de mitigación, como el uso de equipo silenciador o levantamiento de barreras acústicas.

Durante la operación de la Estación de Servicio Tipo Carretera las emisiones de ruido provocadas por el tránsito automotor, se recomienda que sean inferiores a **55** decibeles, sin embargo, esto es difícil de mantener en zonas de vialidades en donde el nivel medio común es de **65** a **70** decibeles, considerado como tolerable.

Estos efectos citados anteriormente, se evaluaron como de baja intensidad o corta duración.

Como producto de la actividad cotidiana de la Estación de Servicio Tipo Carretera se tienen requerimientos de agua, producción de residuos sólidos urbanos no peligrosos, residuos contaminados con grasas y aceites y agua residual, estos tres aspectos son generadores de impactos adversos al medio ambiente, sin embargo, por las características de su generación y manejo, estos pueden ser mitigados con varias medidas. Estas se describen en el capítulo correspondiente de este Informe Preventivo.

La operación de esta Estación de Servicio Tipo Carretera requerirá del aprovechamiento de recursos de agua, los requerimientos serán por un gasto de **0.050 l.p.s.** Los volúmenes serán abastecidos en camión pipa y almacenados en la cisterna de Estación de Servicio Tipo Carretera.

El efecto adverso generado por los residuos sólidos urbanos no peligrosos de esta Estación de Servicio Tipo Carretera. En donde se estima una producción de **3.00 kg./día** y unos 655 envases por mes de aceites y otros, efecto que debe mitigarse para evitar contaminación de agua subterránea por filtración de lixiviados descenso en uso potencial y la calidad del suelo, baja en calidad de aire y contaminación con olores a la atmósfera; perjuicio en la armonía visual de los ecosistemas y aspectos sociales de la población como los valores culturales, el panorama y la calidad de vida. Incidiendo negativamente social y económicamente en la salud pública.

Además de lo anterior es importante mencionar, que no se afectara fauna característica de la zona, de valor comercial o interés cinegético. Ni especies amenazadas o en peligro de extinción. No se modificará la dinámica natural de ningún cuerpo de agua. En este proyecto no se contempla la introducción de especies exóticas, ni se afectarán áreas de cualidades estéticas, únicas o excepcionales, como se mencionó en capítulos anteriores.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.

La medida de mitigación a la emisión de contaminantes a la atmósfera es tener los vehículos y maquinaria empleados en la construcción en perfectas condiciones de operación y cumplir con las normas NOM-041-SEMARNAT-1996 y NOM-043-SEMARNAT-1996.

La medida de mitigación para contener las emisiones fugitivas que se generen durante el proceso constructivo es que se deberán de dar riegos periódicos al material suelto y sobre todo antes de realizar remoción o traslado de suelos o material pétreo. Deberán de retirarse inmediatamente del sitio los materiales sueltos sobrantes para que no sean sujetos de dispersión a la atmósfera.

Medida de mitigación. - Durante el proceso de construcción de la obra de la Estación de Servicio Tipo Carretera, se originarán residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial y disposición de excretas. Estos residuos sanitarios son producidos por el personal de construcción y administración de la obra, durante todo el tiempo de duración de la misma. Los volúmenes son variables ya que de acuerdo a la etapa o trabajo específico de la obra y número de frentes que se ataquen se tendrá variación del personal ocupado, sin embargo, se plantea tener siempre la capacidad suficiente.

La medida de mitigación es darle un manejo sanitario al campamento o sitio de construcción durante todo el tiempo de ejecución de la obra. El manejo sanitario del campamento se dará de la siguiente manera:

RESIDUOS SÓLIDOS DE TIPO URBANO.

Estos se clasifican en:

- Reciclables
- No reciclables

En el área de la oficina de administración de obra, se colocarán recipientes para recolectar la basura, haciéndolo de manera separada por tipo de material, estos recipientes se pintarán de diferentes colores y se nominarán de acuerdo al tipo de residuo que se contengan, en este caso quedarán como se describe:

RECIPIENTES	RESIDUO
NARANJA	PAPEL Y CARTON
BLANCO	VIDRIO
AZUL	PLASTICO
GRIS	METAL
VERDE	ORGANICOS
ROJO	VARIOS (no reciclables) zapatos, rastrillos, pilas, etc.

DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

Una vez recolectados los residuos de manera separada, serán llevados a la localidad más cercana para ser entregados a los vehículos y personal del servicio municipal quienes bajo su responsabilidad los conducirán a los centros de acopio de la localidad, para después ser sometidos a un proceso de reciclaje o al relleno sanitario municipal. Los desechos no reciclables se llevarán al relleno sanitario municipal, sitio de su disposición final.

Con los residuos orgánicos se elaborará composta que se utilizará como abono en la reforestación de las áreas de jardín.

RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL.

Durante el proceso de construcción se tendrá la generación de residuos del material de construcción empleado en la obra, estos se consideran residuos de manejo especial. Los materiales que más generan residuos son:

Varilla, mezclas de concreto, mezclas de mortero, grava y arena.

Los residuos de manejo especial serán de un volumen aproximado del **2 %** al **5 %** del material empleado, dependiendo del material y concepto que se ataque. Algunos se generan de manera intermitente y en diferente temporalidad. Se espera la generación principalmente de:

Residuos de arena ---------- 1.75 $m.^3$
Residuos de grava ---------- 0.75 $m.^3$
Residuos de mortero y cemento ---------- Prácticamente nulos
Residuos de mezclas de concreto --------- 0.37 $m.^3$
Residuos de concreto ---------- Prácticamente nulo
(Valores estimados aproximados por el tipo de obra).

Los residuos de manejo especial que puedan ser valorizables como el acero, cobre, aluminio, vidrio o cartón, se recolectarán por separado en contenedores (tambos de 200 litros) para ser trasladados posteriormente a los centros de acopio o de reciclaje.

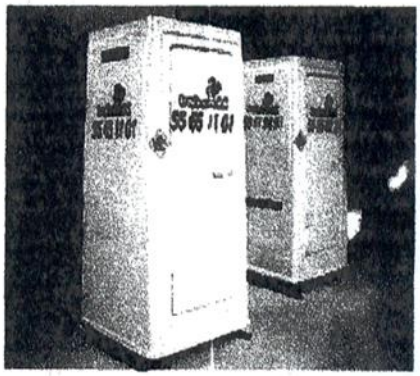
La empresa constructora de la obra realizará **2** limpiezas generales del área de trabajo, durante el proceso constructivo, y en vehículo de la constructora lo cargará y lo transportará hasta el relleno sanitario para su disposición final.

Antes de iniciar la construcción, ya con el proyecto ejecutivo aprobado, deberá de calcular el volumen posible de generación y obtener el registro correspondiente como pequeño o gran generador y presentar la documentación y reportes que la ASEA solicite.

DISPOSICIÓN DE EXCRETAS

Para el servicio sanitario de los trabajadores de la obra y personal técnico se utilizarán sanitarios móviles contratados a una compañía especializada, quien se hará cargo de su manejo y disposición.

- Dimensiones de 1.10 mts de base x 2.45 mts. de alto.
- WC con tapa y asiento integrado.
- Ventilas laterales.
- Dos soportes inferiores metálicos.
- Terminado exterior en esmalte acrílico.
- Terminado interior en multikolor.



SANITARIO PORTÁTIL
TIPO STANDART

Construido con polietileno de alto impacto, con capacidad de almacenamiento de 300 litros en el tanque.

Uso sugerido.- Caseta recomendable para 300 usos o 75 personas por 8 horas.

El acondicionamiento del tanque del WC es con productos aromatizantes y desinfectantes. Recomendado para uso rudo, como obras de construcción y eventos masivos.

PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS URBANOS

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN			
RESIDUOS SÓLIDOS DE TIPO URBANO			
RESIDUOS	**RECOLECCIÓN**	**DISPOSICION**	**PERIODO**
PAPELY CARTÓN	PERMANENTE	Vehículo recolector del servicio municipal	CADA 7 DIAS
VIDRIO	PEMANENTE	Vehículo recolector del servicio municipal	CADA 7 DIAS
PLASTICO	PEMANENTE	Vehículo recolector del servicio municipal	CADA 7 DIAS
METAL	PEMANENTE	Vehículo recolector del servicio municipal	CADA 7 DIAS
VARIOS	PEMANENTE	Vehículo recolector del servicio municipal	CADA 7 DIAS
ORGANICOS	PEMANENTE	COMPOSTEO EN SITIO	CADA 60 DIAS

ETAPA DE OPERACIÓN.

