

COMERCIALIZADORA DE LÁCTEOS Y DERIVADOS, S. A. DE C. V.



PRESENTA EL SIGUIENTE

INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

**REFERENTE AL PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE
AUTOCONSUMO DE DIESEL EN UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE
25 000 LT DENTRO DEL PREDIO DEL CEDIS TLÁHUAC 2.**

ELABORADO POR:





COMERCIALIZADORA DE LACTEOS Y
DERIVADOS S.A. DE C.V.

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL



INDICE

RESUMEN EJECUTIVO

	PAG.
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, EL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO.	5
I.1. <i>Proyecto</i>	6
I.1.1. Ubicación del proyecto.	6
I.1.2. Superficie total de predio y del proyecto.	7
I.1.3. Inversión requerida.	8
I.1.4. Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.	9
I.1.5. Duración total de Proyecto.	10
I.2 <i>Promovente.</i>	11
I.2.1 Registro Federal de Causantes (R.F.C.).	11
I.2.2. Nombre del representante legal.	11
I.2.3. Dirección del promovente o su representante legal para recibir u oír notificaciones.	11
I.3. Responsable de la elaboración del estudio de informe preventivo.	12
I.3.1. Registro Federal de Contribuyentes.	12
I.3.2 Nombre del responsable técnico de la elaboración del estudio.	12
I.3.3. Dirección del responsable técnico del estudio.	12
II REFERENCIAS SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTICULO 31 DE LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE.	13
II.1 Las normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales, aplicables a la obra o actividad;	14
II.2 Plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico en el cual queda incluida la obra o actividad.	23
II.3 En su caso a la autorización de la Secretaría del parque industrial, en el que se ubique la obra o actividad.	26
III. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO.	27
III.1. Información general de la naturaleza del proyecto.	28
III.2. Identificación de las sustancias o productos que vayan a emplearse y que puedan impactar el ambiente, así como sus características físicas y químicas.	39
III.3. Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, como las medidas de control que se pretendan llevar a cabo.	39
III.4. Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existente en el área de influencia del proyecto.	47
III.5. La identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y la determinación de acciones y medidas para su prevención y mitigación.	113
III.6. Los planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto.	137
III.7. En su caso, las condiciones adicionales que se propongan en los términos del artículo 31 del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Impacto Ambiental.	137

ANEXOS.

ANEXO 1.

COPIA DEL ACTA CONSTITUTIVA DE LA EMPRESA.
COPIA DEL R.F.C. DE LA EMPRESA.
ORIGEN LEGAL DEL PREDIO.
COPIA DEL PODER NOTARIAL DEL REPRESENTANTES LEGALES.
COPIA DE LA IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE.
COPIA DE LA CONSTANCIA DE USO DEL SUELO.

ANEXO 2.

R.F.C. DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.
R.F.C. DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO.
COPIA DE LA CEDULA PROFESIONAL DEL RESPONSABLE TÉCNICO.

ANEXO 3.

PLANO DE MICROLOCALIZACIÓN.
PLANO DE MACROLOCALIZACIÓN.
PLANO DE VÍAS DE ACCESO

ANEXO 4.

PLANOS DEL PROYECTO.

ANEXO 5.

DIAGRAMA DE GANTT O PROGRAMA CALENDARIZADO DE TRABAJO.

ANEXO 6.

PLANOS TEMÁTICOS.

ANEXO 7.

MECÁNICA DE SUELOS

ANEXO 8.

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD.

ANEXO 9.

MEMORIA FOTOGRÁFICA.

ANEXO 10

MATRIZ DE IMPACTOS.



CAPITULO I.

DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL
RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO.

I DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO.

I.1 Proyecto.

INSTALACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE AUTOCONSUMO DE DIESEL EN UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE 25 000 LT.

I.1.1. Ubicación del proyecto.

Proporcionar tanto de forma descriptiva como de manera gráfica (a escala adecuada y legible) la localización del proyecto, incluyendo las coordenadas geográficas correspondientes al sitio (s) seleccionado (s) para la instalación del proyecto.

