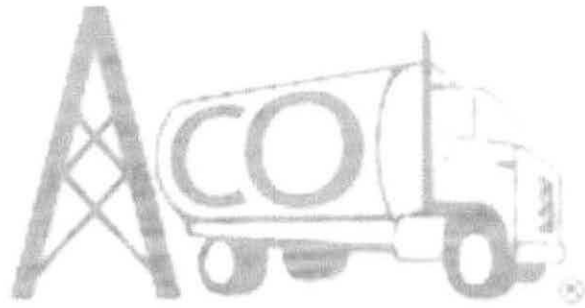
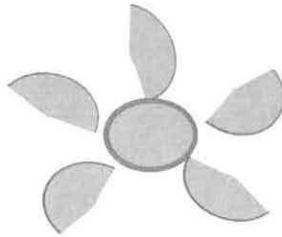




Abastecedora
de Combustibles
del Oriente®



Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular Tipo A

**“Operación Planta de Almacenamiento para
su venta al por mayor de diésel para la
empresa Abastecedora de Combustibles
del Oriente, S.A. de C.V.”**

Mayo 2016

CONTENIDO

I. Datos de Identificación.....	1
I. Descripción del proyecto	3
III. Vinculación con las normas y regulaciones sobre uso de suelo	36
IV. Descripción del Medio Ambiente.	46
V. Identificación y cuantificación de los impactos ambientales	64
VI. Medidas preventivas, de mitigación y de compensación	75
VII. Pronósticos Ambientales.....	82
VIII. Opiniones y Conclusiones.....	93
Glosario de Términos y Bibliografía.	95

Anexos

Anexo 1 Acreditación del Promovente

Anexo 2 Acreditación Representante Legal

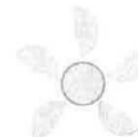
Anexo 3 Permisos

Anexo 4 Proyecto
Planos.

Anexo 5 Anexo Fotográfico

Anexo 6 Matrices

Anexo 7 Resumen Ejecutivo



I.- Datos generales

1.- Nombre del promovente (persona moral).

ABASTECEDORA DE COMBUSTIBLES DEL ORIENTE, S.A. DE C.V. (Ver anexo 1).
Pablo González Delfín. (Ver Anexo 2).

2.- Nacionalidad de la empresa.

Mexicana.

3.- Actividad principal de la empresa u organismo.

Comercialización de diésel.

4.- Domicilio para oír y recibir notificaciones, indicando.

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

5.- Cámara o asociación a la que pertenece.

5.1.- Registro en cámara, indicando número y fecha

No aplica, debido a que no está registrado en ninguna cámara o asociación.

6.- Registro federal de causantes.

Registro federal de causantes: ACO100309-DZ9. (Ver anexo 2).



**7.- Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental, indicando:
nombre, razón social.**

Químico Rodolfo García Rangel. (Ver anexo 7).

Cédula Profesional **8583164**

7.1 Registro federal de causantes

Registro Federal de Contribuyentes del responsable del estudio, artículo 113
fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

 (Ver anexo 7).

7.2.- Domicilio para oír y recibir notificaciones y teléfono


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



II.- Descripción de la obra o actividad proyectada

1.- Descripción general.

El proyecto consiste en operar una instalación de almacenamiento de diésel para su comercialización al por mayor, ubicado en Benito Juárez, Mz. 62 Lt. 5, Colonia Santa María Aztahuacán, Delegación Iztapalapa, Ciudad de México.

2.- Nombre del proyecto.

“Operación Planta de Almacenamiento para su venta al por mayor de diésel para la empresa Abastecedora de Combustibles del Oriente, S.A. de C.V.”

3.- Naturaleza del proyecto.

El lugar donde se asienta la Plata de Almacenaje para venta al por mayor de Diésel, se localiza en la Demarcación territorial de Iztapalapa, Ciudad de México, las actividades de Abastecedora de Combustibles de Oriente, constan de compra venta de diésel, el diésel es almacenado en dos tanques, **de 26,000 litros** cada uno, estos tanques están situados en un dique de contención con capacidad de contener el 30% del volumen total de almacenamiento en caso de derrame, en el dique se encuentran equipos para el despacho del hidrocarburo, como lo son, tuberías e instrumentación con utilidad de medición y despacho, además de válvulas de sección para activar en caso de incendio o derrame, las instalaciones cuentan con extintores e iluminación antideflagrante.

El área de despacho y en general toda a instalación, cuenta con cubiertas metálicas, drenaje aceitoso, esta área se ocupa para el llenado de carros tanque de diferentes capacidades, dentro de los que destaca la capacidad de 10 m³, los cuales se abastecen por medio de un sistema elevado que cuenta con ductos y válvulas de operación manual.

Las áreas que se tienen identificadas en el proyecto son:



Cuadro 1. Áreas del proyecto

Cuadro de áreas		
Área	M²	%
Terreno	750	100
Cubiertas	750	100
Diques	69.29	9.23
Áreas Verdes	0	0

4.- Objetivos y justificación del proyecto.

El objetivo fundamental es operar una Planta de Almacenamiento de Diésel, la cual busca ofrecer un servicio de calidad sumado a la actividad comercial de la venta de combustibles a todo tipo consumidores, dentro de los que destaca el sector industrial de la transformación y la construcción. Dada la demanda de este servicio como el más próximo en este sitio en particular, motivó la inversión de dicho proyecto, por lo que su operación favorecerá el desarrollo socioeconómico tanto para los dueños como para la delegación y la Ciudad de México en la generación de empleos directos e indirectos fortaleciendo así los sectores productivos.

5.- Programa de trabajo.

Como se mencionó, la planta se encuentra en operación, por lo que las actividades que se desarrollan, no se proponen en forma de cronograma, ya se conforman de actividades rutinarias y de mantenimiento, para fines del trámite se solicita la operación por 10 años, para someterse al reconfiguración o modernización de las instalaciones.

6.- Proyectos asociados.

Actualmente en el sitio de estudio no se requieren de proyectos asociados, debido a que cuenta con las condiciones para su operación, esto por la instalación de la Bodega desde la década de 1990.



7.- Políticas de crecimiento a futuro.

De acuerdo con los datos existentes y proyectados para la planta de almacenamiento, no se contempla un crecimiento mayor. Sin embargo, si la demanda de combustibles aumenta y la capacidad económica lo permite, se valorará la posibilidad de un crecimiento a futuro, no sin antes dar aviso formal a la SEMARNAT para que se determine lo conducente.

2.- Etapa de selección del sitio.

1.- Ubicación física del proyecto.

Delegación: Iztapalapa

Entidad Federativa: Ciudad de México.

El sitio donde se ubica la planta de almacenamiento se localiza en Benito Juárez, Mz. 62 Lt. 5, Colonia Santa María Aztahuacán, Delegación Iztapalapa, Ciudad de México, y se encuentra georeferenciado de la siguiente manera:

Cuadro 2. Poligonal envolvente del terreno con coordenadas UTM.

Puntos	Coordenadas UTM		Altura m.s.n.m
	X _i	Y _i	
1	495934.01 m E	2139836.32 m N	2243
2	495907.78 m E	2139840.28 m N	2243
3	495906.73 m E	2139829.58 m N	2243
4	495931.99 m E	2139826.54 m N	2243



Figura 1. Croquis de microlocalización del predio en estudio.

2.- Urbanización del área. Aclarar si el predio se sitúa en una zona urbana, suburbana o rural.

El predio seleccionado se sitúa en una zona de la Ciudad de México, el cual se encuentra comunicado por la Avenida Gelatao, el Eje 5 y la Calzada Ermita Iztapalapa, se cuenta con servicios de energía eléctrica, telefónica, agua potable, drenaje municipal, recolección de residuos.

3.- Criterios de selección del sitio. Mencionar los estudios realizados para la elección.

Para la elección del sitio fue necesario definir el método constructivo, el tipo de instalación y el diseño de la misma. Además de analizar el fácil acceso y la factibilidad de construcción por parte de las autoridades municipales para desarrollar dicho proyecto, el cual se basa en



la congruencia con las políticas de uso de suelo y los ordenamientos ecológicos aplicables para la región.

4.- Superficie requerida (Ha o m²).

El área requerida para el proyecto es de una superficie de **750 m²**.

5.- Uso actual del suelo en el predio. Mencionar el tipo de actividad que se desarrolla.

El uso de suelo actual del predio es de Industria Ligera, Manufacturera, Ensamble, Almacenamiento y Servicios Complementarios (Ver anexo 4).

7.- Situación legal del predio. Compra, venta, concesión, expropiación, otro.

El predio donde se asienta la Planta de Diésel de Abastecedora de Combustibles del Oriente, está en posesión de una **nave industrial de 750 m²**, bajo contrato de arrendamiento. (Ver anexo 3).

8.- Vías de acceso al área donde se desarrollará la obra o actividad.

La principal vía de acceso por donde cruza el proyecto son el Eje 5 Sur y Avenida Gelatao o por la Calzada Ermita Iztapalapa.

9.- Sitios alternativos que hayan sido o estén siendo evaluados.

No existen sitios alternativos que se estén evaluando para el desarrollo de las actividades relacionadas con el proyecto.



3.- Etapa de preparación del sitio y construcción.

1.- Programa de trabajo.

Como se mencionó anteriormente, el proyecto se encuentra en fase de operación, por lo que un cronograma no resulta efectivo para indicar las labores de mantenimiento y operación, que se vuelven tareas de rutina, estas tareas se detallan en los apartados posteriores.

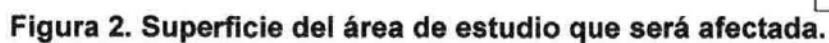
2.- Preparación del terreno.

Para la preparación del sitio no fue necesario realizar alguna tarea, ya que como se mencionó, este terreno se encuentra circunscrito en el terreno donde se desarrollan las actividades de la empresa, la cual se asentó en dicho terreno en años anteriores.

3.- Recursos que serán alterados.

3.1.- Área que será afectada, localización.

De acuerdo con la visualización a nivel del sitio se ubica la Planta de Diésel, podemos mencionar que el área que será afectada corresponde a una superficie total de 750 m², perteneciente a una zona urbana donde, únicamente se hizo trabajos acondicionamiento.



El proyecto se encuentra en fase de operación.



7.- Personal utilizado.

El proyecto se encuentra en fase de operación.

8 - Requerimientos de energía.

8.1.- Electricidad. Indicar origen, fuente de suministro, potencia y voltaje.

El proyecto se encuentra en fase de operación.

8.2.- Combustible.

El proyecto se encuentra en fase de operación.

9.- Requerimientos de agua.

El proyecto se encuentra en fase de operación.

10.- Residuos generados

El proyecto se encuentra en fase de operación.

11.- Desmantelamiento de la infraestructura de apoyo. Indicar el destino.

El proyecto se encuentra en fase de operación.

4.- Etapa de operación y mantenimiento.

Hasta el momento ya se tiene un avance de construcción del proyecto de un 100%.

1.- Materias primas por fase de proceso.

La actividad se enfoca sólo al almacenamiento y venta al mayoreo de combustible Diesel, a través de camiones tanque, por lo que no se contemplan procesos de transformación de materias primas, ni se manejan subproductos o productos finales.



**2.- Subproductos por fase de proceso.
Indicar tipo y volumen aproximado.**

No se contemplan procesos de transformación de materias primas.

**3.- Productos finales
Indicar tipo y cantidad estimada**

No existen productos finales.

**4.- Forma y características de transportación de:
Materias primas.**

No se contemplan procesos de transformación de materias primas.

Productos finales.

No existen productos finales.

Subproductos.

No existen subproductos.

**5.- Forma y características de almacenamiento de:
Materias primas.**

No se contemplan procesos de transformación de materias primas

Productos finales.

No existen productos finales.



Subproductos.

No existen subproductos.

6.- Medidas de seguridad. Indicar las que serán adoptadas.

Las medidas de seguridad que se adoptarán en la planta de almacenamiento son las siguientes:

1. Dotar al personal operativo de uniformes, equipo de protección personal y calzado de seguridad;
2. Es de importancia que los equipos e instalaciones, sean adecuadamente mantenidos y que se realicen las comprobaciones y verificaciones de rutina que se indiquen por los fabricantes y/o proveedores;
3. Mantenerse lejos de los residuos prohibidos tales como líquidos, grasas, lubricantes, etc. siguiendo los procedimientos establecidos por la empresa.
4. No permitir que aquellas personas que se encuentren bajo la influencia de alcohol u otras drogas trabajen en el sitio o hagan uso del mismo.
5. Se debe prohibir fumar en el frente de trabajo o en superficies donde la basura no este cubierta.
6. Se debe exigir que todo el personal firme o cheque para cada periodo de trabajo.



7. Los registros deben ser inspeccionados al final del turno para asegurarse que todas las personas cumplan con esta disposición.
8. Se deben revisar los equipos y maquinarias interior y exteriormente al final de cada turno de operación.
9. Se deben establecer en el interior de la empresa reglamentos para los conductores de los vehículos transportistas de combustibles.
10. Se contará con teléfonos convencionales conectados a la red pública con un cartel en el muro adyacente en donde se especificarán los números a marcar para llamar al cuerpo de bomberos, al de policía y las unidades de rescate correspondientes al área, como cruz roja, IMSS, etc., contando con un criterio preestablecido.
11. Integrar brigadas de emergencias capacitadas en combate de incendios, control de fugas y derrames de materiales peligrosos, rescate y primeros auxilios;
12. Capacitar al personal en el combate de contra incendios, primeros auxilios y evacuación del inmueble en caso de siniestro;

7.- Requerimientos de energía.

7.1.- Electricidad.

Indicar voltaje y fuente de aprovechamiento.

El servicio de energía eléctrica es a través de un contrato con Comisión Federal de Electricidad, el suministro de energía y cobro se establecen en el contrato.



7.2. Combustible.

Indicar tipo, origen, consumo por unidad de tiempo y forma de almacenamiento.

Durante la operación de la Planta, se considera un almacenamiento de dos tanques de Diesel, con capacidades de 26,000 litros, el combustible será transportado directamente a la planta a través de proveedores en carros tanque a las instalaciones de la planta.

8.- Requerimientos de agua.

Indicar cantidad y origen, asimismo aportar los requerimientos excepcionales que vayan a ser utilizados y su periodicidad aproximada, plantear otras fuentes alternativas de abasto.

Durante la operación de la planta, el agua será almacenada en una cisterna de agua potable para uso público en la cual se pretende utilizar de la siguiente manera:

	Consumo volumen	Ordinario origen	Consumo volumen	Excepcional periodicidad
Agua potable	8.0 lts/seg	Toma Muni	35 lts/hab/día	Diarios
Agua tratada	NA	NA	NA	NA
Agua cruda	NA	NA	NA	NA

9.- Emisiones a la atmósfera. Indicar fuente generadora y tipo (gases, humos o partículas).

En la etapa de operación de la Planta, los vehículos automotores que surten combustible generarán emisiones a la atmósfera tales como óxidos de nitrógeno (NOX), dióxido de carbono (CO₂), por las características físicas del diésel, no se considera que genere vapores a las temperaturas habituales de la zona.

10.-Descarga de aguas residuales. Indicar origen, volumen, aspectos físicos, químicos y bioquímicos y sitio de descarga.

La planta cuenta con conexión al sistema de drenaje municipal. En cuanto a la descarga de aguas residuales impregnadas de grasas y aceites durante el proceso de limpieza en las zonas de dispensarios, patios de maniobras y almacenamiento, se construyeron trampas de



combustible que permiten retener grasas y aceites que evitan que estos lleguen a las áreas verdes, el producto de las trampas de grasas se dispone conforme lo indica la SEMARNAT por tratarse de residuos peligrosos que se disponen correctamente.

11.- Residuos de manejo especial. Indicar volumen, tipo, estado físico y sitio de disposición final.

Los residuos de manejo especial generados por el mantenimiento de la planta serán:

Cuadro 3. Residuos de manejo especial

Residuo	Volumen (ton/año)	Estado físico	Disposición final
Cartón	0.150	Sólido	Serán enviados a empresas debidamente autorizadas por la Secretaria.
Plástico	0.100	Sólido	Serán enviados a empresas debidamente autorizadas por la Secretaria.
Chatarra	0.200	Sólido	Serán enviados a empresas debidamente autorizadas por la Secretaria.

Con base a lo anterior se tiene previsto que la planta cuente con la autorización y registro por parte de la Secretaria del Medio, como generador de residuos de manejo especial.

12.- Residuos sólidos urbanos. Indicar volumen, tipo, estado físico y sitio de disposición final.

Los residuos sólidos generados en las oficinas administrativas y sanitarios de la Planta, serán desechos de papel, que en su mayoría serán transportados al tiradero municipal por los camiones recolectores de basura.

A continuación se señalan las siguientes estimaciones:



Cuadro 4. Cantidad estimada de los residuos sólidos generados

Tipo	Cantidad (kg mes ⁻¹)	Estado físico	Sitio de disposición
Papel de oficina	1.5	S	Relleno Sanitario.

13.- Residuos peligrosos. Indicar cantidad y características.

Se pretende que la empresa registre ante la Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales, Delegación Federal en Hidalgo (SEMARNAT) los siguientes residuos peligrosos, generados por la operación y mantenimiento de la planta, como son:

Cuadro 5. Generación de residuos peligrosos.

Tipo	Cantidad mes ⁻¹	Estado físico	Sitio de disposición
Envases, tambos, estopas, papeles y telas impregnadas de aceite o combustible	8 pzas.	Sólido	Empresas autorizadas por SEMARNAT
Envases de lubricantes, aditivos o líquidos para frenos	6 kg	Sólido	Empresas autorizadas por SEMARNAT
Residuos de las áreas de lavado y trampas de grasa y combustibles	7 kg	Sólido	Empresas autorizadas por SEMARNAT
Lodos impregnados con aceite de los tanques de almacenamiento	5 kg	Sólido	Empresas autorizadas por SEMARNAT

14-Otros.

No existirán otros residuos.



15- Factibilidad de reciclaje. Indicar si es factible el reciclaje de los residuos que reporta.

Los residuos peligrosos que lleguen a generarse durante su operación la planta, no son factibles de reciclar, por ello se optará por enviarlos en su momento a un sitio de disposición final a través de empresas autorizadas por la SEMARNAT. Los residuos de manejo especial en su momento se contratarán a algunas empresas encargadas de su autorizado reciclaje o reutilización ante la Secretaría de Medio Ambiente de la Ciudad de México. En cuanto a los residuos sólidos urbanos, éstos se entregarán al sistema de limpia municipal para su retiro de la planta, por lo que no se considera factible su reciclaje al interior de la misma.

16- Niveles de ruido. Indicar fuente (s), intensidad (en db) y duración del mismo.

Los vehículos automotores que ingresen a la planta para llevar a cabo el procedimiento de suministro de combustible correspondiente serán mínimos y discontinuos, por lo que se considera que no existirá contaminación de ruido ya que el nivel sonoro no rebasara los decibeles establecidos en la normatividad como límite máximo permisibles de emisión de ruido para los vehículos automotores.

17.- Posibles accidentes y planes de emergencia. Describa en forma detallada.

De acuerdo con el alcance del proyecto los posibles accidentes se describen a continuación:



Posibles tipos de accidentes:

- Atropellos o golpes con vehículos.
- Caídas de objetos por manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques contra objetos móviles.
- Golpes por objetos.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Incendios.