Medida de mitigación. - Todos los vehículos del personal administrativo y de servicio de la Gasolinería deberán de pasar por el **Programa de Verificación Vehicular Estatal** y obtener el certificado de cualquiera de las siguientes categorías:

- Certificado doble cero
- Certificado cero
- Certificado estatal

Lo que garantizará el cumplimiento de las normas ambientales sobre los principales contaminantes atmosféricos.

Medida de Mitigación. - Además el personal de nuevo ingreso que laborará en la Estación de Servicio Tipo Carretera deberá ser personal capacitado que conozca perfectamente las características y manejo de las gasolinas, que sepa comportarse en cualquier eventualidad. A estos trabajadores se les debe capacitar con un curso apropiado sobre la materia. Por otra parte, para tener un rango de seguridad aceptable y reducir el riesgo al mínimo, durante la operación de la Estación de Servicio Tipo Carretera, se llevan a cabo periódicamente trabajos de conservación y mantenimiento, esto asegura el óptimo funcionamiento de las instalaciones y permite percatarse de cualquier desperfecto o necesidad de sustitución o arreglo de los equipos y piezas de la instalación.

Medida de mitigación. - Como medida de mitigación para la generación de residuos sólidos urbanos es que deben colocarse cestos para recibir diferentes tipos de residuos: Cartón, papel, vidrio, metal, plástico, desperdicios orgánicos y en otro, material no reciclable como pilas, rastrillos, tetra pack etc.

Esta separación de residuos permitirá llevarlos a la localidad más cercana y entregarlos al servicio municipal o contratar el servicio municipal de limpia, y así ya el personal municipal pueda llevarlos a los centros de acopio más cercano para que puedan ser reciclados mediante un proceso industrial. A los no reciclables se les deberá llevar al relleno sanitario para su disposición final. Los residuos orgánicos se pueden compostear en la misma Estación de Servicio Tipo Carretera, para utilizarse como fertilizante de los jardines o las jardineras.

La medida de mitigación para todos los residuos líquidos, sólidos o lodos que estén contaminados con grasa y aceites generados por los productos que se venden en la Gasolinera, es que serán recolectados en recipientes con tapa exclusivos para ello y que en los pisos del área de servicio al público se ubicarán rejillas colectoras de aguas con grasas y aceites, que pasen por trampas de grasas para su posterior recuperación y tratamiento. Para su disposición se debe de contratar a una empresa especializada en este ramo, con el registro ante la ASEA correspondiente. Se tendrá una generación aproximada de residuos peligrosos de:

Lodos contaminados ---------- 2.00 Kg/cada 3 meses, en promedio

Botes de aceites, aditivos y estopas ------ 65 por mes, en promedio

(Volúmenes aproximados estimados en Gasolineras tipo).

Medida de mitigación. - Las aguas residuales generadas en la Estación de Servicio Tipo Carretera y Oficinas Administrativas será de poco volumen, sin embargo, su disposición debe ser adecuada, tomando en cuenta que las personas que operarán a la Gasolinería y que por el tipo de actividad se tendrá una aportación total de **0.040 l.p.s.** incluida el agua para la limpieza. Este volumen de agua residual se descargará en un biodigestor y un pozo de absorción.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL			
MEDIDA	**ETAPA**	**DURACIÓN**	**RESPONSABLE DE SU APLICACIÓN**
MANEJO SANITARIO DE CAMPAMENTOS DE CONSTRUCCIÓN	CONSTRUCCION	TODA LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	EL PROMOTOR.
FORESTACIÓN DE LOS JARDINES Y JARDINERAS	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	DURANTE TODA LA OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA	EL PROMOTOR.
ADQUIRIR LOS MATERIALES PETREOS EN BANCOS AUTORIZADOS O CON DISTRIBUIDORES AUTORIZADOS.	CONSTRUCCIÓN	TODO EL TIEMPO DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	EL PROMOTOR,
RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE PRODUCTO DE EXCAVACIONES Y TERRACERÍAS	CONSTRUCCIÓN	TODO EL TIEMPO DE EJECUCIÓN DE OBRAS	EL PROMOTOR.
RECOLECCIÓN DE RESIDUOS CONTAMINADOS CON GRASAS Y ACEITES	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	DURANTE TODA LA OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA	EL PROMOTOR
SISTEMA DE RETENCIÓN DE GRASAS Y ACEITES	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	DURANTE TODA LA OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA	EL PROMOTOR
CONTROL DEL	OPERACIÓN Y	DURANTE TODA LA OPERACIÓN DE LA	EL PROMOTOR

SUMINISTRO DE AGUA	MANTENIMIENTO	ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA	
RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS NO PELIGROSOS	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	DURANTE TODA LA OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA	EL PROMOTOR

CONSIDERACIONES

LAS MEDIDAD CONTENIDAS EN EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL NO SON LIMITATIVAS NI ÚNICAS, SE DEBERÁN ADICIONAR LAS QUE DICTE LA ASEA

ESTE PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEBE RELACIONARSE Y COMPLEMENTARSE CON LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN EL INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL.