El sitio del proyecto para la instalación de la estación de autoconsumo de diésel se localiza dentro del predio del CEDIS LALA Tláhuac 2, dentro de un predio catalogado como industrial ubicado en Avenida Reforma, Lomas de San Lorenzo, Alcaldía de Iztapalapa en la Ciudad de México.

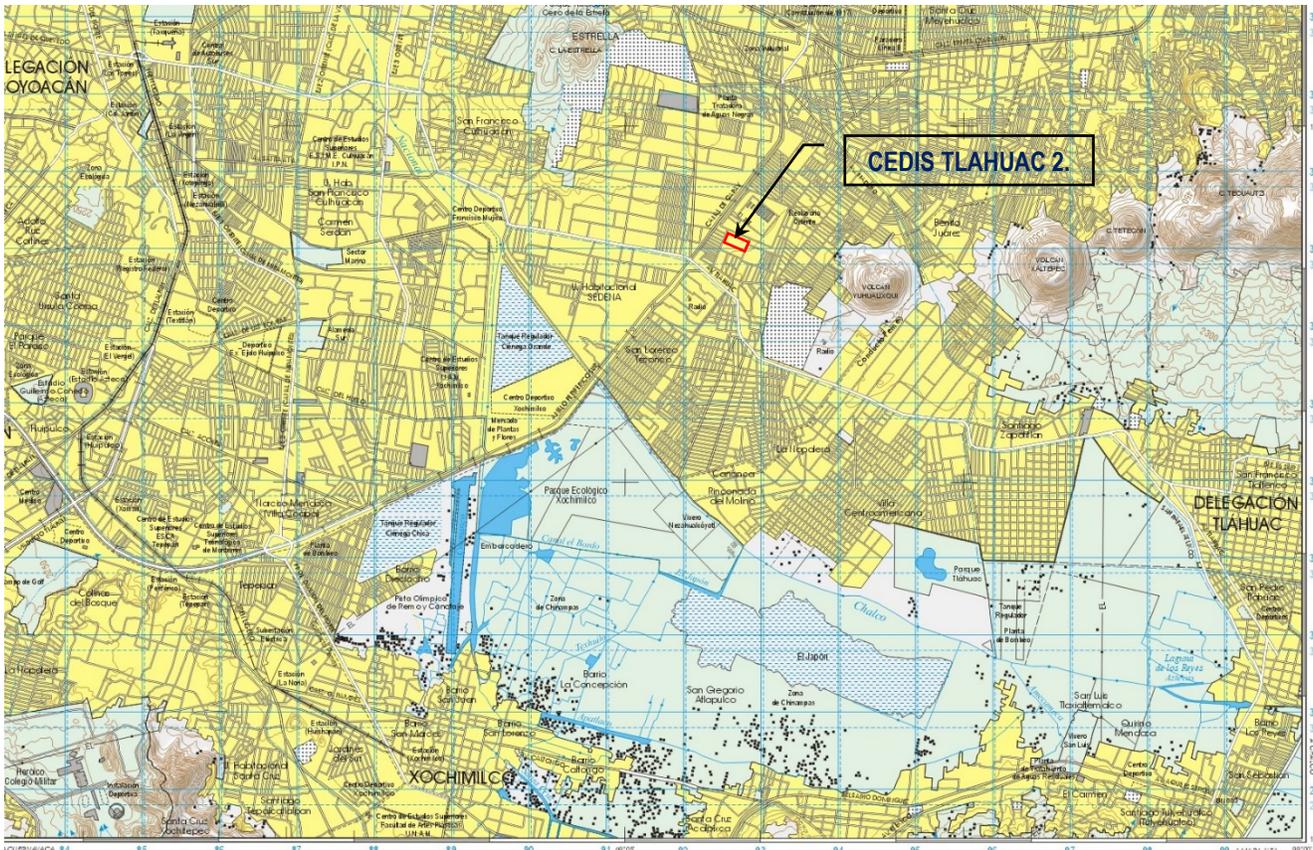


Imagen I.1. Macrolocalización del polígono general del CEDIS, dentro del cual se localiza el predio para la instalación de la Estación de Autoconsumo de Combustibles en Carta topográfica de INEGI Ciudad de México E14A39 esc. 1:50 000.