Descripción de los planes de emergencia:

Incendio/explosión:

- Conserve la calma y ayude a calmar a los demás.
- Dé la señal de alarma.
- Trate de identificar qué origina el accidente.
- Trate de ubicar y utilizar los extintores.
- Respete y siga las instrucciones del personal capacitado.
- Si puede ayude, si no retírese del lugar ágil y calmadamente.
- Intente la evacuación del lugar con calma y agilidad, pero sin correr.
- Si el humo es denso, se recomienda salir gateando o arrastrándose por el suelo.
- Atienda las indicaciones del personal especializado.

Extintores manuales.

Se instalarán extintores de polvo químico seco o dióxido de carbono del tipo manual de 9 kg cada uno, a una altura de 1.50 m, medidos del nivel de piso terminado a la parte más alta del extintor en los siguientes lugares:



- Zona de dispensarios.
- Área de descarga de combustibles.
- Área de oficinas.
- Área de local comercial.

Sismo/temblor/terremoto:

A.- En caso de evacuación del inmueble:

- Conserve la calma y ayude a calmar a los demás.
- Dar la señal de alarma.
- Salir ágil y ordenadamente, sin correr ni gritar.
- No llevar objetos en las manos.
- Apagar y no permitir encender fósforos ni equipos de combustión o eléctricos (elimine las fuentes de posibles incendios).
- Identificar y seguir las señales que marcan las rutas de evacuación.
- Concentrarse en las zonas externas de seguridad.
- Revisión general y ayuda a los desalojados.
- Esperar para recibir instrucciones del personal especializado.
- Comunicar las instrucciones y situación.

B.- En caso de permanencia en el inmueble.

- Conserve la calma y ayude a calmar a los demás.
- Dar la señal de alarma.
- Traslado ágil y ordenado a las zonas de seguridad preestablecidas (junto a muros de carga, travesaños, marcos de puertas, debajo de mesas o escritorios, junto a columnas).
- Apagar y no permitir encender fósforos ni equipos de combustión o eléctricos (elimine las fuentes de posibles incendios).
- Revisión general y ayuda a los ocupantes del establecimiento.



- Espere y siga indicaciones del personal especializado para la evacuación o el rescate.

Amenaza de bombas o artefactos explosivos:

Si se recibe un aviso llamada de que ha sido colocado en el lugar, una bomba o artefacto incendiario, observe en lo posible las siguientes indicaciones:

- En todo momento mantenga la calma e intente calmar a quién esté hablándole.

Intente hacer las siguientes preguntas para obtener la mayor información posible más urgente.

- ¿A qué hora estallará el artefacto?
- ¿En qué zona se encuentra ubicado?
- ¿Que apariencia tiene el aparato?
- ¿Cuáles son las pretensiones al colocar el artefacto?

Trate de mantener la comunicación el mayor tiempo posible y anote los siguientes datos:

- Si es voz de hombre o de mujer.
- Si la voz se nota forzada o natural.
- Si la voz suena de persona vieja o joven.
- Si la voz tiene algún acento característico o alguna emoción en especial.
- Si la voz le recuerda a alguien en particular.
- Si escucha algún sonido de fondo.
- La hora en que se recibe y termina la llamada.
- Dar aviso a los responsables de la acción de evacuación.



- Dé aviso a las autoridades y personal especializado.

Inundaciones:

Ante una situación de inundación, puede ser adecuado tomar en consideración las siguientes sugerencias:

- Si la posibilidad de inundación está presente y ha sido avisado, procure hacer barricadas o muros de contención, con costales llenados de arena para tratar de evitar que el agua entre al local.
- Si el nivel del agua llega o rebasa los 30 cm, debe procurar ponerse a salvo evacuando el lugar inundado, haciendo la excepción si la inundación es causada por tromba o huracán, en donde el lugar más seguro será en el interior del local.
- Procure por un medio seguro y aislante, desconectar el sistema de suministro eléctrico, para tratar de evitar contactos eléctricos directos por medio del agua.
- Procure tener siempre algún equipo de iluminación por medio de baterías o de combustión.
- En el caso de que la vida no corra peligro por la inundación, procure poner a salvo los documentos y pertenencias de mayor importancia y de uso cotidiano, no necesariamente lo más caro.
- Procure no beber ni permitir que beban del agua estancada, ya que podría estar contaminada.
- Procure no andar descalzo para tratar de evitar alguna herida.

Contingencias viales:

Para el caso de este tipo de contingencias, es conveniente sugerir a los conductores de vehículos, evitar:

- Conducir con exceso de velocidad.



- Conducir en estado de ebriedad o bajo la acción de cualquier droga.
- Distraerse o hacer caso omiso de los señalamientos de tránsito.
- Conducir si no tiene la suficiente pericia, madurez o experiencia.
- Conducir con excesos de confianza en sus reflejos y las reacciones de los demás.
- Jamás olvidar que usted tiene familia y los demás también.
- Jugar competencias, reñir o provocar a otros conductores.
- Conducir con sueño o cansancio excesivo.

Si en el caso de un accidente vial, pudieran presentarse situaciones más delicadas o graves, se sugiere:

- Si alguna persona resultara atrapada o prensada como consecuencia del impacto o volcadura, no trate de moverlo o rescatarlo si no cuenta con el equipo o experiencia necesaria para afrontar la situación, en ese caso mejor llame primero a los cuerpos especializados para este tipo de acciones, pida instrucciones y espere su llegada.
- Si es posible, preste exclusivamente los primeros auxilios a los lesionados.
- Si la gravedad o urgencia lo requiere, traslade a los lesionados que no presten mayor dificultad, a distancia del o los vehículos accidentados (preferentemente fuera de la cinta asfáltica o el camino de circulación de otros vehículos), con el fin de evitar que otros vehículos empeoren la situación.
- Coloque señales de advertencia en los lugares más visibles para otros conductores o cuerpos de rescate.

Para el caso de incendio de la unidad, procure.

- Conservar la calma.
- Apague el motor de la unidad.
- Abra el cofre.
- Tome el extintor y baje de la unidad.
- Intente sofocar el incendio.



- Si el incendio no cede, retire los documentos y pertenencias más importantes y aléjese del vehículo.
- Llame a los equipos especializados.

Para el caso de intento de robo de la unidad en la que se conduce, se puede sugerir lo siguiente:

- Conserve la calma.
- Trate de calmar y no alterar al agresor.
- Siga las instrucciones que le dé el agresor.
- No trate de huir.
- Entregue al agresor lo que le pida, sin oponer resistencia ni mostrarse alterado.
- Si al concluir la agresión usted está en condiciones, retírese con calma si la situación lo permite.
- En caso de lesiones, golpes o heridas, solicite la ayuda de los cuerpos de auxilio.
- Si se encuentra libre y en condiciones, dé aviso a las autoridades competentes, a los interesados y relacionados con dicho caso.

Entrenamiento de personal

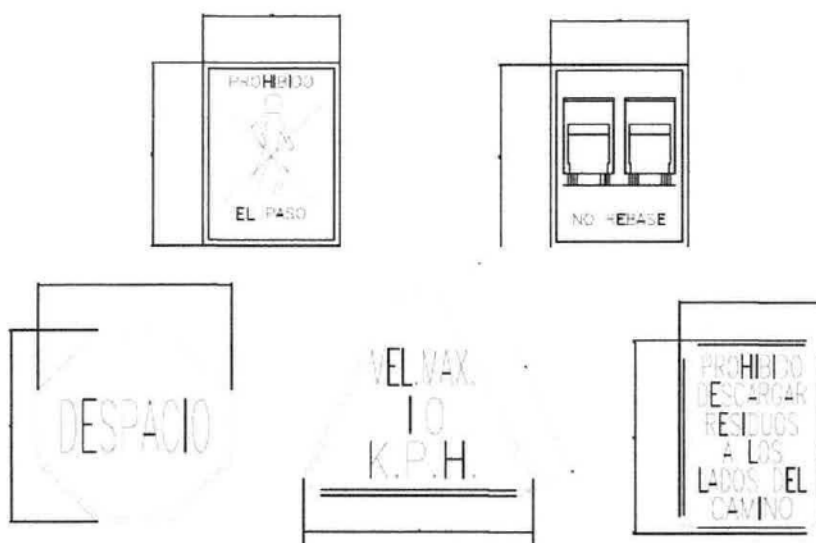
La planta deberá que impartir un curso de entrenamiento del personal, que abarque los siguientes temas:

- Posibilidades y limitaciones del proyecto
- Personal nuevo y su integración a los sistemas de seguridad
- Uso de manuales
- Acciones a ejecutar en caso de siniestro: uso de accesorios de protección, uso de medios de comunicación, corte de electricidad y uso de extintores.

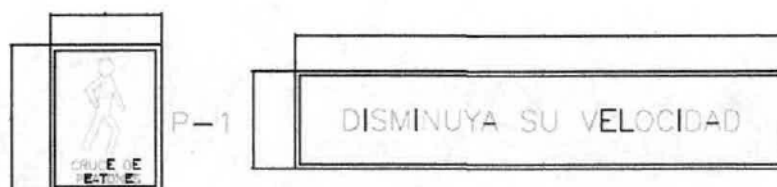


En la planta se tendrán instalados y distribuidos en lugares apropiados letreros con leyendas como:

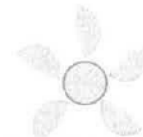
- “Peligro no fumar”
- Despacio.
- No aborde vehículos en movimiento.
- “Zona de descarga de basura”.
- Rótulo con instrucciones detalladas para el procedimiento de la correcta disposición de basura.
- “Prohibido el acceso a personal no autorizado”.
- Prohibido descargar residuos a los lados del camino.
- Rótulo con instrucciones detalladas para la operación del equipo y maquinaria.
- “Velocidad máxima de 10 km/h”.



Anuncios restrictivos



Anuncios preventivos



Incendio en los tanques de diésel

- Utilizar agua en forma de rocío para enfriar contenedores y estructuras expuestas, y para proteger al personal que intenta eliminar la fuga.
- Continuar el enfriamiento con agua de los contenedores, aún después de que el fuego haya sido extinguido.
- Eliminar la fuente de fuga si es posible hacerlo sin riesgo; de no ser posible, en función de las condiciones del incendio, permitir que el fuego arda de manera controlada o proceder a su extinción.
- Utilizar agua como medio de lavado para retirar los derrames de las fuentes de ignición.
- Evitar la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados.
- En incendio masivo, utilice soportes fijos para mangueras o chiflones reguladores; si no es posible, retírese del área y deje que arda.
- Aislar el área de peligro, mantener alejadas a las personas innecesarias y evitar situarse en las zonas bajas. Tratar de cubrir el producto derramado con espuma, evitando introducir agua directamente dentro del contenedor.
- Evacuar al personal de inmediato en caso de que aumente el sonido de los dispositivos de alivio de presión, o cuando el contenedor empiece a decolorarse. Manténgase siempre alejado de los extremos de los tanques.



Plan de emergencia o programa de prevención de accidentes

La planta, debe contar con un programa interno de protección civil que involucre a todos los trabajadores, los cuales tendrán asignadas una serie de actividades que deberán desempeñar con responsabilidad en caso de presentarse una situación de emergencia.

Para que ésta opere de manera segura, se debe realizar el mantenimiento preventivo y correctivo y seguir los procedimientos para el manejo seguro de los combustibles, tener bien definido el plan de contingencia o plan de interno de protección civil y tener personal capacitado para actuar en el caso de que se presente una eventualidad.

A continuación se dan una serie de recomendaciones para efectuar acciones que deben realizarse para evitar posibles riesgos durante el manejo de combustibles en la planta:

- El personal de la planta, deberá conocer las características y riesgos de los combustibles que maneje;
- Conocer el significado de todos y cada uno de los señalamientos existentes en la planta;
- Tomar la capacitación necesaria para el empleo adecuado del equipo portátil de contra incendio y los dispositivos de seguridad;
- Conocer las acciones para hacer frente a las contingencias probables dentro de las instalaciones, tales como la evacuación de personal y vehículos, inspección y manejo de extintores, combate de incendios, solicitud de apoyo a protección civil, bomberos, otros;
- Usar adecuadamente la ropa y equipo de protección personal;
- Las actividades que deben ser claramente específicas son:
- Uso del equipo contra incendio para atacar la emergencia;



- Evacuación de personas y vehículos que se encuentren en la planta;
- Control de tráfico vehicular para facilitar su retiro;
- Reporte telefónico, o por otro medio a bomberos y protección civil;

El personal que debe cubrir cada uno de los aspectos señalados en el inciso anterior, debe conocer, lo siguiente:

- El contenido del manual de operación, mantenimiento, seguridad y protección al ambiente;
- El reglamento interno de labores de la planta y el programa interno de protección civil;
- Ubicación y uso del equipo contra incendio;
- Nociones básicas de seguridad y primeros auxilios;
- Características de los combustibles;
- Detección de riesgos: El encargado de la planta deberá evaluar las fuentes de peligro que existan en el área de ubicación con la finalidad de determinar el riesgo potencial que pudiera afectar la seguridad.
- Se deberá implantar un programa de simulacros, con el cual se ponga en práctica el programa interno de protección civil para cada situación específica de riesgo; y capacitar al personal, establecer rutas de evacuación y ubicación de los señalamientos respectivos;
- Se mencionan algunas situaciones de emergencia con carácter enunciativo más no limitativo.
- Fugas y derrames de combustibles utilizados;



- Conatos de fuego o incendio;
- Accidentes vehiculares;
- Temblores;
- Persona lesionada;

Responsabilidades:

El responsable de la planta debe difundir este programa a los jefes de las brigadas, así como coordinar los siguientes puntos:

- Identificación de los riesgos a los que está expuesto el predio;
- Implementación de señalización de protección civil;
- Participación del personal de apoyo externo (recursos humanos secundarios) en el desarrollo del programa;
- Capacitación del personal en las diferentes brigadas, así como su formación;
- Comunicación constante con los jefes de brigadas;
- Detección de desviaciones con respecto al diseño, organización y operación del programa;

Jefe/subjefe de brigada. Es responsabilidad de éstos dar a conocer e instruir al personal a su cargo (brigadistas) sobre el objetivo y aplicación de este programa, así como vigilar su cumplimiento, además de los siguientes puntos:

- Realizar la evaluación de la situación;
- Establecer comunicación con el responsable del inmueble para coordinar las acciones a implementar;



- Coordinar el desalojo de su área de acuerdo a lo indicado por el responsable de la planta;
- Informar al responsable de la planta sobre el desarrollo de las acciones realizadas en el área;

Control de fuego.

Contar y mantener en buenas condiciones el equipo mínimo indispensable para la atención de la emergencia como son:

Cuadro 6. Control de fuego

➤ Palas	➤ Palas.
➤ Extintores P.Q.S.	➤ Hachas.



Figura 3. Guía de clasificación

La forma de operación de este rombo, consiste en conjugar las propiedades de riesgo respecto a la salud (color azul); inflamabilidad (color rojo); reactividad (color amarillo) y cuidados especiales (color blanco) que se deben observar para el manejo de la sustancia en caso de emergencia.



Color azul: En el caso del color azul, la peligrosidad se cataloga en nivel de 0 a 4; donde 0 indica que el material tiene propiedades inocuas o no representa riesgo grave para la salud, aumentando de categoría acorde a las características del mismo hasta llegar a 4, que representa el máximo riesgo para la salud de las personas.

Color rojo: Por sus características y composición, algunos materiales o sustancias químicas son más susceptibles a reaccionar al fuego que otras, por esta razón, el riesgo de inflamabilidad se representa en escala de 0 a 4, siendo el número mayor el de mayor riesgo.

Color amarillo: La reactividad de un material, es el grado de reacción en las sustancias o compuestos químicos, lo que implica el riesgo de detonación o explosión por diversas causas.

Así, y al igual que las dos anteriores, la clasificación parte de 0, que indica que el producto es estable, o 4, cuando el mismo puede detonar casi de forma espontánea.

Color blanco: Representa los cuidados especiales que se deben observar para el manejo o transportación de la misma.

Normalmente esta condición se indica con abreviaciones y letras; w (reactivo al agua), acid (sustancia ácida), ox (sustancia oxidante), cor (sustancia corrosiva).

Esta información es regida por las reglas de la asociación nacional de protección contra el fuego de estados unidos (NFPA por sus siglas en el idioma inglés).

Clase 3. Líquidos inflamables



Figura 4. Líquido inflamable

Clase 3. Líquidos inflamables. Son líquidos o mezclas de ellos, que pueden contener sólidos en suspensión o solución, y que liberan vapores inflamables por debajo de 35°C (punto de inflamación). Por lo general son sustancias que se transportan a temperaturas superiores a su punto de inflamación, o que siendo explosivas se estabilizan diluyéndolas o suspendiéndolas en agua o en otro líquido.

Cuadro 5. Tipos de extintores



GLP, gasolina, pinturas, thinner;

Fuego clase "B"

Involucran a líquidos y sólidos fácilmente fundibles, por ejemplo: etano, metano, gasolina, parafina y la cera de parafina. Los extintores que arrojan espuma son los más indicados para controlar este tipo de fuego.



Figura 6. Espumas

Plan de acción en caso de persona lesionada

- La persona que se percate del evento, tendrá que mantener la calma;
- Comunicará del evento al jefe de brigada de primeros auxilios;
- Pedirá a los espectadores que no rodeen a la víctima;
- Para evitar que se lesione, retirará cualquier objeto cercano con el que pueda hacerse daño;
- Si sabe cómo actuar, brindará los primeros auxilios;
- Si no sabe qué hacer, deberá retirarse del lugar permitiendo a la brigada de emergencia brindar auxilio;
- Informará todo lo necesario a la brigada de emergencia;
 - ¿Qué ocurre?
 - ¿Dónde ocurre?
 - ¿Magnitud de lo ocurrido?
 - ¿Tipo de lesiones?
- Seguirá las instrucciones de la brigada de emergencia al pie de la letra;
- En caso de ser necesario solicitará una ambulancia;
- Guardará orden y la calma.



Procedimiento para el retorno a condiciones normales y operación

Criterios para declarar el fin de la emergencia: para declarar el fin de la emergencia se deberán tomar las siguientes consideraciones:

- El personal se encuentre fuera del área;
- Que el siniestro se encuentre totalmente controlado;
- Los materiales involucrados en el siniestro se encuentren aislados;
- Las estructuras e instalaciones no presenten peligro de derrumbe;
- Verificar que no hay derrames de combustible en el área siniestrada;

Procedimiento para declarar el fin de la emergencia:

- Dar aviso a la unidad de protección civil del municipio y del estado del fin de la emergencia;
- Se reúne el personal en el sitio de reunión y conteo para notificar el fin de la emergencia y proceder a la valoración médica del personal expuesto;
- La unidad coordinadora del programa de prevención de accidentes realizará un recorrido general de evaluación en las instalaciones para planear el inicio y programa de las labores de rehabilitación.

Revisión médica del personal expuesto:

- El personal expuesto será trasladado a la clínica más cercana para su revisión médica y en caso de que se requiera asistencia especializada se canalizará al hospital más cercano.