SE CONSIDERA QUE CUALQUIER DOCUMENTO MÁS ESPECIFICO DEBERA CONTAR CON LA AUTORIZACIÓN DE LA DEPENDENCIA CORRESPONDIENTE Y PUEDE SER ELABORADO INDEPENDIENTE DEL INFORME PREVENTIVO.

LA DURACIÓN EN TERMINO DE TIEMPO PUEDE SER MUY VARIABLE, POR ELLO SOLO SE SEÑALA LA ETAPA O ACTIVIDAD.

PROGRAMA DE APLICACIÓN Y MONTO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN

IMPACTO NEGATIVO IDENTIFICADO	MEDIDA A APLICAR	PROGRAMACIÓN DE LA MEDIDA	MONTO
Desplazamiento de vegetación	Reforestación del Área verde o de jardín	Deberá ejecutarse en la etapa final de la construcción.	$ 30,000.00
Generación de excretas en la etapa de construcción	Sanitarios móviles	Se ejecutará durante la etapa de construcción	Costo mensual de $ 5,000.00
Emisiones contaminantes de los vehículos	Dar mantenimiento preventivo en talleres especializados	Se ejecutará durante la etapa de construcción	$ 3,500.00 por vehículo, cada tres meses
Gasto constante de agua potable en la operación	Control por medio del promotor y administradores	Semanal como lo estipule el administrador	Costo del agua embotellada y del camión pipa.
Generación de residuos sólidos urbanos	Recolección por medio del servicio municipal	Recolección diaria	Cuota estipulada por el Ayuntamiento
Generación de aguas residuales	Control por medio del biodigestor	Recolección diaria del volumen generado	Costo de mantenimiento
Retiro de material sobrante producto de la construcción.	Retiro del sitio por medio de camión de volteo	Inmediatamente Después de realizados cortes y excavaciones	$ 1,500.00 por viaje en camión de volteo. Depende del volumen generado.
Retiro de residuos contaminados con grasas y aceites	Retiro por medio de una compañía especializada contratada	Recolección periódica durante toda la operación de la Estación de Servicio Tipo Carretera	Costo estipulado por la compañía contratada

PROCEDIMIENTOS PARA SUPERVISAR EL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN.

Dentro del equipo técnico de diseño y construcción se deberá de designa al personal encargado de supervisa y llevar el control de las medidas de mitigación autorizadas, debiendo de reportar semanalmente en bitácora de obra los pormenores, así como las correcciones necesarias en caso de necesitarse. De manera similar durante la operación del proyecto se deberá de designar al personal encargado de llevar el control y seguimiento de las medias de mitigación, reportando semanalmente los avances y sucesos. Así como llevar la supervisión y control de las compañías especializadas contratadas en el manejo de los residuos peligrosos.

IMPACTO NEGATIVO IDENTIFICADO	MEDIDA A APLICAR	EQUIPO DE CONTROL	PERIÓDO DE REPORTE
Reforestación de vegetación	Reforestación del Área verde o de jardín	Ingeniero civil Biólogo	Semanal
Emisiones contaminantes de los vehículos	Dar mantenimiento preventivo en talleres especializados	Ingeniero civil Administrador	Cada 3 meses
Gasto constante de agua potable en la operación	Control por medio del administrador	Gerente de la Estación de Servicio	Semanal
Generación de residuos sólidos urbanos	Recolección por medio del servicio municipal	Gerente de la Estación de Servicio Trabador de la E.S.	Cada 5 días
Generación de aguas residuales	Control por medio del biodigestor	Gerente de la Estación de Servicio	Mensual
Retiro de material sobrante producto de la construcción.	Retiro del sitio por medio de camión de volteo	Ingeniero Civil	Semanal
Retiro de residuos contaminados con grasas y aceites	Retiro por medio de una compañía especializada contratada	Gerente de la Estación de Servicio	Cada 15 días

III.6 PLANOS DE LOCALIZACION DEL AREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO.