Imagen I.2. Microlocalización del Sitio de la estación de Autoconsumo de Diésel (Imagen del Google earth).

I.1.2. Superficie total de predio y del proyecto.

Proporcionar la superficie total del predio y de afectación por el proyecto.

El polígono del CEDIS cuenta con una superficie total de 3.82 Ha (38,167.962 m²), dentro de las cuales se localiza el predio para la construcción de una estación de autoconsumo de diésel, la cual contará con una superficie de 20.250 m² (4.5 m de ancho, por 4.5 m de largo).

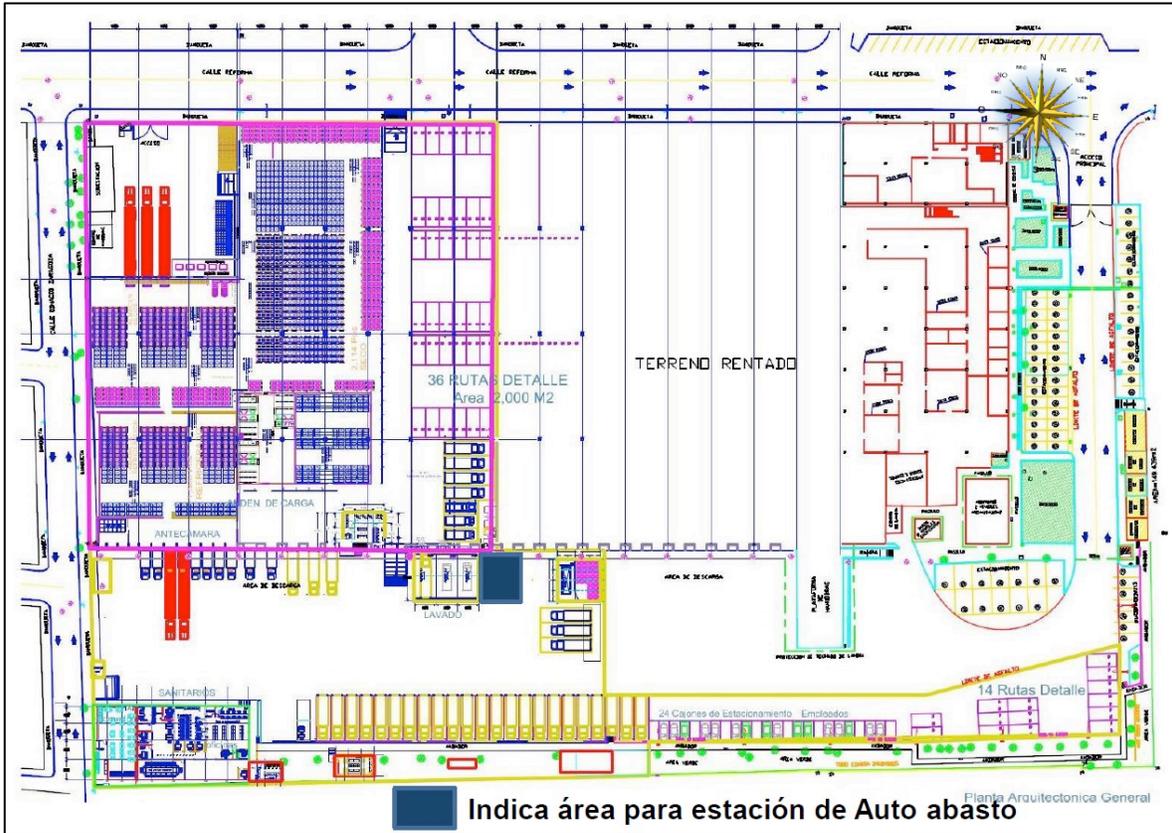


Imagen I.3. Localización del predio dentro del polígono general del CEDIS en donde será construida la estación de auto consumo de combustible (diésel).