Atención médica del personal afectado:

- El personal afectado será canalizado de inmediato al hospital regional para su asistencia pre hospitalario;

Evaluación de daños:

- El procedimiento para evaluar los daños se hará informando a las autoridades locales y federales;

Retorno a condiciones normales de operación:

- Se deberán realizar los trabajos de reconstrucción y las pruebas de operación correspondientes antes de reiniciar las operaciones normales.

Programa para la prevención de accidentes a nivel externo

Partes involucradas:

1. Empresa
2. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
3. Coordinación Estatal de Protección Civil.
4. Dirección de Seguridad Pública.
5. Protección Civil y Bomberos la Delegación Iztapalapa.
6. Hospital del Instituto Mexicano del Seguro Social.
7. Hospital del ISSSTE.
8. Cruz Roja Mexicana.
9. Dirección de Seguridad.



Procedimientos para el retorno a condiciones normales y recuperación.

Retorno a condiciones normales de operación: el responsable de la planta realizará una serie de visitas de verificación a las instalaciones, exigirá las reparaciones, sustituciones y pruebas de equipo que deberán realizarse para lograr la autorización en la reanudación de labores.

5.- Etapa de abandono del sitio.

1.- Estimación de vida útil.

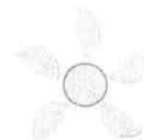
No se tiene contemplado el abandono del sitio. Sin embargo, si el abandono fuese necesario la construcción, tendrá una vida útil de por lo menos 30 años. Previo al término de los cuales se analizará la conveniencia de continuar con la operación de la planta.

2.- Programa de restitución del área.

En caso de ser necesario el cierre de las instalaciones, se procederá al retiro de tanques, dispensarios y demás equipo, procediendo a la nivelación del terreno y restitución del sitio.

3.- Planes de uso del área al concluir la vida útil del proyecto.

Se considera que por la ubicación del sitio y la vocación del terreno en la zona, el establecimiento podrá seguir siendo de tipo comercial o de servicios, como pueden ser: tienda de abarrotes o algún giro comercial.



III.- Vinculación con las normas y regulaciones sobre uso de suelo.

1. Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Ambiente del Sector Hidrocarburos (LANSI)

Reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en lo que se refiere a la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente del sector de hidrocarburos

En cumplimiento a lo dispuesto en la LANSI en su artículo 5°, donde se establecen las atribuciones de la Agencia en donde se mencionan en la fracción XVIII:

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

En el artículo 7°, se determinan los actos administrativos referentes a esta fracción del artículo 5°:

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

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



El procesos de evaluación de impacto ambiental es el procedimiento a través por el cual la ASEA establece las condiciones a que se sujetara la realización de obras y actividades que pueden causar desequilibrio ecológico.

Cumpliendo con esta disposición, se presenta la Manifestación de Impacto Ambiental del Sector de Hidrocarburos a la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente para su revisión.

2. Planes y programas regionales de desarrollo urbano.

Plan Nacional de Desarrollo (2012-2018)

El Presidente de la Republica, en el Plan Nacional de Desarrollo marca las políticas que emprenderá su administración para alcanzar un desarrollo más equitativo e integral, en donde la sociedad y gobierno mediante una sinergia empujen al país a un desarrollo más participativo que impulse una economía que beneficie a una sociedad que requiere de servicios, fuentes de empleos, educación, salud, seguridad. El Plan contempla dentro de sus ejes los trabajos que se emprenderán para alcanzar los objetivos y estrategias que se requiere para alcanzar lo establecidos en el Plan por la hoy Administración.

Dentro de los instrumentos normativos que es plasmado en el Plan es la protección y conservación de los recursos naturales, proteger el ambiente, mantener la biodiversidad que existe en el país; señalando que se debe implementara las estrategias y acciones para mantener un equilibrio sistémico entre el desarrollo y el ambiente, teniendo en cuenta que el desarrollo sea compatible con el uso del suelo y la capacidad de los recursos naturales. El Plan Nacional de Desarrollo señala que México enfrenta grandes retos en aspecto ambiental que comprende acciones importantes como la conciliación de la protección del medio ambiente la mitigación del cambio climático, la reforestación de bosques y selvas, la conservación y uso del agua y del suelo, la preservación de la biodiversidad, el



ordenamiento ecológico y la gestión ambiental, bajo estas circunstancias el proyecto se apega a esta disposición, ya que no implica actividades afectación a la vegetación o fauna silvestre debido a que estos factores ya fueron afectados con anterioridad, se promoverá la conservación de los recursos naturales por medio de áreas verdes utilizando especies de la zona.

Otros de los principios que señala el Plan Nacional de Desarrollo, es combatir los problemas ambientales que inquieta al país, ya que en la actualidad vivimos en un ambiente totalmente cambiante a causa de un calentamiento global; en donde la sociedad y gobierno deben participar para buscar las herramientas para minimizar los efectos negativos al ambiente y lograr una mejor vida como sociedad inmerso en un ambiente sano.

Por la ubicación de la Planta, por sus características el sitio propuesto para su desarrollo es compatible para su desarrollo, el proyecto se ejecutara dentro de la normatividad ambiental respetando la conservación y protección de los recursos naturales; se aplicaran las medidas de mitigación para disminuir cualquier afectación al medio ambiente.

Durante el desarrollo del proyecto, generara empleos que beneficiaran a familiares de Ciudad del Carmen; por otra parte representa una opción viable, desde el punto de vista económico para el desarrollo de inversiones y que al mismo tiempo denote otras economías hacia otros sectores que se ubican en la Ciudad, y lo más importante que el desarrollo del proyecto es compatible con el uso del suelo.

Programa General de Desarrollo de Distrito Federal (2013 - 2018).

Este plan contempla dentro del *Eje rector 3.- Desarrollo económico sustentable*, el impulso de políticas y acciones de fomento a las iniciativas emprendedoras como base de la instauración de un esquema empresarial competitivo, innovador y sustentable que fortalezca el desempeño, el crecimiento y la estabilidad económica de las micro, pequeñas y medianas empresas hidalguenses; que impulse y desarrolle la organización de grupos



sociales para desempeñar actividades empresariales; genere un ambiente propicio para los negocios, promueva la generación y mantenimiento del empleo, desarrolle competencias laborales y directivas, incentive las asociaciones empresariales y el desarrollo de las capacidades emprendedoras en un escenario de amplia promoción a las inversiones.

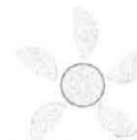
De esta manera dentro de las estrategias de acción contempla aprovechar la ubicación estratégica regional para desarrollar oportunidades de negocios, elaborando un modelo innovador integral de desarrollo industrial, de servicios y comunicaciones.

También pretende impulsar el acceso a nuevos mercados para las empresas que integran la red económica local, que permita el mejoramiento de la competitividad en el sector industrial, sustentado en la atención incluyente y específica de las necesidades de los sectores involucrados, así como en un papel impulsor y promotor del gobierno que facilite un ambiente de equidad regulatoria y de legítima competencia, capaz de incidir en la generación de empleos calificados, y la articulación regional de unidades económicas en los procesos de desarrollo, garantizando que sus operaciones sean bajo principios y criterios de sustentabilidad.

Los objetivos encargados de respaldar la justificación para la elaboración de este estudio son:

- Inducir los proyectos estratégicos de impacto regional.
- Ampliar y mejorar la infraestructura industrial del estado.

Se pretende un desarrollo sustentable, económicamente viables y socialmente aceptables, y oportuna las necesidades concernientes al ordenamiento territorial adecuado y revisar la suficiencia o carencia de normatividad en materia de ordenamiento territorial y desarrollo urbano.



3. Planes y programas locales de desarrollo urbano.

Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Iztapalapa 2008.

En dicho plan se marcan los objetivos, las estrategias y las líneas prioritarias conducirán las acciones que el gobierno habrá de instrumentar, desarrollar y evaluar, en el uso pleno de sus facultades y en acatamiento estricto de sus obligaciones.

El Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Iztapalapa, menciona que no se expedirán licencias para ningún uso sobre los suelos clasificados como riesgosos en el Reglamento de la Ley de Desarrollo Urbano, sobre los derechos de vía de carreteras, ferrocarriles o vialidades de circulación continua, asimismo se evitarán o reubicarán viviendas en los corredores destinados a los servicios públicos o al paso subterráneo de ductos de combustible, petróleo, gas o sus derivados. Los depósitos o centros de proceso de combustible o materias primas inflamables no pueden ubicarse en suelo urbano, con la salvedad de los aprobados en los Programas Parciales de las Delegaciones Benito Juárez, Venustiano Carranza y Miguel Hidalgo.

Se permite el uso de comercio al por mayor de combustibles en uso de suelo industrial, como se marca en la tabla siguiente.



Simbología				Habitacional	Habitacional con Comercio en Planta Baja	HM Habitacional Mixto	CB Centro de Barrio	I Industria	E Equipamiento	EA Espacios Abiertos	AV Áreas Verdes
	Uso permitido										
	Uso prohibido										
Notas											
1.- Los usos que no están señalados en esta tabla, se sujetarán al procedimiento establecido en el Reglamento de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal.											
2.- Los equipamientos públicos existentes, quedan sujetos a lo dispuesto por el Art. 3º Fracción IV de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal; así como las disposiciones aplicables sobre bienes inmuebles públicos.											
3.- La presente tabla de usos del suelo no aplica para los Programas Parciales, ya que éstos cuentan con normatividad específica.											
Clasificación de Usos del Suelo											
Comercio	Comercio al por menor	Comercio al por menor de combustibles	Venta de gasolina, diesel o gas LP en gasolineras y estaciones de gas carburante con o sin tiendas de conveniencia, con o sin servicio de lavado y engrasado de vehículos, encerado y lubricación.			B					
		Comercio al por mayor	Comercio al por mayor de productos alimenticios, de uso personal, doméstico y para oficinas	Venta de productos alimenticios, bebidas y tabaco.							
			Venta de productos de uso personal y doméstico.								
			Venta de maquinaria y equipo para laboratorios, hospitales, anaqueles y frigoríficos.								
	Comercio al por mayor	Comercio al por mayor de combustibles	Tanques de almacenamiento y distribución de combustibles y gaseras.								
		Comercio de materiales de construcción; maquinaria y equipo pesado		Maderas, materiales de construcción, venta y alquiler de cimbra, cemento, cal, grava, arena, varilla.							
				Cementeras, tabiqueras, venta de materiales metálicos.							
				Venta y renta de maquinaria y equipo pesado; grúas, trascabos, plantas de soldar, plantas de luz, bombas industriales y motobombas.							
			Central de abastos	Central de abastos.							
		Rastros y Frigoríficos	Rastro y Frigorífico								

Tabla 1. Usos de Suelo de la Delegación Iztapalapa.

En el anexo 3 se presenta el documento que acredita el uso de suelo asignado al predio donde se ubica la planta



4. Ordenamiento ecológico territorial

- **Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal**

El Ordenamiento Ecológico Territorial es el instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente, la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y de las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

El propósito de dicho ordenamiento es orientar a la planeación del desarrollo. Para ello, integra y adecua enfoques, métodos y procedimientos que permiten traducir las políticas de desarrollo en acciones concretas para resolver las problemáticas específicas que experimenta el territorio. En este sentido, el ordenamiento debe ser visto como un instrumento para el fomento del desarrollo de actividades productivas más convenientes, y no como un instrumento de control.

En este instrumento se zonifican los usos de suelo del distrito federal, conforme a las condiciones actuales de la ciudad y de las zonas de protección declaradas.

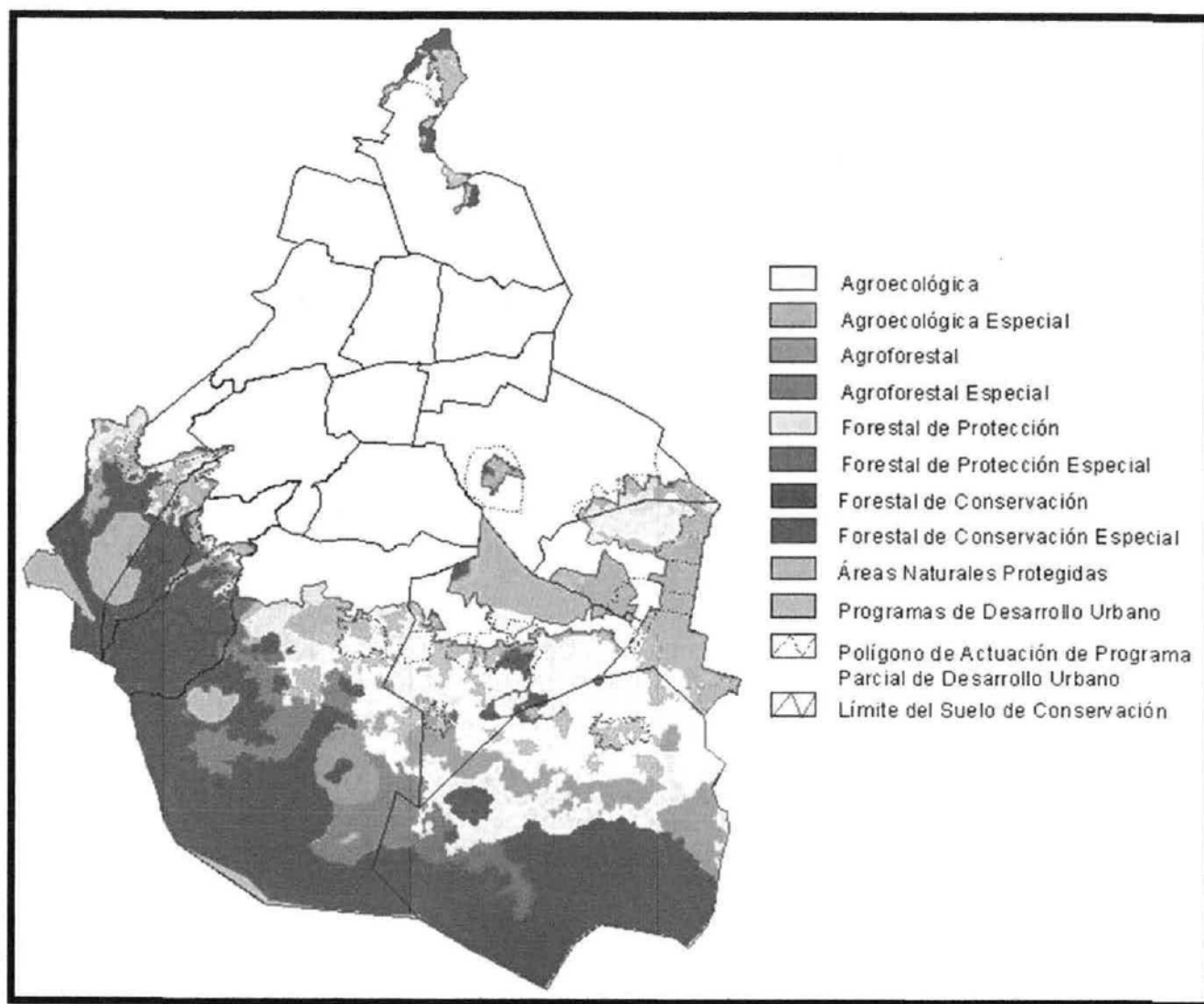


Figura 7. Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal.

Como se muestra en la figura, solo se avoca a las áreas que no han sido catalogadas como urbanas, es decir, aquellas que presentan menor grado de deterioro, en lo que respecta a la delegación Iztapalapa, corresponde a la mancha urbana que se encuentra impactada por lo que los criterios y zonificación no es aplicable, salvo lo que indiquen otros órdenes de gobierno.



4.- Análisis de congruencia del proyecto con cada uno de los instrumentos señalados en el punto anterior, según corresponda.

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

Es congruente con el proyecto al regular la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como la protección al ambiente en el territorio nacional; al igual de autorizar estudios de impacto ambiental mencionado en el artículo 5 y 7 requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental, para lo cual deberán presentar a la Agencia una manifestación de impacto ambiental. Con la entrega de este documento se cumple con la dispuesto por esta ley.

Por lo anterior, la operación de la Planta de Combustible se apega a lo que dispone la autoridad Federal, en lo que respecta a autorización en materia de impacto ambiental.

Programa General de Desarrollo del Distrito Federal (2013 - 2018).

Una de las estrategias de fortalecimiento de la economía, es el desarrollo y crecimiento de industrias y servicios a través de la consolidación de las micro, pequeñas y medianas empresas, así como del apoyo a empresarios que a través de su instalación y operación consoliden un escenario de crecimiento económico sustentable y con amplios márgenes de estabilidad. De tal manera que al instalarse y operar la estación de servicio, objeto del presente estudio, en una zona estratégica se contribuye con el crecimiento económico y la apertura de las fuentes de trabajo que la sociedad requiera.

Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para la Delegación Iztapalapa 2018.

El presente plan municipal es congruente con la operación de la planta en el rubro de industria al promover la creación de fuentes de empleo estables y bien remuneradas para los habitantes del municipio.



Así como también al asegurar un desarrollo integral sustentable y un entorno urbano eficazmente planificado, propicio al desarrollo de las actividades económicas, sociales y a la preservación de las condiciones que aseguren la calidad de vida de sus habitantes y que estén en armonía con el medio ambiente y sus recursos naturales.

Y finalmente al atender como prioridad la preservación de la vida de las personas y la protección de su patrimonio al promover una cultura de la prevención de los riesgos, que por diversos factores, pudieran poner en riesgo a la población ante desastres naturales, siniestros y otras contingencias.

Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal.

El proyecto es congruente con el Programa de Ordenamiento Ecológico, el cual contempla lograr la protección al ambiente y la preservación y aprovechamiento sustentable de los recursos y elementos naturales, a partir del análisis en el deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos que se contienen en el modelo respectivo.

Otro factor importante a tomar en cuenta es que al vincular el proyecto con el presente apartado se considera favorable con la política ecológica de aprovechamiento dirigida para que la explotación de los recursos sea útil a la sociedad y no impacte negativamente al ambiente.

Además de resaltar que la planta de combustible se ubica en una zona adecuada para ello, que consta en el uso de suelo brindado por la delegación, así como en la zonificación de usos de suelo que se determinan en este instrumento.



IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL.

IV.1. Delimitación del área de estudio.

La delegación Iztapalapa se encuentra ubicada al oriente del Distrito Federal a una altitud de 2, 240 msnm, entre las coordenadas 19° 24', al sur 19° 17' de latitud norte; al este 99° 58' y al oeste 99° 08' de longitud oeste (INEGI, 2001). El área total de la delegación es de 11,311 ha., que representa el 7.62% del área del D. F. (Programa Delegacional de Desarrollo Urbano, Iztapalapa 1996). El porcentaje territorial de la delegación es el 7.52% de la superficie total de Distrito Federal. Colinda al norte con la delegación Iztacalco y el Estado de México; al este con el estado de México y la delegación Tláhuac; al sur con la delegación Tláhuac y Xochimilco; al oeste con las delegaciones de Coyoacán y Benito Juárez (INEGI, 2001).