CAPITULO III.6

PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO.

Anexos:

1.- Plano de Planta Arquitectónico de la Estación de Servicio.

2.- Plano topográfico con coordenada UTM.

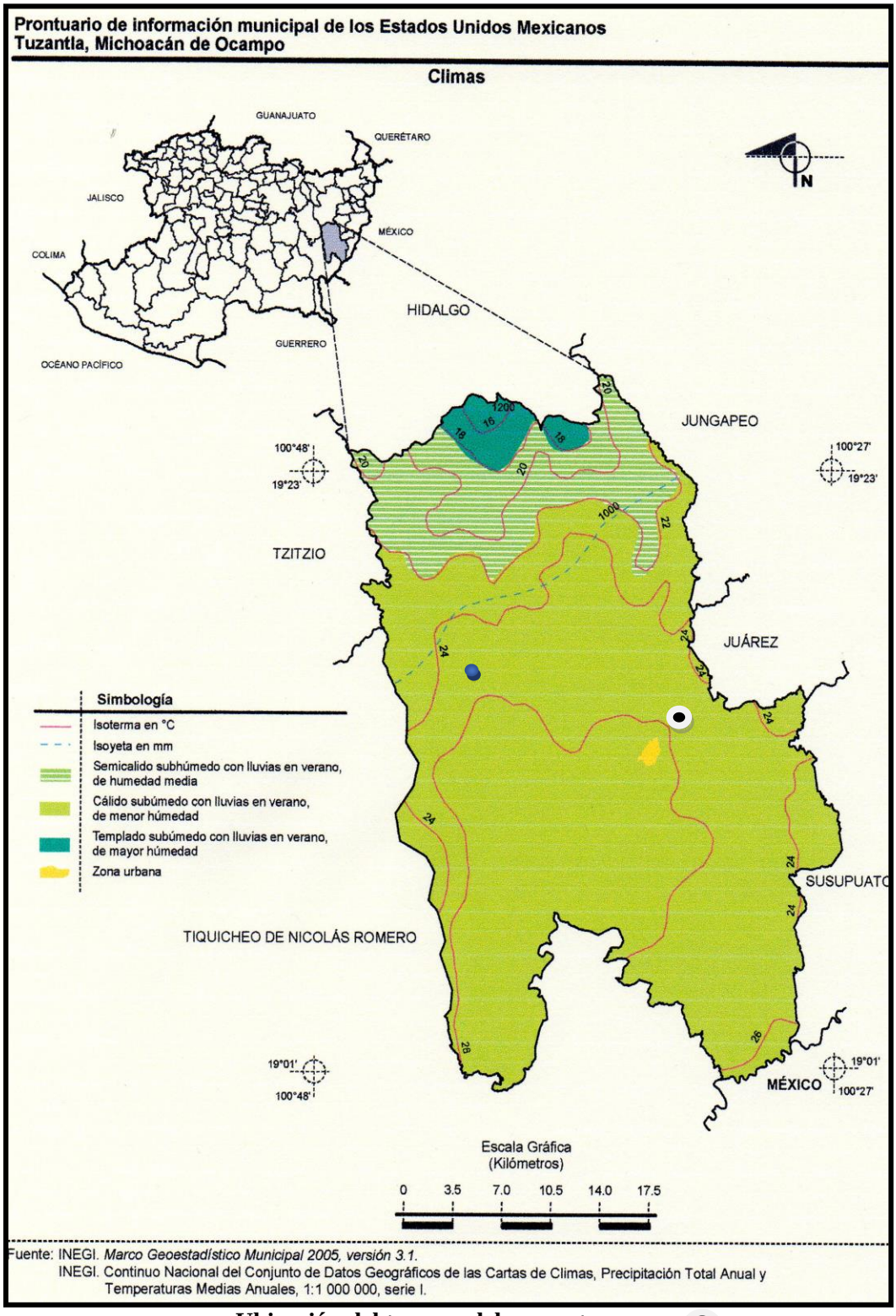
2.- Gráficas temáticas de las cartas del INEGI

3.- Documentación legal del proyecto.

III.6.1 Plano de Planta Arquitectónico de la Estación de Servicio.