I.1.3. Inversión requerida.

Determinar la inversión requerida para el proyecto y la destinada para las medidas de prevención y mitigación.

Para el desarrollo del proyecto de construcción, operación y mantenimiento de la estación de autoconsumo de diésel se requiere una inversión de [REDACTED] dicha inversión se aplicará en la compra de insumos, renta de maquinaria y equipo para el desarrollo del proyecto, así como para la operación y mantenimiento del mismo

Por otro lado, y por el tipo de proyecto a desarrollar, se considera que los gastos de las medidas de mitigación estarán incluidos dentro de los costos de operación del mismo, además por el tipo de actividades antropogénicas que se practican en la zona de establecimiento del proyecto (industrial y habitacional,), los componentes ambientales (flora, fauna y paisaje) del área de establecimiento del proyecto, ya fueron alteradas con anterioridad, sin embargo se ejercerá un monto aproximado del 10 % de la inversión para aplicarse en medidas de seguridad y mantenimiento preventivo de las instalaciones y equipo utilizado para el desarrollo de las actividades del proyecto, así como para la implementación de las medidas de prevención y mitigación de los impactos ocasionados por el proyecto.

Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.

Resumen de las principales fuentes generadores de impacto y sus medidas de mitigación.

Actividades que generan impactos ambientales acumulativos, sinérgicos, significativo o relevante y residuales.	MEDIDAS DE MITIGACIÓN.	COSTO EN M. N.
Funcionamiento de vehículos de la empresa.	Afinación de los motores de los vehículos para que estén en buenas condiciones de operación, así como el apagar el vehículo mientras carga combustible.	INCLUIDO EN GASTOS OPERATIVOS DEL CEDIS.
Aguas residuales sanitarias.	Estas irán al drenaje sanitario municipal.	INCLUIDO EN GASTOS OPERATIVOS DEL CEDIS.
Generación de Residuos sólidos municipales, no peligrosos, de lenta degradación.	Enviar a reciclaje, los que tengan esta factibilidad, y el resto al sitio de disposición final en el relleno sanitario más cercano, o donde la autoridad municipal competente lo disponga.	INCLUIDO EN GASTOS OPERATIVOS DEL CEDIS.
Los residuos peligrosos como grasas y aceites, trapos y filtros impregnados de aceites y grasas, generados durante las etapas de operación y mantenimiento.	Serán confinados en el almacén temporal de residuos peligrosos de acuerdo a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos y su reglamento, vigente.	<p style="color: red; font-weight: bold;">Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.</p>
Por las condiciones del sitio del proyecto previo a la construcción de la estación de autoconsumo, no se afectará a la flora y fauna del sitio.	Se contempla un 10% de la inversión del proyecto en la implementación de las medidas preventivas establecidas en el presente Informe Preventivo.	

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

En general, el CEDIS maneja un total de 878 empleados, entre trabajadores del Centro de Distribución Tláhuac 2 y choferes repartidores, así como 58 trabajadores indirectos. Para el desarrollo del proyecto de construcción de la Estación de Autoconsumo de Diésel se generarán por etapa el siguiente número de empleos:

Tabla I.1. Número de empleados (directos e indirectos relacionados con la estación de autoconsumo).

ETAPA.	EMPLEOS.	
Indirectos.		
Preparación del sitio y construcción de plancha de concreto.	4	
Construcción del tanque y contenedor, así como traslado del mismo e instalación para su operación.	54	Construcción 40
		Traslado del tanque y contenedor 6
		Instalación del tanque y contenedor 3
		Instalación del software 3
Prueba de hermeticidad 2		
Subtotal.	58	
Directos.		
Operación y Mantenimiento.	6 despachadores.	
	1 Supervisor.	
	2 Operadores	
Subtotal.	9	
Total.	67	

I.1.5. Duración total de Proyecto.

(Incluye todas las etapas o anualidades) o parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).