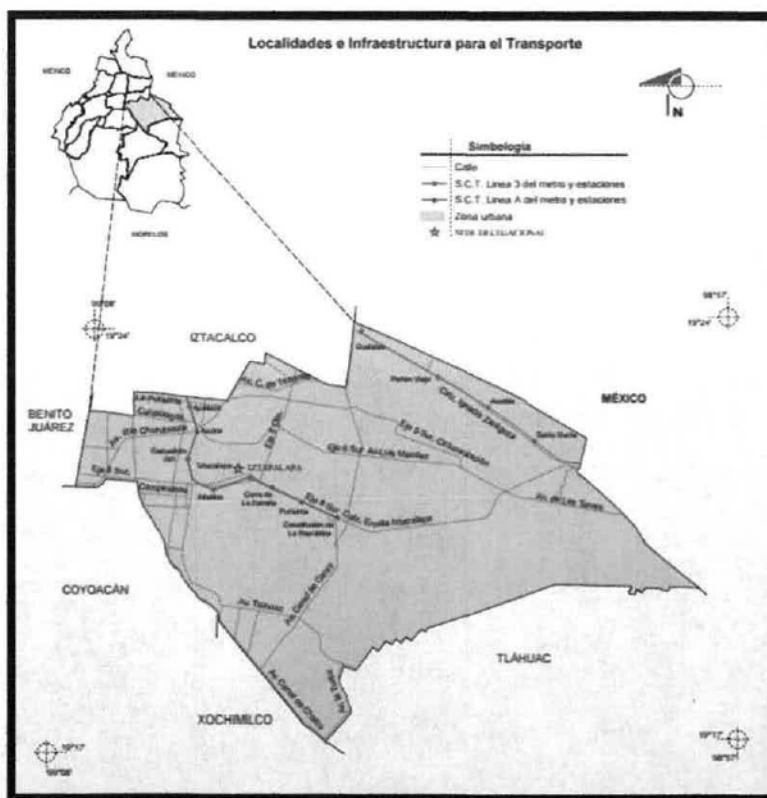


Figura 8. Ubicación de la Delegación Iztapalapa.



IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL.

IV.2.1 Aspectos abióticos.

IV.2.1.1 Clima.

El clima de Iztapalapa está comprendido en el grupo de climas templados, esto es con temperatura media del mes más frío entre -3° y 18°C . Por otra parte cabe precisar que de acuerdo con este tipo de temperatura, puede dividirse en tres subgrupos, los cuales son: semi-cálido, templado y semi-frío, correspondiendo a Iztapalapa el clima C (w) con el siguiente significado: C(w) templado, sub-húmedo con lluvias en verano, con porcentaje de lluvia invernal entre 5 y 10.2% del anual, lo anterior puede observarse en la Figura y tabla siguiente.

CLIMAS IZTAPALAPA		
Tipo o subtipo	Símbolo	% de la superficie Delegacional
Templado sub-húmedo con lluvias En verano, de menor humedad	C(w ₀)	77.66
Semi-seco templado	BS ₁ K	22.34

Tabla 2. Tipos de Clima en Iztapalapa.

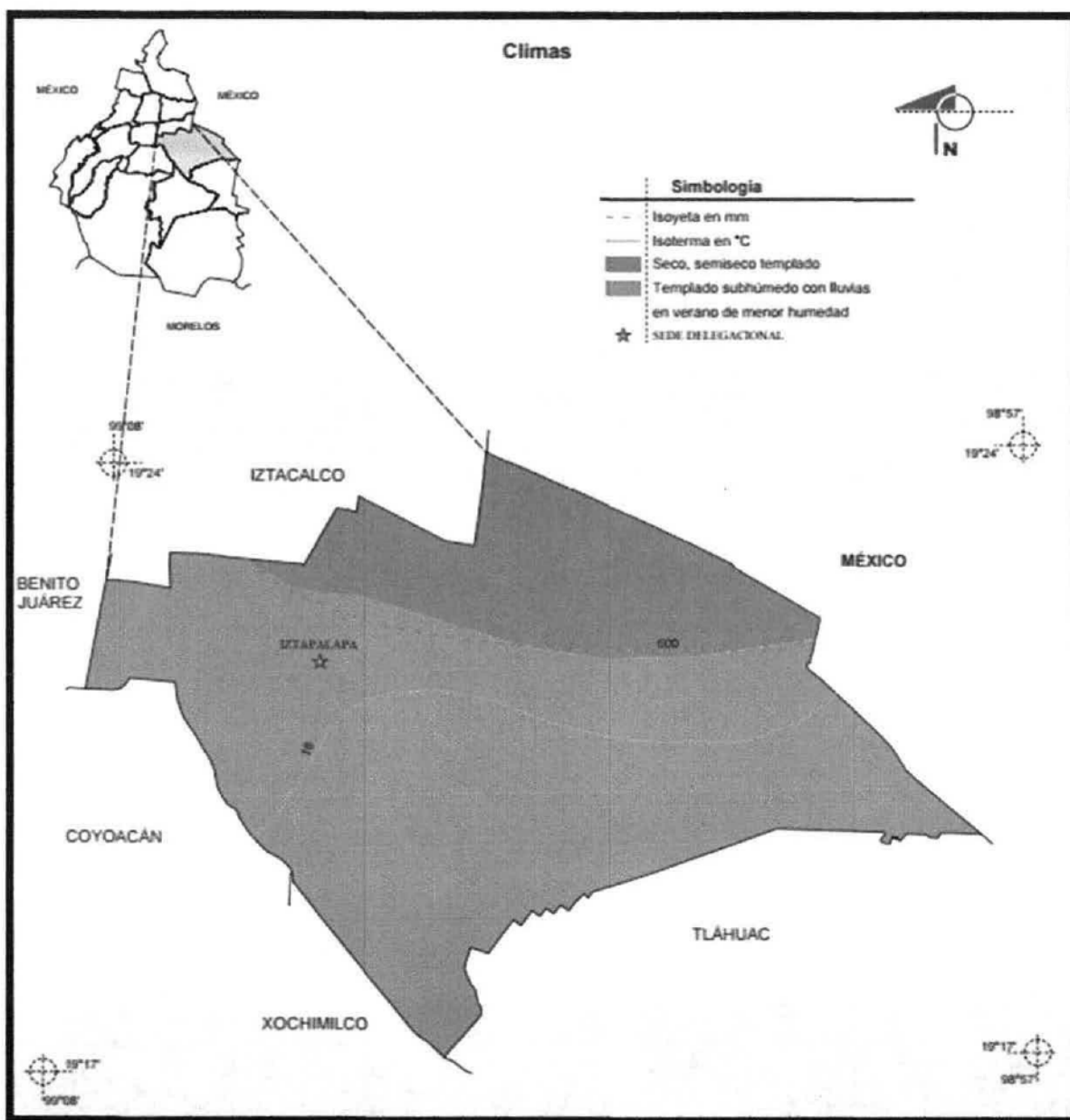


Figura 9. Climas de la Delegación Iztapalapa

En la tabla IV.3, se muestra la temperatura media anual de las delegaciones Iztapalapa (la cual fue registrada en la estación meteorológica CES - Cerro de la Estrella).



Temperatura

Temperatura Media Anual (°C)				
Estación	Periodo	Temperatura Promedio	Temperatura del año más Frio	Temperatura del año más Caluroso
CES	De 2000 a 2010	16.7	16.3 en el año 2004	17.0 en el año 2003

Tabla 3. Temperatura Media Anual de Iztapalapa

TEMPERATURA MEDIA MENSUAL (°C)													
Estación	Periodo	MES											
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
CES	2010	12.8	14.0	17.6	19.1	20.9	19.8	17.5	17.7	17.6	16.0	13.8	11.7
Promedio	De 2000 a 2010	13.7	15.4	17.5	19.2	19.4	18.4	17.4	17.3	17.1	16.5	14.9	13.5
Año más frio	2004	13.5	15.2	17.2	18.5	18.3	17.4	16.6	17.1	16.3	16.7	15.2	13.2
Año más caluroso	2003	13.4	16.8	17.6	20.1	20.9	17.7	17.3	17.2	17.3	16.9	15.9	12.7

Tabla 4. Temperatura Media Mensual de Iztapalapa.

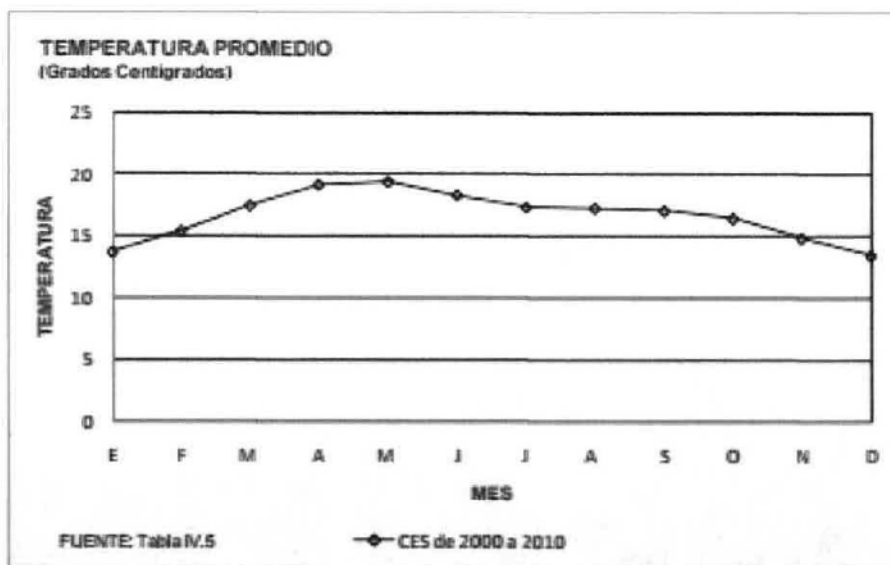


Figura 10. Temperatura promedio Delegación Iztapalapa.

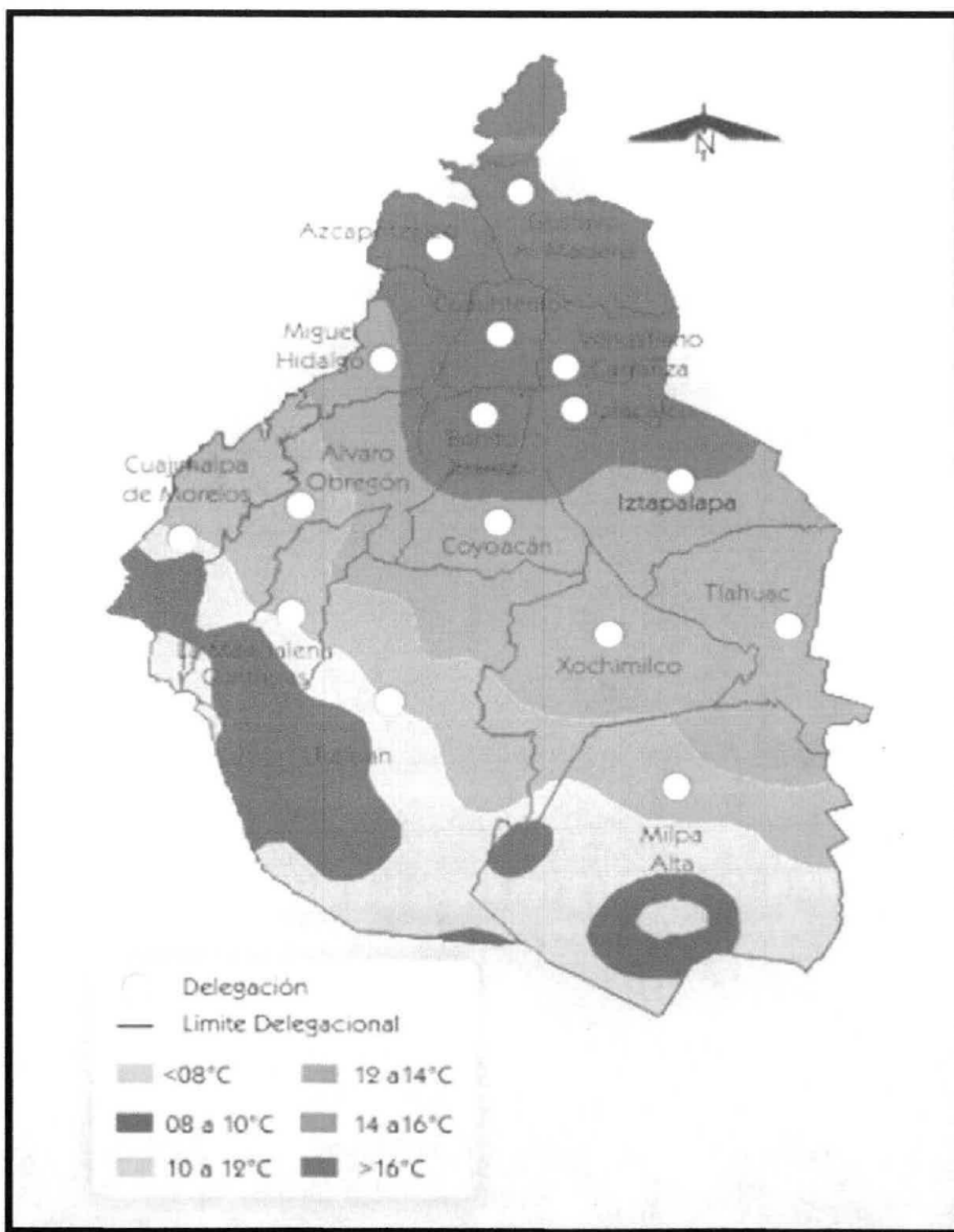


Figura 11. Temperaturas del Distrito Federal.



Precipitación

Estación	Periodo	Precipitación Promedio	Precipitación del Año más seco	Precipitación del Año más lluvioso
Iztapalapa	De 1956 a 1989	607.0	403.8	864.8

Tabla 5. Precipitación en la Delegación Iztapalapa.

Estación Concepto	PERIODO	MES											
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Iztapalapa	1989	0.0	0.0	9.3	17.9	6.1	35.8	97.9	118.9	93.4	20.4	2.4	1.7
Promedio	De 1956 a 1989	12.1	4.5	9.0	23.7	53.4	102.3	127.4	113.5	99.6	47.2	8.4	5.9
Año más seco	1989	0.0	0.0	9.3	17.9	6.1	35.8	97.9	118.9	93.4	20.4	2.4	1.7
Año más lluvioso	1958	103.3	2.3	0.0	32.2	91.4	84.4	134.5	126.0	121.7	63.3	80.1	25.6

Tabla 6. Precipitación Total Mensual Delegación Iztapalapa.

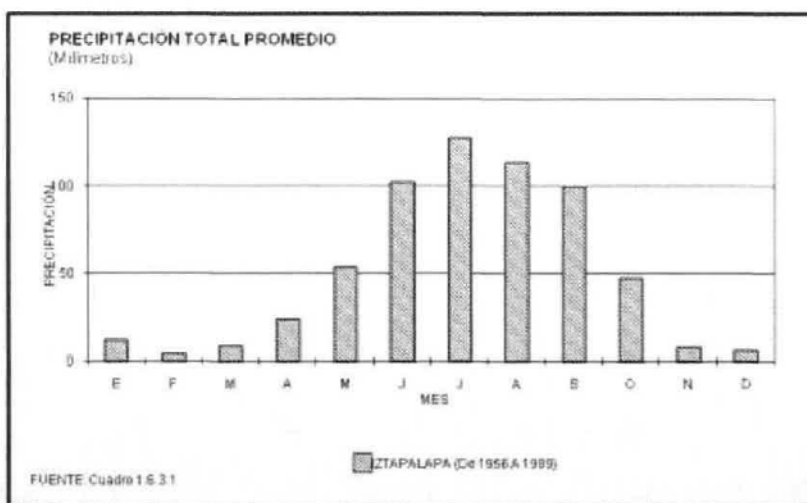


Figura 12. Precipitación Total Promedio.

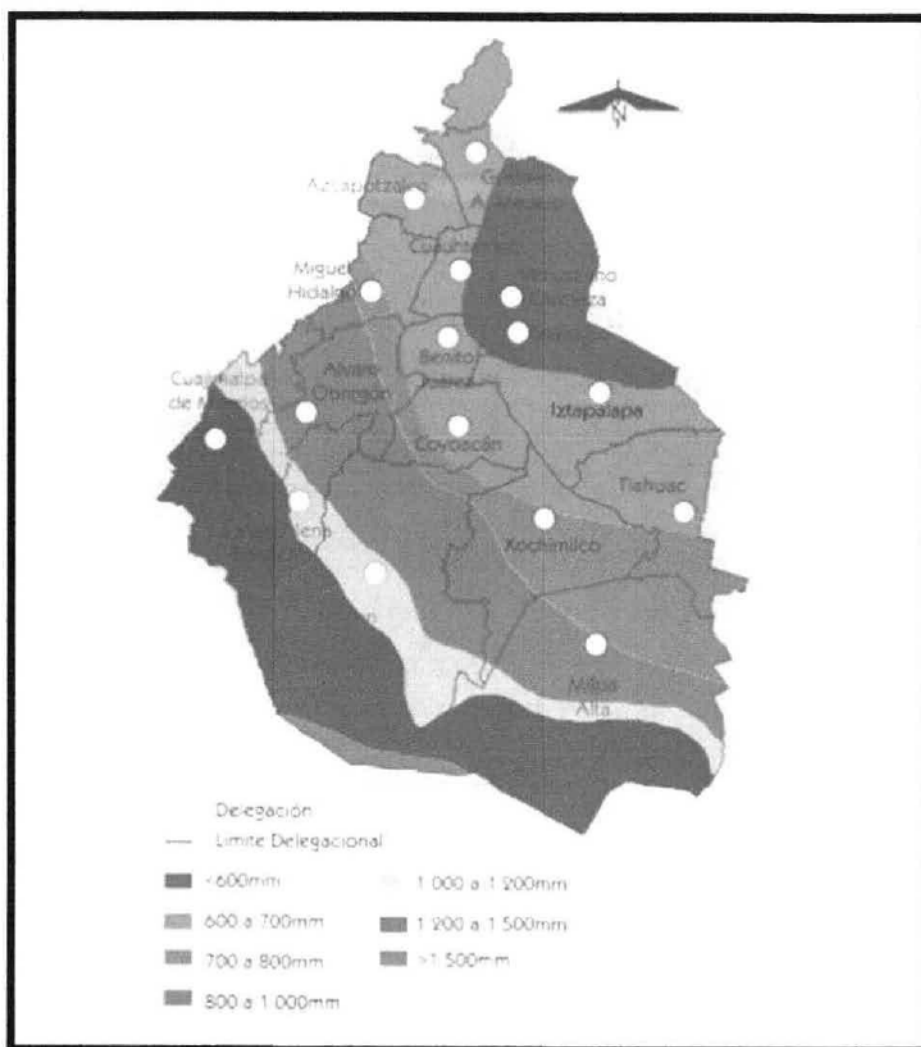


Figura 13. Precipitación promedio anual del Distrito Federal

Como se observa en la figura anterior en la delegación Iztapalapa en la parte centro sur que es, donde se ubicará el proyecto, se presentan isoyetas de 600 a 700 mm, en la parte norte se encuentran menores a 600 mm de precipitación media anual.



Vientos Dominantes.

Las condiciones de velocidad y dirección del viento superficial tienen su origen en los grandes sistemas meteorológicos que afectan el hemisferio Norte, así, durante el período invernal (diciembre-febrero) las masas de aire frío continental polar se desplazan del Norte hacia el territorio nacional, lo que provoca descenso de la temperatura, heladas e inclusive nevadas; sí existe suficiente humedad en el aire.