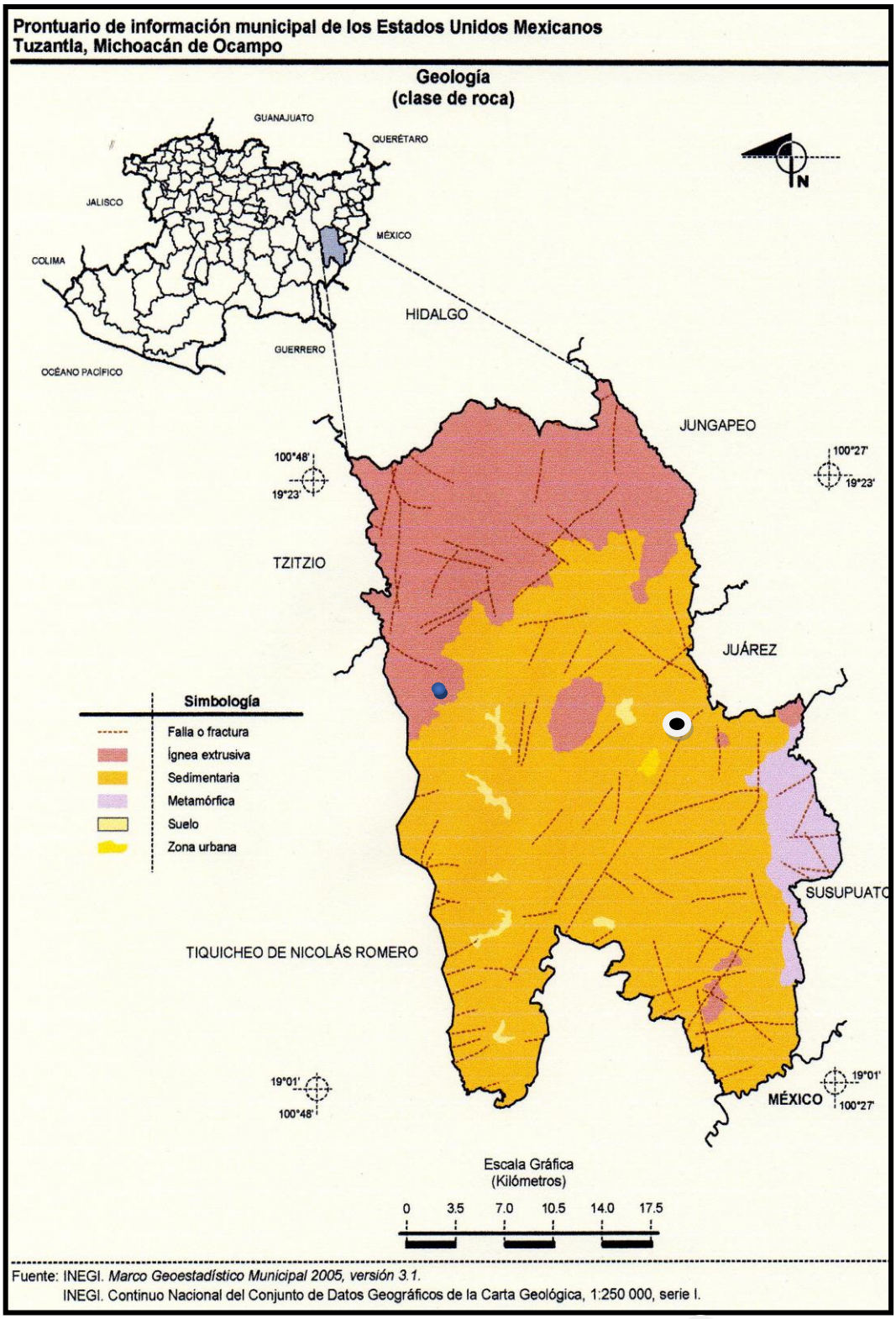
III.6.2 Plano Topográfico del predio de la Estación de Servicio.

III.6.3 Gráficas temáticas de Cartas del INEGI.