Entre diciembre y mayo en la atmósfera superior, se establecen vientos del oeste y en ocasiones se localiza sobre la cuenca la corriente de vientos máximos. Cuando esta corriente, cuya velocidad supera los 11 km/hora, se acerca a la superficie terrestre, provoca vientos violentos y tolveneras, principalmente en el Oriente de la cuenca, acentuándose este fenómeno en los meses de febrero y marzo.

A fines de marzo los sistemas anticiclónico, tanto del Atlántico como del Pacífico afectan a la Cuenca de México. El primero también llamado Bermudas Azores, generalmente tiene mayor influencia y su presencia propicia el aumento de la temperatura, cielos despejados y vientos débiles o en calma.

Domina entonces un clima cálido y seco hasta el mes de mayo. Durante la segunda mitad de este mes se empieza a activar la zona intertropical de convergencia, principal generadora de ondas y ciclones tropicales. A la vez se establece la temporada lluviosa que dura hasta el mes de septiembre con un período de sequía interestival a fines de julio y principios de agosto.

Por último en el mes de septiembre la atmósfera se estabiliza y a principios de octubre se tienen los primeros desprendimientos de aire frío, transición a la época invernal. La velocidad media de los vientos es de 10 km/h, aproximadamente 2.8 metros por segundo (m/s); los más intensos, de baja frecuencia, son de 94 km/h.



A través del día y durante todo el año, los vientos dominantes provienen del norte y noreste, aunque en los meses de noviembre, diciembre, enero y febrero se presentan vientos dominantes del sureste. La velocidad media superficial es del orden de 1 a 2 m/s.

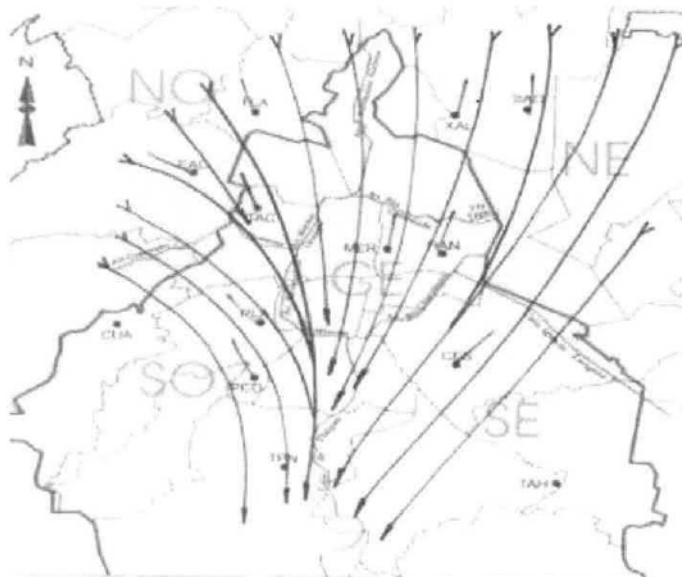


Figura 14. Vientos Dominantes en la época de lluvias en Iztapalapa.

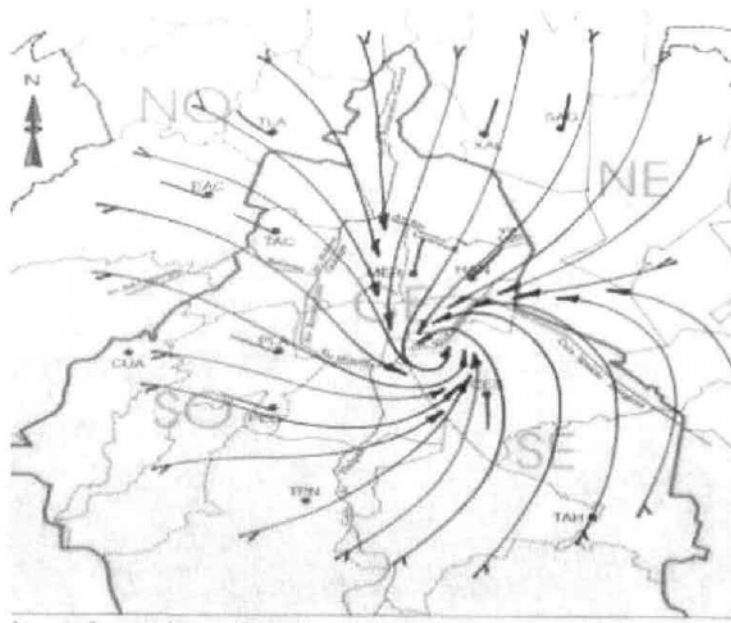


Figura 15. Vientos Dominantes en la época de secas en Iztapalapa.



Humedad Relativa.- La etapa de mayor humedad se enmarca dentro de la temporada de lluvias; los promedios mensuales de humedad relativa muestran una diferencia aproximada de 41% entre el mes más húmedo (septiembre) y el mes más seco (marzo), lo cual pone de manifiesto la naturaleza de las masas de aire que afectan a la región centro del país y al Valle de México, de tipo marítimo tropical con alto contenido de humedad en la época de verano y de tipo continental en la época de invierno y primavera.

Intemperismos severos.

Heladas. Las heladas en las delegaciones políticas del Distrito Federal se dan principalmente en los meses de diciembre, enero y febrero siendo las delegaciones más afectadas Xochimilco (Atlas Nacional de Riesgo 2005).

DÍAS CON HELADAS													
Estación Iztapalapa Concepto	Periodo	MES											
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Total	De 1980 a 1989	89	14	0	0	0	0	0	0	0	0	14	55
Año con menos	1989	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Año con más	1980	29	12	0	0	0	0	0	0	0	0	9	28

Tabla 7. Días con heladas en Iztapalapa.

Granizadas.

Las granizadas en las delegaciones políticas del Distrito Federal, son poco frecuentes aunque no están exentas de ellas (Atlas Nacional de Riesgo (2005). Este tipo de intemperismos no afectan las actividades del proyecto.

Terremotos (sismicidad).

Por su situación geográfica la República Mexicana se ubica dentro de una zona de colisión continental, se le considera de un riesgo sísmico alto. Para un 30% del país, un 25% de riesgo moderado y bajo para el restante (CENAPRED 2005).



La vulnerabilidad del suelo al efecto sísmico es mayor en las áreas con cruce de fracturas y dentro de ellas, presentándose el peligro máximo en los flancos llamados sísmicos de intersección, que es el resultante de la interacción de las acciones tectónicas y geohidrológicas del suelo y de la componente sísmica y en menor proporción la edificación.

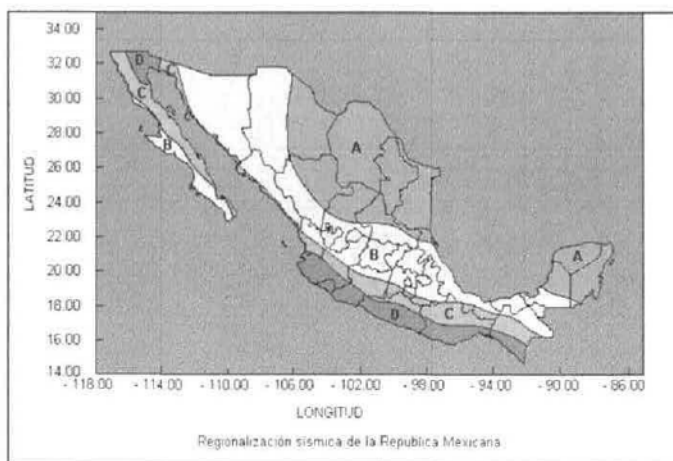


Figura 16. Regionalización Sísmica de México

Inundaciones (historia 10 años).

Causadas por deficiencia en el drenaje o falta del mismo, tal es el caso de la colonia la Joya ubicada en las faldas del Peñón del Marqués, así mismo este fenómeno se presenta en el Barrio San Miguel en la zona Central de Iztapalapa, cabe señalar que el derecho de vía del poliducto 8ll Terminal Satélite Oriente (Añil) – Cuernavaca, no se ubica cerca del Barrio San Miguel.



IV.2.1.2 Geología y geomorfología.

El Cerro de la Estrella se considera un levantamiento causado por la actividad de gases subterráneos, sin suficiente fuerza como para producir una erupción, y que dieron origen a una serie de cavernas que constituyen propiamente el Cerro. Este conjunto cavernario pertenece a una misma formación de rocas ígneas –andesitas basálticas y tezontle- que afloran en la superficie (Yarza, 1984; Mosser, 1988) y, según algunas prospecciones (Montero, s/a; Montero, 2002), está compuesto hasta por 144 cavidades llamadas espeluncas, distribuidas sin orden aparente; algunas de ellas alcanzan 36 m de largo y hasta 15 m de profundidad, no tienen conexión entre sí y en muchos casos presentan derrumbes y azolves debido a la estructura e intemperización de los materiales que las componen. De acuerdo con algunas investigaciones, su diversidad morfológica se debe a diferentes procesos de formación: 1) en la mayoría de éstas se debe a burbujas de vapor colapsadas por gravedad en basaltos escoriáceos que no formaron bloques compactos, como resultado de una erupción violenta, donde las fisuras y los derrumbes determinaron las cavidades; 2) en otros casos, se originaron por vapores atrapados durante la consolidación de grandes bloques de basaltos, también con fracturas; 3) también se observan entre-basaltos en forma de lajas, determinadas por el enfriamiento de la lava; y, 4) en pocos casos, la bajada del agua desde la cumbre ha configurado cañadas sobre rocas de poca dureza y con fisuras (Montero, 2002).

Estratigráficamente, el Cerro de la Estrella forma parte de zonas de transición que formaron una franja entre los suelos lacustres y las sierras que rodean la Cuenca o aparatos volcánicos que sobresalen de la zona del lago; como el lago nunca fue profundo, los arroyos que bajaban por las barrancas y desembocaban en la planicie formaron deltas poco extensos que se introdujeron en el cuerpo lacustre. Consecuentemente, los clásticos fluviales y aluviales se acumularon en el quiebre morfológico y se intercalaron localmente con las series arcillosas. En el caso del Cerro la transición fue abrupta y las arcillas lacustres están en contacto con rocas volcánicas. La estratigrafía de éstas zonas está integrada por la serie arcillosa lacustre, interrumpida por numerosas lentes duras de los materiales



erosionados de los cerros cercanos (Santoyo et al., 2005). Desde el punto de vista geomorfológico, el Cerro está constituido por tres unidades: la parte baja por planicies lacustres compuestas por materiales aluviales y depósitos; la parte intermedia o pie-de-monte, que se compone principalmente de lavas y cenizas, y la parte más alta, por laderas montañosas formadas por domos, conos volcánicos y derrames de lava (Tapia-Varela y López Blanco, 2001).

Actualmente, la superficie del Cerro está revestida por masas de basalto depositadas sobre capas sedimentarias; parte de éstas en forma de toba de espesor variable, y otras formando pequeños peñascos en la superficie. Además de basaltos, se compone de conglomerados de cenizas, intercaladas con arenas y gravas con diferente grado de intemperismo. En el Cerro de la Estrella se presentan generalmente suelos jóvenes, llamados azonales, con características poco desarrolladas y que son resultado de la erosión, la sedimentación y la acumulación de actividades volcánicas; frecuentemente están reducidos a mantos rocosos expuestos, grava gruesa suelta y, en algunos casos, con una capa de 20 cm de suelo arcilloso, tepetate y materia orgánica adyacente a la roca madre. En otros casos, presentan ciertas cantidades de sales de sodio, lo que trae como consecuencia la pérdida de su estructura y fuerte compactación.

Características del relieve

El análisis de pendientes permite definir los diferentes rangos de inclinación del terreno separados mediante parámetros asociados al potencial y limitaciones para diferentes usos.

En el caso particular los parámetros y métodos son tomados de estudios llevados a cabo por diversas instituciones encargadas de desarrollar y planear áreas urbanas como son el INFONAVIT, INDECO y SEDESOL entre otros. Los rangos que se adoptan son los siguientes:

T1 Pendientes de 0 a < 2 %.

T2 Pendientes de 2 a < 15 %.

T3 Pendientes de 15 a < 30 %.



T4 Pendientes > 30 %.

De acuerdo a la zonificación geotécnica que establece el Reglamento de Construcción para el Distrito Federal, se considera que: 30% de la superficie de la Delegación se ubica en zona de Lomas (Sierra de Santa Catarina, cerros de la Estrella y Peñón del Marqués); 20% en zona de transición (circundando a las elevaciones topográficas) y 50% en zona lacustre (lagos de Chalco – Xochimilco y Texcoco). Cada una de estas zonas contiene distintas condiciones geológicas que las hacen vulnerables a la incidencia de determinados fenómenos, que se traducen en riesgos figura.

En la zona lacustre se presentan suelos blandos, de baja resistencia y altamente deformables; esto implica: que son de mala calidad para el desplante de cimentaciones, por lo que viviendas auto-construidas se pueden encontrar en particular condición de riesgo y que una gran cantidad de estructuras, que al momento de su construcción respetaron las disposiciones del Reglamento de Construcciones, actualmente no cumplan las disposiciones vigentes, por lo que pudieran carecer de la resistencia para soportar el efecto de sismos de gran magnitud. En virtud de que los eventos sísmicos inciden con mayores daños en la zona geotécnica del lago, aproximadamente el 50% del territorio delegacional se encuentra en condiciones de peligro sísmico, razón por la cual se deben revisar viviendas y todo tipo de estructuras, en especial las construidas antes de 1986, para establecer si cumplen con los lineamientos de seguridad estructural del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal vigente y para dar las recomendaciones e instrucciones necesarias con el objeto de que se refuercen las estructuras. El resto de la demarcación se encuentra en condición de peligro sísmico medio o bajo.

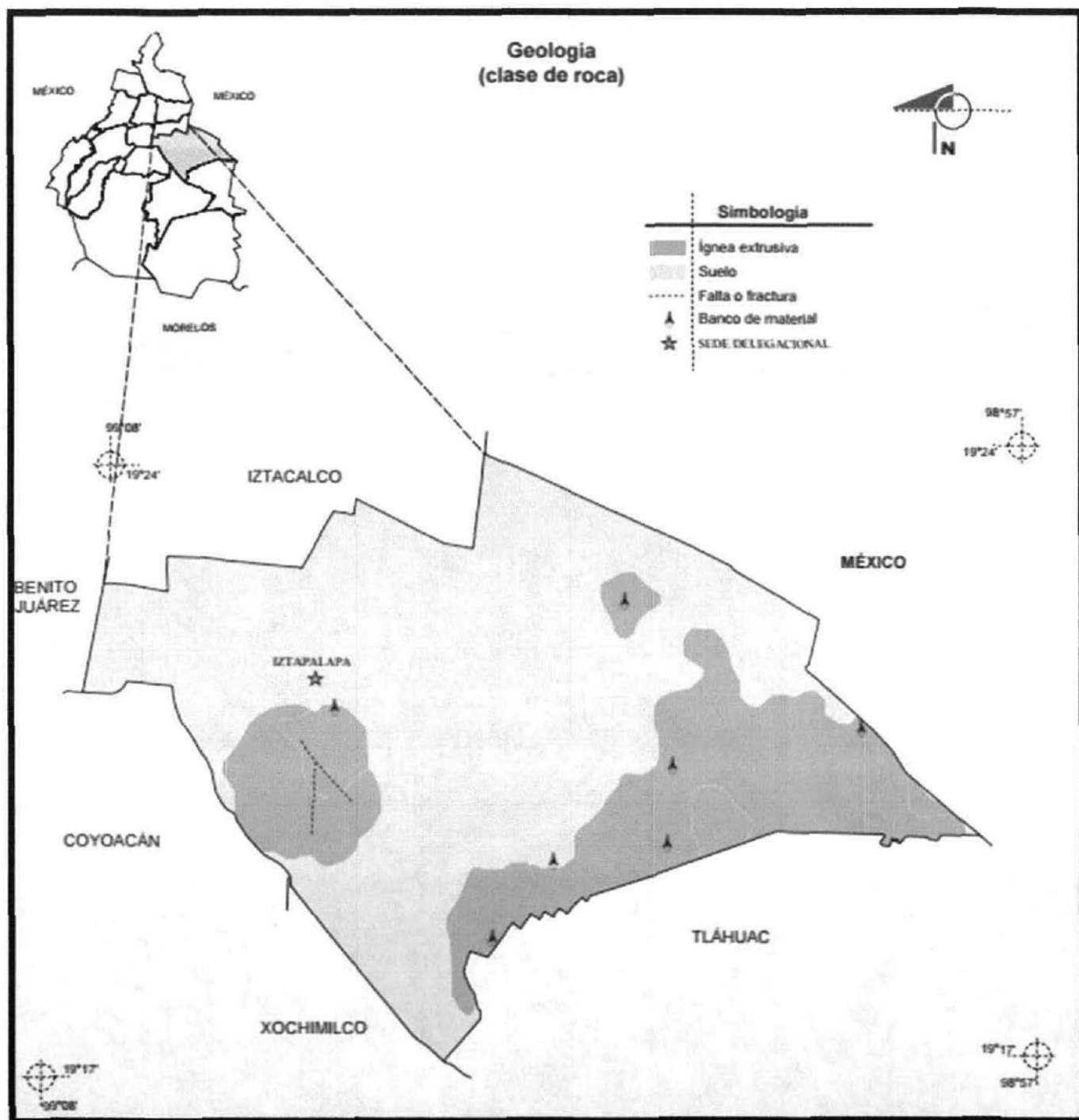


Figura 17. Geología de Iztapalapa.



IV.2.1.3. Suelos.

Tipos de suelo en el predio del proyecto.

UNIDAD		SUBUNIDAD		CLASE TEXTURAL		% DE LA SUPERFICIE DELEGACIONAL
CLAVE	NOMBRE	CLAVE	NOMBRE	CLAVE	NOMBRE	
H	FEZEM	h	HÁPLICO	3, 2	FINA, MEDIA	1.97
O	HISTOSOL	e	ÉUTRICO	2	MEDIA	0.53
R	REGOSOL	e	ÉUTRICO	2, 1	MEDIA, GRUESA	4.70
OTRO						92.80

Tabla 8. Suelos Dominantes en Iztapalapa

IV.2.1.4 Hidrología Superficial.

La Delegación Iztapalapa, está ubicada en la Región Hidrológica RH26 denominada Pánuco, dentro de esta se encuentra la Cuenca D R. Moctezuma y a su vez esta incluye la subcuenca P L. de Texcoco-Zumpango. CGSNEGI. Carta hidrológica de Aguas superficiales 1:250000. INEGI, 2001. El derecho de vía del poliducto de 8ll Terminal Satélite Oriente (Añil) – Cuernavaca, atraviesa la Delegación por la región hidrológica RH-26 cerca de las corrientes Churubusco, y Canal de Garay, las cuales no son afectadas por las actividades de las instalaciones del mismo.

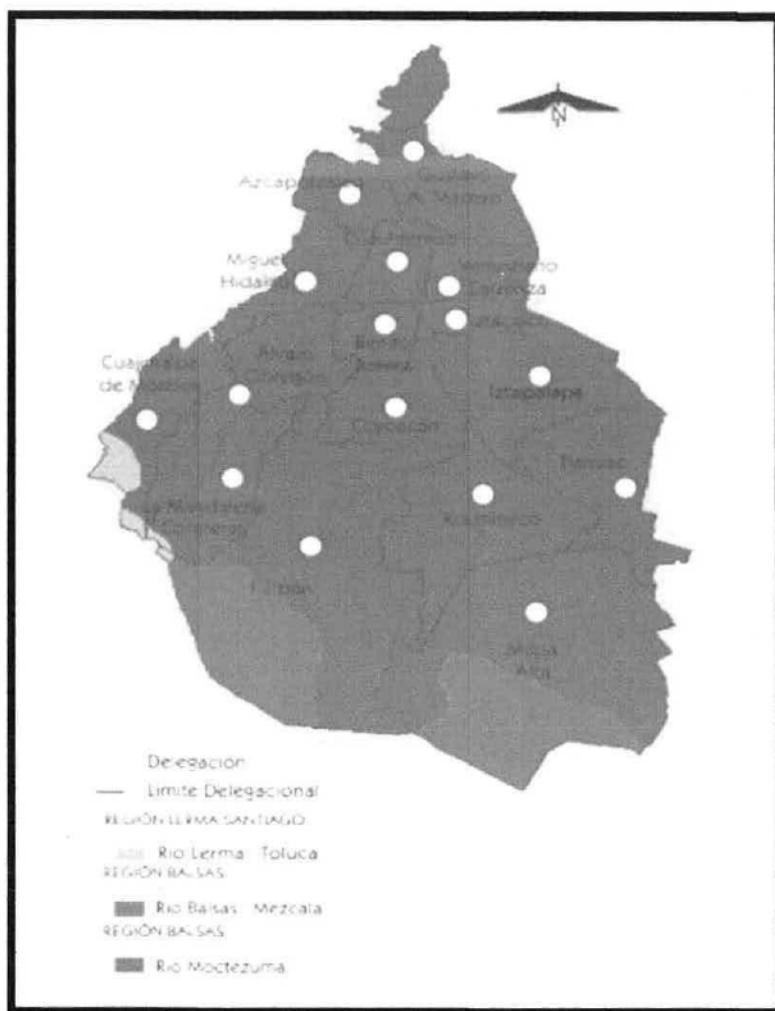


Figura 18. Cuencas y Sub cuencas del Distrito Federal.

IV.2.2 ASPECTOS BIÓTICOS.

IV.2.2.1 Flora.

En la actualidad cuenta con 350.53 hectáreas de áreas verdes, entre jardines, camellones y parques urbanos, pero además, cuenta con un Área Natural Protegida, el Cerro de la Estrella que abarca 1,100 hectáreas. De acuerdo a la superficie descrita, en materia de áreas verdes, ocupa el 4o. lugar con el 10% de las áreas disponibles en el D. F., pero en contraste; el área verde urbana per cápita, en la Delegación es de 2.19 m/hab; lo que implica que un déficit en relación al promedio global del D. F. que es de 3.98 m/hab. El total de



áreas verdes en el suelo delegacional es de 6, 021, 883 hectáreas, en base a la información de las Delegaciones Políticas de la Dirección General de Ordenamiento Urbano y Protección Ecológica.

En la Zona del proyecto se ha desprovisto de cualquier vegetación original del Valle de México.

IV.2.2.2 Fauna.

Dado que este terreno está rodeado de casas-habitación y edificios, mismo que ha sido utilizado como campo deportivo, por lo que prácticamente está ausente la fauna.



V. Identificación y cuantificación de los impactos ambientales

1) Matriz de Leopold.

Este método permite evaluar cualitativa y cuantitativamente el nivel de afectación de la actividad sobre el medio natural. En ella se representa un cuadro de doble entrada-matriz en el que se disponen como filas los factores ambientales que pueden ser afectados y como columnas las acciones que vayan a tener lugar y que serán causa de los posibles impactos.

El primer paso para la utilización de matriz de Leopold, consiste en trazar dos barras transversales resaltando la magnitud e importancia del impacto.

- 1) **Magnitud:** Valoración del impacto o de la alteración potencial a ser provocada; grado, extensión o escala. hace referencia a la intensidad, a la dimensión del proyecto en sí mismo y se califica con una escala del 1 a 10 (asignado el valor 1 a la alteración mínima y el 10 valor máximo).
- 2) **Importancia:** Valor ponderal que da el peso relativo del potencial del impacto. hace referencia a la relevancia del impacto sobre la calidad del medio y a la extensión o zona territorial a afectar. se califica también del 1 al 10 en orden creciente de importancia.

Posteriormente se realiza la sumatoria y el promedio de las filas indicando las incidencias del conjunto sobre cada factor ambiental y por lo tanto la fragilidad del proyecto. La suma y promedio por columnas nos dará una valoración relativa del efecto en cada acción en el medio y por lo tanto, su agresividad.

Así pues la matriz se convertirá en un resumen y en el eje del estudio del impacto ambiental adjunto a la misma, que nos servirá para la comunicación de los resultados.



Criterios de evaluación:

Parte de los criterios de comparación tipo numérico, con escala del 1 (alteración mínima) a 10 (alteración máxima). El cual corresponde a la alteración mínima o máxima provocada de acuerdo a la clasificación de la tabla siguiente:

Cuadro 7. Lista indicativa de indicadores de impacto.

	Escala	grado de impacto
	1-3	Bajo
	4-6	Medio
	7-10	Alto

Esta técnica contempla diversas actividades, las cuales de manera genérica se pueden agrupar dentro de las siguientes etapas:

Cuadro 8. Actividades previstas

Etapas	No. actividad	Actividades previstas
Etapas de operación y mantenimiento	18	Contratación de personal
	19	Colocación de señalamientos
	20	Operación de suministro y despacho de combustible a vehículos.
	21	Mantenimiento preventivo y correctivo en maquinaria y equipos
	22	Supervisión y mantenimiento de la planta
	23	Tránsito de vehículos
	24	Generación de residuos
Abandono del sitio	25	Desmantelamiento de almacén o bodega
	26	Transporte de materiales del desmantelamiento
	27	Limpieza del lugar
	28	Generación de residuos

A continuación se identifican, describen y evalúan los impactos ambientales que ocasionará la ejecución del proyecto en curso sobre las actividades en la etapa de preparación del sitio,



construcción del sitio, etapa de operación y mantenimiento y abandono del sitio registrados en la matriz de Leopold:

Por las condiciones de operación en las que se encuentra el proyecto, resulta innecesario evaluar las fases del proyecto ya realizadas, como lo son Preparación del Sitio y Construcción, por lo solo se evalúan las fases actuales y futuras.

Etapas de operación y mantenimiento

Aire.- Registra **02 impactos altos, 08 impactos bajos y 04 sin afectación** sobre la calidad del aire y atmósfera provocados por la emisión de gases y humos de combustión durante el ingreso de vehículos en la planta.

Geología y suelo.- Se obtuvieron **04 impactos medios y 08 impactos bajos y 02 sin afectación** durante el proceso de circulación de los vehículos. Así como también por el mantenimiento preventivo y correctivo que se le deberá aplicar al equipo y maquinaria del área de trabajo.

Hidrología.- Se generarán **02 impactos altos, 02 impactos medios, 06 impactos bajos y 04 sin afectación** derivado al adecuado manejo del drenaje sanitario, mantenimiento de la infraestructura, tránsito de vehículos y generación de residuos en la etapa de operación y mantenimiento.

Vegetación.- Existen **06 sin afectación, 03 impactos bajos y 05 impactos medio**, al ser beneficiado notablemente por la plantación o reforestación en las áreas jardinadas previstas del proyecto. Además de que servirá para compensar los impactos ocasionados, pudiendo establecer el sitio con especies nativas para así mejorar el aspecto estético de la zona.

Fauna.- Este factor recibe **06 impactos sin afectación, 03 impactos bajos y 05 impactos medio** debido a la misma ocupación de las áreas verdes contempladas las cuales seguirán



funcionando para mitigar los impactos anteriormente registrados y puedan encontrar un refugio los animales de la zona.

Socioeconómico.- Se identifican **02 impactos sin afectación, 12 impactos bajos** por la contratación del personal con mano de obra calificada y la generación de fuentes de empleos directos, lo cual viene a mejorar la calidad de vida de los habitantes y dinamizar la economía en la región.

Etapas de abandono del sitio.

Aire.- En relación al transporte de materiales procedentes del desmantelamiento, se contemplan **08 impactos bajos** debido a que se emitirán gases contaminantes a la atmosfera por la combustión interna de los camiones. Sin embargo, serán temporales y de baja intensidad.

Geología y suelo.- Sobre el suelo del sitio, se contemplan **04 impactos bajos y 04 impacto mediano** al suelo por el abandono de las instalaciones relacionadas por el desmantelamiento de las distintas áreas.

Hidrología.- En esta sección se consideran **02 impactos y altos 06 impactos bajos** sobre la hidrología del sitio, ya que el abandono del lugar solo está relacionado con el desmantelamiento de las instalaciones de apoyo como son el almacén para el equipo y materiales utilizados en la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto.

Vegetación.- La vegetación no recibirá ningún impacto negativo, debido a que las áreas verdes no se modificaran en gran medida por el desmantelamiento de los equipos y materiales de apoyo durante la construcción de la obra, por lo que reciben **08 impactos bajos**.



Fauna.- En este factor ambiental del sitio recibe **08 impactos bajos**, toda vez que el componente faunístico ya ha sido considerablemente afectado durante las actividades urbanas del sitio. Además de considerar que el predio actualmente ya está rodeado de áreas de servicios y vialidades de alto flujo vehicular.

Socioeconómico.- En la etapa de abandono del sitio, se obtendrán **06 impactos bajos y 02 impactos medios** provocados por la contratación temporal de personal laboral para llevar a cabo la actividad de desmantelamiento de las áreas de almacén y bodega ocupados en las etapas previas de preparación del sitio y construcción del sitio.



2) Lista de control simple (Check list).

Es un método de identificación muy simple, que representa un enfoque estructural para identificar componentes ambientales que debe considerarse en un estudio de impacto ambiental. Son listas de componentes y factores afectados y de las acciones que los afectan. Sirven primordialmente para identificar factores ambientales y proporcionar información sobre la predicción y evaluación de los impactos más importantes que pueden tener lugar como consecuencia de la realización del proyecto.

Las listas de chequeo son una ayuda estructurada para establecer los impactos ambientales (positivos y negativos) de los componentes y factores ambientales a considerar en el estudio, asegurando que este incluya todas las áreas potencialmente impactadas para proporcionar un enfoque amplio y flexible para identificar los impactos del proyecto.

Contempla brevemente aquellos factores bióticos que podrían ser afectados por las acciones del proyecto, sin tratar de evaluar los efectos, ni cualitativamente.

A continuación se identifican, describen y evalúan los impactos ambientales que ocasionará la ejecución del proyecto en curso sobre las actividades en la etapa de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento y abandono del sitio registrados en la lista de chequeo simple.

Etapas de operación y mantenimiento del sitio.

Se estimaron en las etapas de operación y mantenimiento de la planta 3 impactos negativos por el mantenimiento preventivo y correctivo en maquinaria y equipos, supervisión y mantenimiento de la estación de servicio y generación de residuos en las instalaciones que en general.



Únicamente existirá un impacto positivo por la colocación de señalamientos preventivos una vez en operación la planta.

Se obtuvieron 3 posibles impactos por la contratación de personal, operación de suministro y despacho de combustible a vehículos y tránsito de vehículos.

Abandono del sitio

Se consideraron 2 impactos negativos en las actividades de limpieza del lugar y generación de residuos por el desmantelamiento de las obras de apoyo.

No se registraron impactos positivos.

Se identificaron 2 posibles impactos en los procesos de desmantelamiento de almacén o bodega y transporte de materiales del desmantelamiento.

3) Matriz de Columbus.

Este método permite correlacionar cada una de las actividades con las variables ambientales involucradas a fin de identificar, evaluar y cuantificar el nivel de impactos tanto positivos como negativos que generará la actividad.

A continuación se describe cada uno de los factores medioambientales en los que interactúan las acciones del hombre con la construcción del proyecto:

El medio inerte o abiótico está integrado por los siguientes 5 factores ambientales:



1. **Clima:** Energía solar, la temperatura, lluvia, la humedad atmosférica, nubosidad, vientos, y heladas.
2. **Calidad del aire:** Polvo, ruido y gases de combustión.
3. **Atmosfera:** Modificaciones de la capa gaseosa de la tierra.
4. **Relieve:** Despalme, nivelación de la tierra y composición de suelos.
5. **Morfología:** Forma y estructura de las comunidades de los organismos.
6. **Hidrogeología superficial:** Cuerpos superficiales de la zona.
7. **Hidrología subterránea:** Acuífero subterráneo de la zona.
8. **Ruido:** Emisiones contaminantes de ruido por el tránsito de vehículos y maquinas.

El medio biótico está integrado por los siguientes 4 factores ambientales:

1. **Suelo:** Remoción de la capa superficial y composición de la tierra.
2. **Vegetación:** Cultivos o vegetación endémica.
3. **Fauna:** Desplazamiento de fauna.
4. **Ecosistema:** Comunidades de destinas especies

El paisaje está integrado por los siguientes 5 factores ambientales:

1. **Topografía:** Condicionamiento y apertura de caminos.
2. **Uso de suelo:** Cambio de uso de suelo.
3. **Imagen:** Modificación del terreno.
4. **Armonía:** Armonía con la naturaleza y el escenario.
5. **Residuos:** Generación de desechos sólidos y/o líquidos.

El medio humano o socioeconómico está integrado por los siguientes 5 factores ambientales:



- 1. Calidad de vida:** Generación de empleos directos e indirectos.
- 2. Reacción social:** Opiniones y conformidades sociales.
- 3. Socioeconomía:** Comercio en materiales para la construcción.
- 4. Aprovechamiento de recursos:** Demanda de materiales para construcción en la zona.
- 5. Patrimonio:** Elementos de interés histórico y etnológico.

Enseguida se describen los criterios para evaluar, identificar y cuantificar los impactos ambientales aplicados para la matriz de Columbus:

Criterios para evaluación, identificación y cuantificación de los impactos ambientales:

Cuadro 9. Criterios de evaluación

	Impacto muy grave
	Impacto grave
	Impacto relevante
	Impacto poco grave
	Impacto no significativo
	Sin impacto

A continuación se presentan y describen los valores de impacto por acción y cada una de las etapas del proyecto que ocasionará el proyecto de instalación y construcción de la planta, pudiendo dar el calificativo de positivo o negativo según corresponda:

Operación y mantenimiento.

El **medio inerte** registra **08 impactos negativos no significativos** sobre la calidad del aire, clima y atmósfera por la emisión de gases de combustión generadas durante la operación del suministro y despacho de combustible a vehículos. Además también se registra un cambio de imagen y generación de ruido provocados por la entrada y salida de los vehículos



automotores durante la operación de camiones de carga de combustibles a la planta. Sin embargo, también se tienen **03 impactos positivos relevantes** provocados en la morfología, ruido y calidad del aire por la supervisión y mantenimiento de la planta en general; por lo que se considera como un impacto benéfico considerando el tiempo de operación del mismo servicio.

En el **medio biótico** se identifican **02 impactos negativos poco graves** en el ecosistema. Se consideran de esta magnitud, debido a que en la etapa anterior se contempla que el suelo anterior ya ha sido removido. También se poseen **03 impactos positivos relevantes** referidos para beneficio del ecosistema por el mantenimiento de vegetación en las áreas verdes.

En lo que compete al **paisaje**, se registran **06 impactos negativos no significativos**, que inician con la modificación de la imagen y armonía del sitio. Además se registran **02 impactos negativos poco graves** por la generación de residuos durante el mantenimiento preventivo y correctivo en maquinaria y equipos. Por otra parte se presenta un estímulo poco positivo por la colocación de señalamientos, mantenimiento de áreas verdes y supervisión y mantenimiento de la planta, por lo que así se presentan **05 impactos positivos relevantes**.

En el **medio humano o socioeconómico** se identificaron **16 impactos positivos relevantes** por el aprovechamiento de los recursos y la generación de fuentes de empleos directos e indirectos, lo cual viene a mejorar la calidad de vida de los habitantes e intensificar la economía en la localidad, destacando la demanda de mano de obra calificada en las labores de supervisión y mantenimiento del equipo y permanencia de operación de la planta según las etapas que se citan.



Abandono de sitio.

En el **medio inerte** se identifican **05 impactos negativos no significativos**, en cuanto a partículas emitidas en la calidad del aire y cambio de morfología, generados por el uso de la maquinaria por el desmantelamiento de la bodega y áreas de almacén. Sin embargo, podemos referir que estos impactos son temporales, puntuales y mitigables, ya que únicamente están encaminados al desmantelamiento de los materiales de apoyo durante la construcción de dicho proyecto. Por otra parte se presentan **02 impactos poco graves** generados por las emisiones de ruidos durante la operación de maquinaria y transporte de materiales utilizados para la restauración del lugar.

En el **medio biótico** se identifican **02 impactos negativos no significativos** en cuanto a los planes de restauración del lugar que involucran al suelo, los cuales consisten en la reintegración de material removido (suelo vegetal).

En el **paisaje** se registran **07 impactos negativos no significativos**, por el cambio de imagen y modificación de la armonía generados durante las maniobras de la maquinaria al nivelar las pendientes del sitio. Además de registrar **03 impactos poco graves** por la generación de residuos dispersos en el área prevista.

En el medio **humano o socioeconómico** se identifican **04 impactos positivos relevantes** por la generación de empleos temporales en busca de la restitución del área. Estas acciones se proponen para mejorar la socioeconomía y calidad de vida de los habitantes de la delegación Iztapalapa.



VI.- Medidas preventivas, de mitigación y de compensación

a) En la etapa de operación y mantenimiento.

Paisaje:

Medidas preventivas

- Se establecerá un programa permanente de recolección de desechos sólidos dentro de la planta, así como instalar contenedores y depósitos de basura a lo largo de la fase de operación.
- Colocación de señalamientos preventivos en el interior de la planta.
- Elaborar un reglamento interno para respetar y restringir dañar las áreas verdes.

Medidas de mitigación:

- Reforestar o replantar con la flora nativa del sitio, la superficie del proyecto afectada para integrar estos sitios los más rápidamente con el paisaje circundante de la región.

Hidrología:

Medidas preventivas:

- Se implementará un programa de desazolve y limpieza de drenaje y alcantarillas ubicadas la vía pública para evitar inundaciones o la acumulación de basura y así permitir el correcto fluido de agua superficial sobre todo en la temporada de lluvias.



Medidas de mitigación:

- Se implementará un programa de limpieza en la planta para evitar inundaciones o la acumulación de basura y así permitir el correcto flujo de agua superficial sobre todo en la temporada de lluvias.

Medidas de mitigación:

- Se deberá implementar un sistema constante de riego sobre las áreas verdes.

Atmosfera:

Medidas preventivas:

- Se debe tener cuidado de que no se presenten emisiones visibles (humo) en los camiones de traslado de materia prima.
- Se mantendrán los motores de los camiones transportistas y de carga, apagados durante tiempo muerto de operación de los vehículos de suministro de combustible.