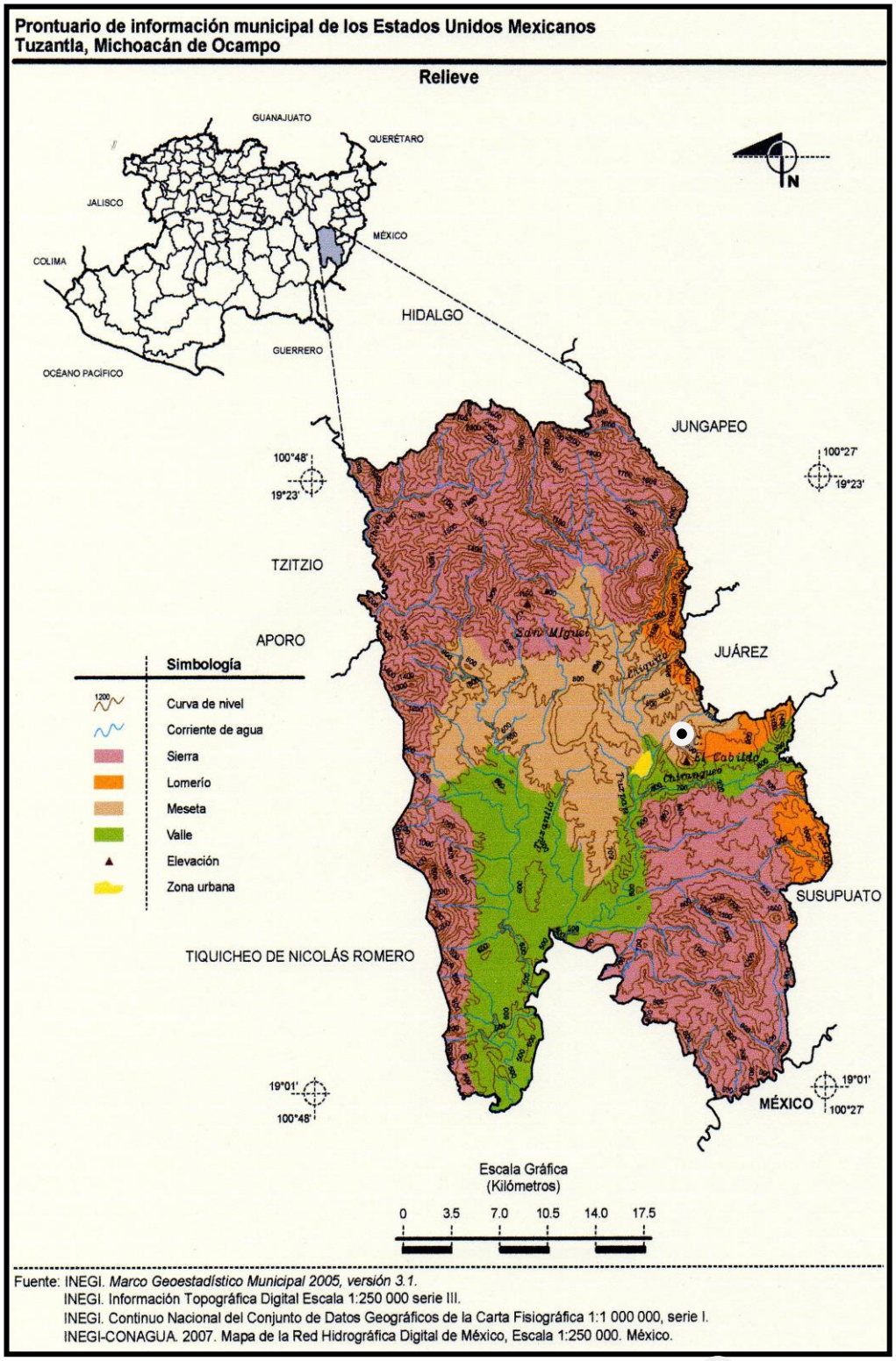
Ubicación del terreno del proyecto -------