Medidas de mitigación:

- Se deberá pavimentar el área de trabajo para evitar la dispersión de partículas y polvos.

Ruido:

Medidas preventivas:

- Se prevé evitar aglomeraciones vehiculares en los sitios de despacho de combustible.



Medidas de mitigación:

- Se deberán establecer horarios de trabajo de las actividades que impliquen generación de ruido con la finalidad de mitigar dichos efectos.

Residuos:

Residuos sólidos y líquidos:

Medidas preventivas:

- Elaborar un plan de contingencias para la protección de los suelos en caso de derrames accidentales de combustible u otros riesgos inherentes.
- Se deberá de establecer un programa de recolección de los residuos generados en la etapa de operación de la planta los cuales podrán ser almacenados y depositados en contenedores metálicos debidamente rotuladas (basura orgánica y basura inorgánica), para posteriormente ser enviados al relleno sanitario y evitar así la acumulación de estos dentro de la misma planta y/o su zona de influencia.

Medidas de mitigación:

- Los residuos y desechos de PET, bolsas de plástico, latas de aluminio y papel, generados en la planta, deberán de ser dispuestos en contenedores temporales y en áreas específicas para posteriormente ser clasificados y llevados al vertedero municipal o alguna empresa encargada para su reciclaje.



- Se deberá implementar un área específica para almacenar temporalmente los residuos sólidos urbanos generados en las oficinas administrativas colocando además contenedores impermeables con tapa.
- Se contempla separar los residuos generados por las actividades de mantenimiento de la planta, contribuyendo de esta manera a la preservación ambiental.
- Se deberán colocar contenedores especiales debidamente rotulados, en lugares estratégicos para la disposición de los desechos. Estos contenedores serán fácilmente identificables, por el hecho de que además de contar con un rótulo con el tipo de residuo que en él se dispondrá, se implementará un código de colores para cada uno de los residuos.

b) En la etapa de abandono.

Ruido:

Medidas preventivas

- Para el ruido producido por el uso del equipo y maquinaria, en la etapa de desmantelamiento se deberán de establecer los horarios de trabajo de las actividades que impliquen dicha generación, con la finalidad de mitigar dichos efectos.

Medidas de mitigación:

- Los camiones utilizados deberán contar con los silenciadores correspondientes para disminuir los niveles de ruido que producen.



Residuos:

Medidas preventivas

- Se deberá de establecer un programa de recolección de los residuos generados en la etapa de abandono de la empresa, los cuales podrán ser almacenados y depositados en contenedores metálicos debidamente rotulados (basura orgánica y basura inorgánica), para posteriormente ser enviados al tiradero municipal.

Medidas de mitigación:

- Recuperación de materiales susceptibles a reciclaje y reutilización posteriores (madera, plástico o chatarra).

Suelos:

Medidas preventivas:

- Seguir el plan de contingencias para la protección de los suelos en caso de derrames accidentales de combustible u otros riesgos inherentes.

Medidas de mitigación:

- Habilitar el suelo y las áreas de trabajo en la planta durante los trabajos de abandono del sitio.



Atmosfera:

Medidas preventivas:

- El transporte de material residual, se deberá realizar en camiones de volteo, sin que el material sobrepase las paredes del platón y cubrirlo con una lona que caiga 30 cm de lado a lado y por la parte de atrás, para evitar el levantamiento de polvo durante su transporte o la pérdida por caída de material.

Mitigación:

- Se aplicarán riegos periódicos en caminos y áreas de maniobras.
- Se evitara la disposición de cualquier tipo de residuo mediante la quema o combustión a cielo abierto.

Paisaje:

Medidas preventivas:

- Desmantelamiento gradual de la infraestructura.
- No dejar ningún residuo o producto relacionado con la actividad.

Medidas de mitigación:

- Se planea el retiro de forma ordenada y constante para usar el menor tiempo posible.
- Subsolear las áreas operativas para disminuir el aprisionamiento.



Hidrología:

Medidas preventivas:

- Canalización de los escurrimientos superficiales de manera natural.

Medidas de mitigación:

- Colocación de trampas para evitar que la basura sea arrastrada fuera del derecho de vía.



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

VII.1. Pronóstico del escenario.

Considerando las etapas y actividades por la operación de la planta de combustible, que habrá sobre los factores y componentes ambientales, a continuación se presentan los pronósticos ambientales, describiendo dos escenarios y técnicos:

- ☐ Pronóstico del escenario actual, sin la inserción del proyecto. Es la descripción de la situación actual del medio sin el establecimiento del proyecto.
- ☐ Pronóstico del escenario futuro con proyecto y medidas ambientales. Incluye la descripción de las alteraciones sobre los factores y componentes ambientales después de realizar el proyecto al aplicar medidas de mitigación que se proponen en el estudio, estimando el escenario futuro, considerando la correcta aplicación de las medidas de prevención, mitigación y compensatorias sugeridas en el Capítulo VI de la presente Manifestación.

VII.1.1. Pronóstico del escenario actual sin la inserción del proyecto.

Los recursos naturales que se tienen en el Sistema Ambiental pueden estar comprometidos por la falta de planeación de desarrollo de acuerdo a las necesidades que se tienen y las demandas en los servicios básicos que presenta la población beneficiada, debido a que existen fuertes presiones por los habitantes para mejorar calidad de vida ya que el deterioro ambiental se tiene por las acciones no se han beneficiado con el desarrollo, ya que este va en forma directa con las oportunidades que se tienen al mejorar la infraestructura vial, y la falta de atención puede incrementar las desigualdades, que al paso del tiempo se tornan en una problemática social que es importante atender, para con ello se tenga un decremento en los índices de marginación presentes.



Si a esto se adiciona que el crecimiento demográfico, la expansión en las actividades agrícola, pecuaria, comercial y la interacción con otras localidades del sistema ambiental, así como el compromiso de proporcionar condiciones aceptables para el traslado de mercancías y servicios, justifican que se construyan obras viales que respondan a las crecientes demandas y necesidades de la población.

VII.1.2. Pronóstico del escenario futuro con proyecto y medidas ambientales.

El mayor número de impactos ambientales significativos previstos se generan en las etapas de preparación del sitio y construcción, gran parte de ellos se presentan con extensión local y de carácter mitigable, por lo que las medidas propuestas sobre los diferentes componentes ambientales, propiciarán la rehabilitación del sitio del proyecto, casi en su totalidad una vez llegado a su término de ejecución.

Durante el desarrollo del proyecto se implementarán diferentes medidas preventivas, de remediación, rehabilitación, compensación, reducción y de mitigación para prevenir, mitigar, disminuir o compensar los impactos sobre los diferentes componentes ambientales. (Ver capítulo VI).

VII.2. Programa de Vigilancia Ambiental.

Los objetivos del programa de vigilancia ambiental son principalmente: Vigilar que, en relación con el medio, cada actividad o etapa de la obra se realice según el proyecto y según las condiciones en que ha sido autorizado.

Determinar la eficacia de las medidas de protección ambiental que han sido propuestas y en su caso corregirlas.



- **Programa de manejo de residuos sólidos urbanos.**

Justificación

Identificar el tipo de residuos y la cantidad de residuos que se generan durante la ejecución del proyecto, para que de este modo sea posible la implementación de un programa de separación y disposición de los residuos sólidos urbanos.

Si tomamos en cuenta que aun no se han iniciado los trabajos del proyecto. Es fácil deducir que se deberá elaborar un programa de recolección y manejo de los residuos sólidos urbanos que se generen por efectos de la obra.

El programa previsto para la disposición de los residuos no peligrosos contemplado para el proyecto, servirá para que los residuos que se generan en la obra se clasifiquen de manera adecuada y acorde a su naturaleza, para ello se ha creado una clasificación de los residuos sólidos urbanos que se generan en la realización del proyecto., englobándolos en tres grandes grupos orgánico, inorgánico y pet.

Objetivo

Separar y depositar los residuos generados por las actividades del proyecto, contribuyendo de esta manera a la preservación ambiental.

Para cumplir con este objetivo, se colocarán contenedores especiales debidamente rotulados, en lugares estratégicos para la disposición de los desechos. Estos contenedores serán fácilmente identificables, por el hecho de que además de contar con un rótulo con el tipo de residuo que en él se dispondrá, se implementará un código de colores para cada uno de los residuos.



A continuación se presenta un esquema de los contenedores que se pretende utilizar para la disposición de residuos sólidos urbanos.



La recolección de los residuos se realizará una vez por semana por medio del camión recolector de basura a cargo de la Delegación Iztapalapa o de alguna empresa particular encargada del mismo giro, mismo que deberán transportar los residuos al relleno sanitario respectivo, en virtud de la naturaleza.

Se deberá priorizar la reutilización y reciclaje de cada uno de los residuos generados por las actividades de la obra.

Se deberá evitar la acumulación de residuos de tal modo que los contenedores colocados para su acopio deberán mantenerse siempre por debajo de su capacidad.

El programa de manejo de residuos sólidos deberá aplicarse para cada una de las etapas del proyecto y en cada uno de los sitios en donde se realicen las operaciones propias del proyecto.



- **Plan de manejo de residuos de manejo especial.**

Introducción:

Se consideran residuos de construcción aquellos que se generan en el entorno urbano y no se encuentran dentro de los comúnmente conocidos como residuos sólidos urbanos (residuos domiciliarios y comerciales, fundamentalmente), ya que su composición es cuantitativa y cualitativamente distinta. se trata de residuos, básicamente inertes, constituidos por tierras y áridos mezclados, piedras, restos de hormigón, restos de pavimentos asfálticos, materiales refractarios, ladrillos, cristal, plásticos, yesos, fierro, maderas y en general, todos los desechos que se producen por el movimiento de tierras y construcción de edificaciones nuevas y obras de construcción.

Antecedentes:

Se ha determinado que la generación de los residuos de la construcción oscila entre los 2 y 3 kilogramos por habitante y día (tasa superior a la de la basura domiciliaria). Mientras que el porcentaje de este tipo de residuos que actualmente son reutilizados o reciclados en países industrializados varia del 45 al 90%.

La mejora de la calidad de vida del individuo, propiciada por los progresos tecnológicos, ha originado un aumento progresivo y no controlado del volumen de estos residuos sólidos, que se producen principalmente en el entorno urbano.

Ante la falta de un sistema de gestión adecuado para este tipo de residuos, está creando un grave problema en el entorno de nuestras ciudades, problema que se agrava año tras año e incide directamente sobre el medio ambiente, propiciando su deterioro. Además, el abandono indiscriminado de todos estos residuos supone un importante despilfarro, por



cuanto se pierden una serie de recursos que podrían ser recuperados y reutilizados (maderas, hierros, tierras, papel, plásticos, etc.).

Conscientes que el problema de los residuos de construcción representan, tanto por los problemas ambientales derivados de una gestión inadecuada, como por el despilfarro de materiales que se produce, se está tratando de abordar el problema que representa este tipo de desechos y de esa manera, esbozar las que han de ser las líneas de gestión adecuadas para los mismos, tratando de implementar algún tipo de gestión específica para este tipo de residuos.

Diagnostico:

Los residuos que se utilizarán para el desarrollo del proyecto de la planta, están relacionados con materiales de construcción, como son: grava, arena, block, cemento, concreto, acero, madera, azulejo, envases vacíos de pintura y tubería de PVC.

Objetivo del manejo de los residuos:

- Minimizar la generación y maximizar la valorización de residuos de construcción, bajo criterios de eficiencia ambiental, diseñado bajo los principios de responsabilidad compartida y manejo integral.
- Priorizar la reutilización y reciclaje de cada uno de los residuos generados por las actividades de la obra, considerando las acciones, procedimientos y medios viables para separar y reducir en su origen, contribuyendo de esta manera a la preservación ambiental.



Justificación

Identificar el tipo de residuos y la cantidad de residuos que se generan durante la ejecución de la obra, para que de este modo sea posible la implementación de un programa de separación y disposición de los residuos sólidos urbanos.

El programa previsto para la disposición de los residuos de la construcción contemplado para el proyecto, servirá para que los residuos que se generan en la obra se clasifiquen de manera adecuada y acorde a su naturaleza, para ello se ha creado una clasificación de los residuos sólidos que se generan en la realización del proyecto.

Identificación de los residuos:

Los residuos de la construcción que se generan durante el desarrollo del proyecto son:

Cuadro 11. Componentes de los residuos de la construcción

Componentes	Ejemplos
Madera	Marcos de puertas y ventanas, vigas, laminados, astillas, troncos
Materiales de paredes	Yeso y otros
Metales	Tuberías, herrería, lámparas y otros componentes de aluminio, cobre, bronce, acero, acero inoxidable y otros metales
Plásticos	Puertas, ventanas, pisos, tuberías
Techos	vigas de asfalto y madera, tejas, lozas, esquistos, fieltros
Pedacería o restos de materiales	Material producto de excavación, concreto, rocas, tierra
Ladrillos	Block, bloques decorativos
Vidrio	Ventanas, espejos, lámparas
Misceláneos	Envases de pintura, aislamiento, bolsas de cartón, accesorios



Manejo:

Considerando que el principal objetivo en el manejo de los residuos es la minimización de los mismos, su reutilización, reciclaje y en su caso la disposición final en sitios y condiciones adecuadas, se pueden tomar las siguientes medidas de reducción, mismas que pueden ser:

- Modificación en los procedimientos constructivos.
- Cambios en las prácticas de mantenimiento de maquinaria y equipo
- Incremento en la eficiencia de la maquinaria y equipo.
- Reciclaje de envases vacíos.

Parte de una adecuada gestión de este tipo de residuos serian las siguientes prácticas:

- Separación de cuantos materiales acompañen a los restos de construcción y demolición y que no tengan el carácter de inertes: residuos orgánicos y residuos tóxicos y peligrosos, con una adecuada gestión de los mismos.
- Recuperación de cuantos materiales sean susceptibles de un reciclaje y reutilización posteriores (maderas, hierros, plásticos, etc.).
- Utilización de los materiales inertes recuperados y que se consideren apropiados, en la restauración de canteras abandonadas, áreas degradadas y espacios de singular interés (parques periurbanos, zonas deportivas, etc.).

Recuperación de residuos de construcción para reciclado:

Los materiales aptos para ser reciclados son aquellos siempre y cuando no estén severamente contaminado, tales como: férricos, maderas, plásticos, cartones etc., serán reintroducidos en el ciclo comercial correspondiente, a través de empresas especializadas en cada caso.



Reciclado de concreto:

El concreto está hecho de cemento, agua y agregados, como cascajo, grava o arena y a su vez puede reciclarse triturándolo y retirando cualquier metal, a fin de emplearlo como base de las carreteras o como un agregado en el asfalto o concreto.

Reciclado de residuos de madera:

Los residuos de madera generados en las construcciones tienen mayor potencial de reciclado, pues suelen estar más limpios que los que resultan de los procesos de demolición y son más fáciles de separar del resto de las corrientes de materiales reciclables.

Este residuo normalmente no se desperdicia, ya que es utilizado dentro de la colocación de cimbras como atraques, para inmovilizar la misma. En términos generales, la madera que se utiliza para cimbra tiene un periodo de vida mayor a la de la madera tratada con diesel o aceite quemado, ya que se le da un tratamiento especial y se coloca acero perimetral para su rigidez.

La madera triturada o el aserrín se utiliza como cubierta o para abultar la composta, como cama de animales o como combustible, por su bajo contenido de humedad. Sin embargo, dependiendo de la regulación estatal, puede haber restricciones para la combustión de cierto tipo de maderas (por ejemplo, pintadas o tratadas con sustancias preservadoras), a fin de prevenir o reducir emisiones contaminantes al ambiente.



Reciclado de metales:

Entre todos los materiales recuperados a partir de los residuos de la construcción, los metales son los que tienen el mayor potencial de reciclado, pues existen buenos mercados para los metales ferrosos, así como para el cobre y el bronce.

Estos residuos son procedentes de la varilla, el alambre y el alambrón, que ya no puede ser utilizado en los armados, debido principalmente al tamaño, a que ya ha sido usado como el caso del alambre y alambrón.

Toda la pedacería se deberá concentrar en un sitio, con objeto de ser vendida por parte de los trabajadores, los que con los recursos obtenidos, se procuran una actividad de carácter social.

Reciclado de block:

Estos residuos inertes se utilizan para relleno de zanjas y vialidades, e incluso si su volumen es muy grande se llegan a utilizar como base.

Reciclado de bolsas de cartón:

Este tipo de materiales tienen mucha demanda en el mercado de reciclaje, por lo que es muy alta su demanda.

Reciclado de material producto de la excavación:

Es muy utilizado para rellenos, construcción en las bases de vialidades y para relleno, cuando su volumen es muy grande frecuentemente se dispone como cascajo para rellenar y nivelar terrenos.



Reciclado de material de despalle:

Este tipo de residuo en ocasiones dado su carácter orgánico se procederá a su disposición en áreas verdes y/o jardinadas dentro de la planta.

- **Medidas de prevención y mitigación de derrames de hidrocarburos sobre el terreno natural.**

En este apartado se contempla que la mayoría de los mantenimientos preventivos y correctivos llevados a cabo en el equipo y maquinaria a utilizar se lleven a cabo en un taller fuera de la zona de trabajo, para así mitigar y minimizar las emisiones de gases y humos a la atmosfera, preservar la hidrología del sitio, evitar el derrame de hidrocarburos en el suelo y también evitar a toda costa la emisiones de ruido indeseadas.

Sin embargo, cuando por alguna circunstancia se deba realizar la reparación sobre el terreno natural, se deben tomar las siguientes medidas:

- Colocar un tapete protector en la superficie donde se realizará el trabajo (aserrín).
- Se deberá contar con recipientes colectores de aceites y otros hidrocarburos. (tinas, bandejas o cubetas) para recuperar cualquier líquido que pudiera convertirse en un contaminante del suelo.
- Se deberán tener a la mano una pala y recipientes para la recolección del suelo contaminado con algún hidrocarburo posterior a un derrame.
- Un desengrasante biodegradable para limpiar con trapos o estopas el tapete, una vez que se haya realizado la limpieza.



- De la misma forma, todos los residuos generados y contaminados con alguna sustancia química o hidrocarburo que pudieran constituir un potencial contaminante del terreno natural deberán ser trasladados a un almacén temporal de residuos peligrosos, en los recipientes asignados para cada tipo de residuo.

VIII. Opiniones y conclusiones.

La evaluación del proyecto en sus diferentes componentes y alcances, se sustenta no solo por la necesidad de ofrecer un servicio de calidad en el suministro de combustibles para todo tipo de vehículos automotores, sino también por la creciente demanda de un servicio más próximo en el mercado.

De acuerdo a los resultados obtenidos por el análisis de los impactos generados en las etapas evaluadas (preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento) de la planta, se concluye que en general son poco significativos, de carácter local y de duración temporal.

El proceso de análisis en el predio propuesto y zona de influencia del proyecto tomó en consideración factores y características del lugar como la escasa vegetación y mínima presencia de fauna por la asociación intrínseca de ambos componentes sumamente deteriorados desde hace tiempo atrás por la existencia de las actividades de servicio y urbanas practicadas en la zona.