19º 14’ 00.29” Norte
100º 33’ 19.26” Oeste



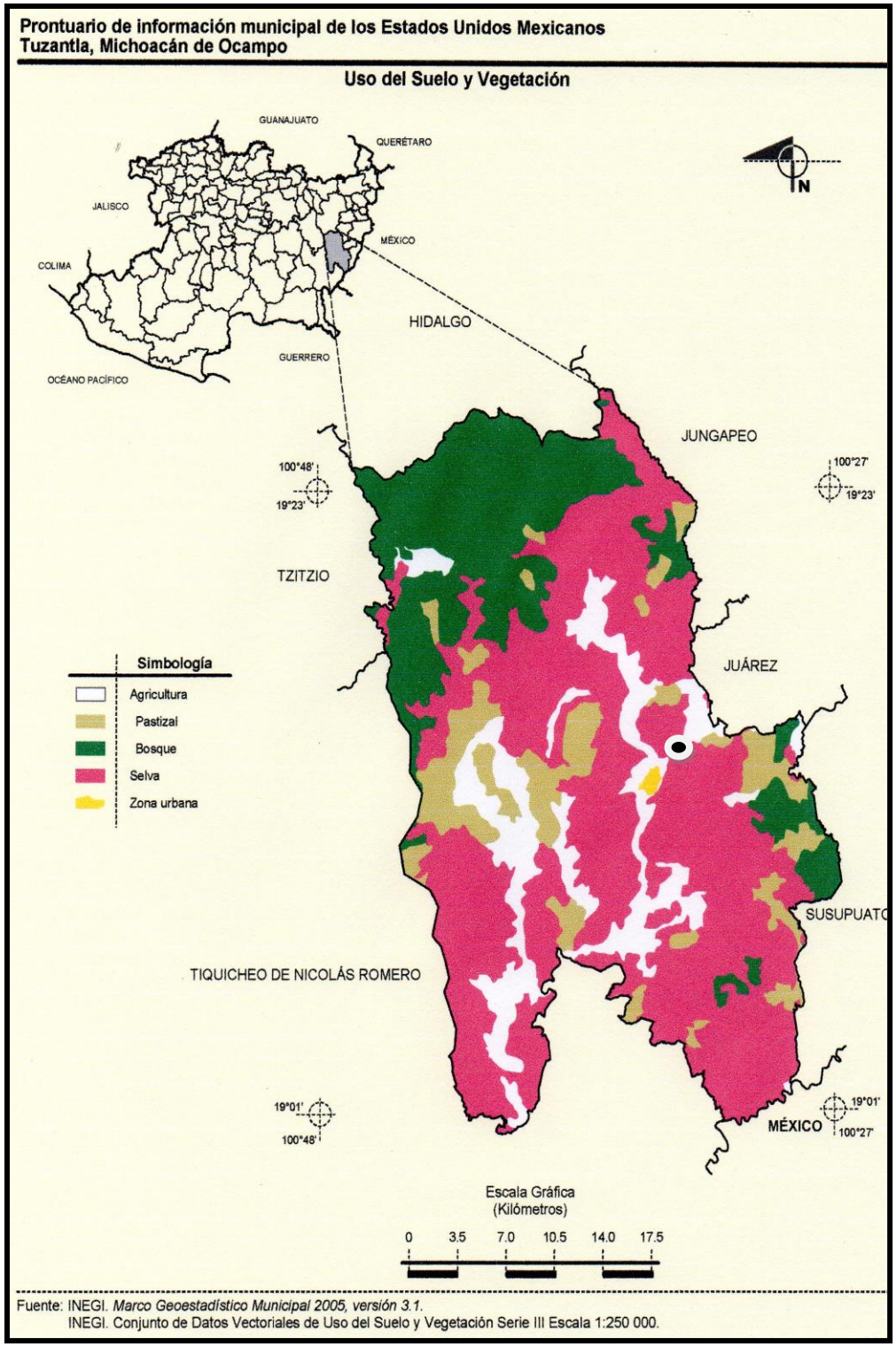
Ubicación del terreno del proyecto ------- ●

19º 14’ 00.29” Norte
100º 33’ 19.26” Oeste



Ubicación del terreno del proyecto -------

19º 14' 00.29" Norte
100º 33' 19.26" Oeste



Ubicación del terreno del proyecto ------- ●

19º 14' 00.29" Norte
100º 33' 19.26" Oeste

Glosario de Términos.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Área agrícola: Terreno que se utiliza para la producción agrícola o la cría de ganado, el cual ha perdido la vegetación original por las propias actividades antropogénicas

Área urbana: Zona caracterizada por presentar asentamientos humanos concentrados de más de 15,000 habitantes y donde se encuentra el comercio, teniendo los siguientes servicios: drenaje, energía eléctrica y red de agua potable.

Cambio de uso de suelo: Modificación de la vocación natural o predominante de los terrenos, llevada a cabo por el hombre a través de la remoción total o parcial de la vegetación.

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Impacto ambiental significativo: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Medidas de compensación: Conjunto de acciones que tienen como fin el compensar el deterioro ambiental ocasionado por los impactos ambientales asociados a un proyecto, ayudando así a restablecer las condiciones ambientales que existían antes de la realización de las actividades del proyecto.

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Sistema ambiental: Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

Vegetación natural: Conjunto de elementos arbóreos, arbustivos y herbáceos presentes en el área por afectar por las obras de infraestructura eléctrica y sus asociadas.

III.6.4 Documentación legal Del proyecto.