Cabe destacar que de acuerdo al alcance de las actividades operativas, soporta su congruencia con las medidas de prevención, mitigación y mantenimiento para los impactos ambientales registrados a efecto de ajustarse; la cual incluye programas de restauración y acciones compensatorias en función del medio ambiente. Lo anterior se dará gradualmente



y de acuerdo con la vida útil de la planta, ya que el proceso depende de factores de mercado, económicos y de organización interna del núcleo de la propiedad.

El proyecto se constituye como un factor de cambio para detonar en la zona urbana de la Ciudad de México, bajo una condición regulada y de cumplimiento en favor de las políticas públicas y en respuesta a una alta demanda social. Así mismo destaca el crecimiento de comercios y servicios en el mismo municipio, coadyuvando adicionalmente al desarrollo local y regional con el incremento de empleos generados.

Finalmente se puede afirmar que el proyecto es viable al alcance de la actividad en lo ambiental, social y económico, al fortalecer las iniciativas de la entidad para su crecimiento y mejora de la calidad de vida en el contexto de cumplimiento ambiental y sustentabilidad.



GLOSARIO DE TÉRMINOS

Acarreo de Materiales: Transporte de los materiales que serán utilizados en la construcción de una carretera, o bien el traslado de materiales producto de la excavación del terreno.

Acuífero: Estrato o formación geológica que permitiendo la circulación del agua por sus poros o grietas, hace que el hombre pueda aprovecharla en cantidades económicamente apreciables para satisfacer sus necesidades.

Afectaciones: Daño que se causa a los propietarios de la tierra a todo lo ancho del derecho de vía, así como las personas que sufran algún tipo de perjuicio por la construcción, mantenimiento u operación de una carretera.

Aguas residuales: Las aguas provenientes de actividades domésticas, industriales, comerciales, agrícolas, pecuarias o de cualquier otra actividad humana y que por el uso recibido tengan incorporados contaminantes, en detrimento de su calidad original.

Ambiente: El conjunto de factores bióticos y abióticos que actúan sobre los organismos y las comunidades ecológicas, determinando su forma y desarrollo. Condiciones o circunstancias que rodean a los seres vivos.

Antrópicas: Actividades de origen humano o ajeno al medio natural de un ecosistema.

Áreas naturales protegidas: Las zonas del territorio nacional y aquellas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la presente ley.

Aspectos abióticos: Elementos que ayudan a la existencia de la biota (aire, suelo y agua).

Aspectos bióticos: Característico de los seres vivos o que se refiere a ellos. Perteneciente o relativo a la biota.

Azolve: Lodo o basura que obstruye un conducto de agua.

Banco de Materiales: Lugar de donde se extraen materiales que serán utilizados en la construcción y mantenimiento de una carretera.

Bermas: También conocidos como escalonamientos cumplen funciones de drenaje superficial, de control, conducción y eliminación de escurrimientos superficiales de origen pluvial, que escurre por los taludes de un terraplén o un corte o por el terreno natural.



Biodiversidad: La variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

Cabezotes: Piedra sin labrar y de buen tamaño empleada en mampostería.

Calidad: Calidad del medio es el grado de excelencia de éste, su “mérito” para que su esencia, su estructura actual, se conserve.

Calidad de paisaje: Grado de excelencia de sus características visuales, mérito para no ser alterado o destruido, para que su esencia, su estructura actual se conserve.

Calidad de vida: Medida del grado en que una sociedad ofrece la oportunidad real de disfrutar de todos los bienes y servicios disponibles en el ambiente físico, social y cultural.

Camino de Acceso: Caminos temporales de pobres especificaciones, que sirven para que la maquinaria y los equipos lleguen a los diferentes frentes de trabajo en la construcción de una carretera y explotación de los bancos de materiales.

Campamento: Instalaciones provisionales para alojar al personal que labora en la construcción de una carretera, generalmente constan de dormitorios, comedor y sanitarios.

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.

Cárcavas: Hoya o zanja grande que suelen hacer las avenidas de agua.

Centro de acopio de residuos peligrosos: Instalación autorizada por la Secretaría para la presentación de servicios a terceros en donde se reciben, reúnen, trasvasan y acumulan temporalmente residuos peligrosos para después ser enviados a instalaciones autorizadas para su tratamiento, reciclaje, reutilización, co-procesamiento o disposición final.

CO: Monóxido de carbono.

Coleóptero: Se dice de los insectos que tienen boca dispuesta para masticar, caparazón consistente y dos élitros córneos que cubren dos alas membranosas, plegadas al través cuando el animal no vuela; por ejemplo, el escarabajo, el cocuyo, la cantárida y el gorgojo.

Componentes ambientales críticos: Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema,



presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

Componentes ambientales relevantes: Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.

Contaminación: La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico. Fuente: Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo.

Contaminación visual: Alteración de las cualidades de la imagen de un paisaje natural o urbano, causada por cualquier elemento funcional o simbólico que tenga carácter comercial, propagandístico o de servicio.

Contaminante: Toda materia o energía en cualquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier elemento natural, altere o modifique su composición y condición natural.

Control: Inspección, vigilancia y aplicación de las medidas necesarias para el cumplimiento de las disposiciones establecidas en este ordenamiento.

Cotas: Altura o nivel en una escala de valores. Altura de un punto sobre un plano horizontal de referencia. Elemento de un conjunto que limita, inferior o superiormente, los elementos de la sucesión de un subconjunto. Acotación, anotación o cita.

Corte: Toda excavación realizada a cielo abierto en terreno natural, en ampliaciones y/o abatimiento de taludes, en rebajes de camas y/o coronas, en escalones, en cunetas, contra cunetas, en despalmes, etc., con el objeto de preparar y/o formar la sección de la terracería.

Cribas: Conjunto que consta de un marco, en el cual se monta una malla de alambre entre tejido, que tiene la finalidad de retener sólidos que sobrepasen el tamaño del tejido.

Criterios ecológicos: Los lineamientos obligatorios contenidos en la presente ley, para orientar las acciones de preservación y restauración del equilibrio ecológico, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la protección al ambiente, que tendrán el carácter de instrumentos de la política ambiental.



Cuenca. El territorio donde las aguas fluyen al mar a través de una red de cauces que convergen en uno principal, o bien, el territorio donde las aguas forman una unidad autónoma o diferenciada de otras, aún sin que desemboquen en el mar.

Cuerpo de terraplén: Estructura que se construyen con materiales producto de cortes o precedentes de bancos, con el fin de obtener el nivel de subrasante que indique el proyecto.

Cunetas: Canales que se adosan a los lados de la corona de la carretera y/o en los extremos del acotamiento. Recibe los escurrimientos de origen pluvial.

Daño ambiental: Toda pérdida, disminución o detrimento significativo inferido al ambiente o a uno o más de sus componentes. Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

Deforestación: Despojar un terreno de plantas forestales.

Derecho de Vía: Franja de terreno en donde se alojará una carretera, e incluye espacio para ampliaciones futuras y zonas de seguridad. Oscila entre 20 y 40m a cada lado del eje del camino, dependiendo de la magnitud de la obra.

Desarrollo sustentable: El proceso evaluable mediante criterios e indicadores del carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección al ambiente y aprovechamiento de recursos naturales de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.

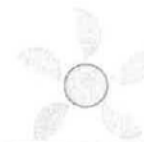
Desequilibrio ecológico: La alteración de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, que afecta negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos.

Desmonte: Remoción de la capa de tierra vegetal (orgánica) ubicada dentro del derecho de vía, caminos de acceso y bancos de materiales.

Despalme: Acción de quitar la vegetación superficial ubicada dentro del derecho de vía, caminos de acceso y bancos de materiales.

Disposición final de residuos: Acción de depositar permanentemente los residuos en sitios y condiciones adecuadas para evitar daños al ambiente.

Diversidad Biológica: Término utilizado para definir la variedad de especies en una comunidad determinada.



Drenaje Natural: Patrón de escurrimientos de las aguas superficiales, sin que haya intervenido la acción del hombre.

Drenaje: Colectores utilizados para encauzar las aguas superficiales hacia sistemas para su tratamiento o disposición final.

Ecosistema: La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados.

Elemento (del medio): Cada una de las áreas temáticas que se consideren relevantes en el estudio del medio natural.

Elemento natural: Los elementos físicos, químicos y biológicos que se presentan en un tiempo y espacio determinado, sin la inducción del hombre.

Emulsión catiónica: Compuestos orgánicos de peso molecular relativamente elevado (entre 100 y 300); tienen una parte hidrofóbica (radical alquilo) soluble en el medio orgánico (asfalto) y una parte hidrofílica (grupos amino) soluble en el medio acuoso.

Equilibrio ecológico: La relación de interdependencia entre los elementos que conforman el ambiente que hace posible la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos.

Erosión: Pérdida de la capa vegetal o suelo, debida a la acción del agua (erosión hídrica) o del aire (erosión eólica) en lugares puntuales.

Escenario: Descripción integral de una situación en el futuro como consecuencia del pasado y el presente, usualmente como varias alternativas: posibles o probables; es un insumo a la planeación a largo plazo para el diseño de estrategias viables. Su propósito es anticipar el cambio antes de que éste se vuelva abrumador e inmanejable.

Espacio abierto: Zonas sin edificar o predominantemente sin edificar.

Escurrimiento superficial: Es aquel que proviene de la precipitación no infiltrada y que escurre sobre la superficie del suelo y la red de drenaje hasta salir de la cuenca.

Eutrofización: Enriquecimiento de nutrientes inorgánicos (compuestos de N y S) en un ecosistema acuático, como resultado de descargas urbanas, contaminación por actividades agropecuarias o por deposición atmosférica.

Excavación y Nivelación: Actividad que consiste en la remoción o incorporación de material a fin de llegar a la cota cero, como el punto desde el cual se construirá el pavimento.



Factor: Cualquiera de los términos empleados para definir los componentes del medio físico o sus propiedades (elemento, carácter, calidad).

Fauna silvestre: Las especies animales que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente, incluyendo sus poblaciones menores que se encuentran bajo control del hombre, así como los animales domésticos que por abandono se tornen salvajes y por ello sean susceptibles de captura y apropiación.

Flora silvestre: Las especies vegetales, así como los hongos, que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan en el territorio estatal, incluyendo las poblaciones o especímenes de estas especies que se encuentran bajo control del hombre.

Fosas sépticas: Unidades de tratamiento primario de aguas negras domésticas; en las que se realiza la separación y transformación físico-química de la materia orgánica disuelta en el agua residual de origen doméstico, preferentemente de zonas rurales o de residencias aisladas.

Hábitat: Ambiente natural de un organismo; lugar donde vive.

Herbicidas: Compuestos químicos tóxicos empleados para la erradicación de plantas indeseables.

Impacto Ambiental: Alteración favorable (benéfico) o desfavorable (adverso) que experimenta el conjunto de elementos naturales, artificiales o inducidos por el hombre, ya sean físicos, químicos o ecológicos; como resultado de efectos positivos o negativos de la actividad humana o de la naturaleza en sí.

Impacto compatible: Carencia de impacto o recuperación inmediata tras el cese de la actividad.

Impacto crítico: La magnitud del impacto es superior al umbral aceptable. Se produce la pérdida de las condiciones ambientales, sin posible recuperación.

Impacto irreversible: Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto, sin la sola acción de los procesos naturales

Impacto reversible: Si las condiciones originales reaparecen al cabo de cierto tiempo.



Granulometría: Medición de las partículas de una formación sedimentaria y el cálculo de la abundancia de los correspondientes a cada uno de los diámetros previstos por una escala granulométrica.

Lavaderos: Canales que bajan transversalmente por los taludes, con la misión de conducir el agua de lluvia que escurre por los acotamientos hasta lugares alejados de los terraplenes, en donde no cause deterioros a la carretera.

Liberación de residuos peligrosos: Acción de descargar, inyectar, inocular, depositar, derramar, emitir, vaciar, arrojar, colocar, rociar, abandonar, escurrir, gotear, escapar, enterrar, tirar o verter residuos peligrosos en los elementos naturales.

Magnitud: Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

Manejo: Alguna o el conjunto de las actividades siguientes: producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso o disposición final de sustancias peligrosas.

Manifestación de impacto ambiental: El documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo.

Manifiesto: Documento en el cual se registran las actividades de manejo de residuos peligrosos, que deben elaborar y conservar los generadores y, en su caso, los prestadores de servicios de manejo de dichos residuos y el cual se debe utilizar como base para la elaboración de la Cédula de Operación Anual.

Mantenimiento de Carreteras: Conjunto de acciones que se realizan a lo largo de la vida útil de una carretera, para mantenerla en buen estado de operación.

Material Peligroso: Elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, representen un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico – infecciosas.

Medidas de compensación: Conjunto de acciones para contrarrestar el daño causado por un impacto al ecosistema. Por lo general los impactos ambientales que requiere compensación son en su gran mayoría irreversibles. Algunas de las actividades que se



incluyen en este tipo de medidas son la repoblación vegetal o la inversión en obras de beneficio al ambiente.

Medida de Mitigación: Trabajos o actividades que se desarrollan para reducir, eliminar o 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.

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

Microclima: Es el conjunto de condiciones climáticas de un ambiente, es decir, es el clima de los alrededores inmediatos de un lugar o del hábitat y depende de la topografía local, de la vegetación y del suelo.

Normas oficiales: Regulación técnica de observancia obligatoria expedida por las dependencias competentes que establece reglas, especificaciones, atributos, directrices, características o prescripciones aplicables a un producto, proceso, instalación, sistemas, actividad, servicio o método de producción u operación, así como aquellas relativas a terminología, simbología, embalaje, marcado o etiquetado y las que se refieran a su cumplimiento o aplicación.

Normas técnicas ecológicas estatales: Las reglas técnicas o parámetros científicos o tecnológicos emitidas por el Consejo Estatal de Ecología, en las que se establecen los requisitos, especificaciones, condiciones, procedimientos, parámetro y límites permisibles que deberán observarse en el desarrollo de las actividades o uso y destino de bienes que causen o puedan causar desequilibrio ecológico o daños al ambiente y además que permitan uniformar los principios, criterios y políticas en la materia.

NOx: Óxidos de nitrógeno

Obras Complementarias: Obras que se requieren construir para el buen funcionamiento de una carretera y no forman parte de su sección transversal, como es el caso de bordillos, contracunetas, lavaderos, etc.

Ordenamiento ecológico: El instrumento de política ambiental dirigido a evaluar y programar el uso del suelo y el manejo de los recursos naturales en el territorio nacional y



las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, para preservar y restaurar el equilibrio ecológico y proteger el ambiente.

Paisaje: Conjunto de elementos que conforman un entorno y está en función de la topografía, hidrología, geología y clima en una zona determinada. Es el resultado de la combinación dinámica de elementos físico-químicos, biológicos y antrópicos que en mutua dependencia generan un conjunto único e indisoluble en perpetua evolución.

Pavimento: Conjunto de capas que soportarán la acción de las cargas producto del tránsito vehicular, consta de subrasante, subbase, base y carpeta.

Proyecto: Conjunto de actividades que inician desde la definición de rutas alternativas para la construcción de una carretera, hasta la elaboración del proyecto ejecutivo, incluyendo la evaluación económica y ambiental.

Percepción: Sensación correspondiente a la impresión material de los sentidos.

Permeabilidad: Capacidad de un material para permitir que un fluido lo atravesase sin alterar su estructura interna. Depende de tres factores básicos: porosidad, densidad y presión a la que esta sometida el fluido.

Preservación ecológica: El conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propician la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales, así como conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y los componentes de la biodiversidad fuera de su hábitat natural.

Protección: El conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar su deterioro.

Recurso natural: El elemento natural susceptible de ser aprovechado en beneficio del hombre.

Recursos: Aspectos del ambiente humano que facilitan la satisfacción de las necesidades humanas y el alcance de los objetivos sociales.

Región ecológica: La unidad del territorio nacional que comparte característica ecológicas comunes.

Regiones terrestres prioritarias: Unidades fisicotemporales estables en la parte continental del territorio nacional que destacan por la presencia de una riqueza ecosistémica



y específica y una presencia de especies endémicas mayor que en el resto del país, así como por una integridad biológica significativa y oportunidad real de conservación.

Relleno sanitario: Instalación destinada a la disposición final de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

Representatividad: Aquella cualidad de un territorio, ecosistema o parte de él que le hace ser simbólico de un determinado medio natural en el que se sitúa.

Residuo: Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permitía usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

Residuos peligrosos: Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológicoinfecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.

Restauración: Conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales.

Reversibilidad: Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

Riesgo ambiental: Probabilidad o posibilidad de que el manejo, la liberación al ambiente y la exposición a un material o residuo, ocasionen efectos adversos en la salud humana, en los ecosistemas, o en los bienes y propiedades pertenecientes a los particulares.

Ruido: Sonido audible indeseable que moleste o perjudique la salud de las personas. Se mide generalmente en decibeles y es una fuente de contaminación.

Señalamiento: Conjunto de dispositivos horizontales y verticales, que ayudan a los conductores a circular de manera segura y les proporciona información.

SOx: Oxidos de Azufre

TDPA: Transito Diario Promedio Anual.

Tasa de Infiltración: Relación entre la cantidad de agua de lluvia que recibe un área determinada, con la cantidad que es absorbida por el suelo.



Terraplén: Estructuras ejecutadas con material adecuado, producto de cortes o de préstamos, de acuerdo con lo fijado en el proyecto y/o lo ordenado por la Secretaría. Se consideran también como tales, la ampliación de la corona, el tendido de los taludes y la elevación de la subrasante en terraplenes existentes; así como el relleno de excavaciones adicionales abajo de la subrasante en cortes.

Tránsito Vehicular: Conjunto de vehículos que circulan por una carretera.

UTM: La Proyección Transversal Universal de Mercator, sistema utilizado para convertir coordenadas geográficas esféricas en coordenadas cartesianas planas.

Zonas de preservación ecológica: Áreas constituidas por los municipios en zonas circunvecinas a los centros de población, en las que exista uno o más ecosistemas en buen estado de conservación, destinado a preservar los elementos naturales, necesarios para el funcionamiento de los ecosistemas y el bienestar general.

Zona de restauración: Aquellas áreas que presenten procesos de degradación, desertificación o graves desequilibrios ecológicos.



Bibliografía

CNA 2010. Base de datos climatológicos. Comisión Nacional del Agua en el Estado de Hidalgo.

CONAPO. Índices de Marginación por Municipio 2005 y 2010.

Cuadernos Estadísticos Municipales del Estado de Hidalgo. Edición 2010. INEGI.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). *Anuario Estadístico del Estado de Hidalgo Edición 2010*.

Lista de nombres vulgares y botánica de árboles y arbustos propios para repoblar los bosques de la república, Instituto de Biología, Universidad Autónoma de México.

NOM-059-SEMARNAT-2001, protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; publicado en el Diario Oficial de la Federación, 6 de marzo de 2002.

Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México. Edit. Limusa. México, D.F. 423 p.

Plantas útiles del Estado de Hidalgo, Miguel Ángel Villavicencio, Blanca Estela Pérez Escandón. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, 1995.

Sistemas para la Consulta del Anuario Estadístico del Estado de Hidalgo. Edición 2010. INEGI.

Sistema para la Consulta de los Cuadernos Estadísticos Municipales de Hidalgo 2008, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.



SARH. INIFAP, Estaciones Climatológicas.