El proyecto tendrá una duración de tres meses para las etapas de preparación del sitio y construcción, y de 25 años para la etapa de operación y mantenimiento, que con un adecuado mantenimiento de la estación de autoconsumo se puede extender por al menos otros 25 años más. En el caso del tanque y sus aditamentos, estos serán cambiados conforme a lo sugerido por el fabricante.

I.2. Promovente.

COMERCIALIZADORA DE LÁCTEOS Y DERIVADOS, S.A. de C.V. según lo hace constar escritura pública No. 489, Volumen XVIII, con fecha de 14 de julio de 2005, protocolizada por Notario Público No. 8 en la ciudad de Torreón, Distrito de Viesca, Estado de Coahuila de Zaragoza, el Lic. Hugo García Sánchez. (escritura pública No. 489 adjunta en anexo 1).

I.2.1. Registro Federal de Causantes (R.F.C.).

CLD0507145H6. (En anexo 1 copia del RFC del promovente)

I.2.2. Nombre del representante legal.

C. José Andrés Guerrero de la Torre, como lo hace constar la cláusula Primera, inciso c) de la escritura pública No. 185, volumen XXXI del Notario Público No. 8, Lic. Hugo García Sánchez en la ciudad de Torreón, Estado de Coahuila de Zaragoza el pasado 6 de marzo del 2018. (Ver copia de la escritura anteriormente citada, en el Anexo 1).

I.2.3. Dirección del promovente o su representante legal para recibir u oír notificaciones.

Calle y número o bien nombre del lugar y/o rasgo geográfico de referencia, en caso de carecer de dirección postal.

Dirección:
Colonia:
Código Postal:
Ciudad:
Municipio
Estado:
Teléfono:

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

Correo electrónico (Email):

I.3. Responsable de la elaboración del estudio de informe preventivo.

1. Nombre o razón social.

Servicios Industriales y Gestión Ambiental, S. C.

2. Registro Federal de Contribuyentes.

R. F. C. SIG-090929-CQ3 (Ver copia en anexo en No. 2).

I.3.3. Nombre del responsable técnico de la elaboración del estudio.

Responsable:

Ing. Edgar E. Castillo Ponce.

R.F.C.: [REDACTED]

CURP: [REDACTED]

CÉDULA: 2589575

Registro Federal de Contribuyentes y Clave Unica de Registro Poblacional del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Colaboradores:

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

Nombres de personas física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.3.4. Dirección del responsable técnico del estudio.

Calle y número o bien nombre del lugar y/o rasgo geográfico de referencia, en caso de carecer de dirección postal.

Dirección:

Colonia:

Código Postal:

Ciudad:

Municipio

Estado:

Teléfono:

Correo electrónico (Email):

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



CAPITULO II.

REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS
SUPUESTOS DEL ARTICULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL
EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE.

II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTICULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE.

II.1 Las normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales, aplicables a la obra o actividad;

Las normas oficiales mexicanas de aplicación al proyecto son las siguientes:

En materia de aire (fuentes móviles):

Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2015. Establece los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

Norma Oficial Mexicana NOM-044-SEMARNAT-2017.- Que establece los límites máximos permisibles de emisión de monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, hidrocarburos no metano, hidrocarburos no metano más óxidos de nitrógeno, partículas y amoniaco, provenientes del escape de motores nuevos que utilizan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos, así como del escape de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipados con este tipo de motores.

Norma Oficial Mexicana NOM-045-SEMARNAT-2017.- Protección Ambiental.- Vehículos en circulación que usan diésel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

Norma Oficial Mexicana NOM-050-SEMARNAT-2018.- Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos.

La totalidad de las normas que comprende este apartado de fuentes móviles aplican para el desarrollo de nuestro proyecto, pues se refieren a los límites máximos permisibles de contaminantes que emiten tanto vehículos, tipo pick up, camiones de carga, etc., medios de transporte y de trabajo que serán utilizados en todas las etapas del proyecto, por lo que la aplicabilidad de dichas normas es inminente. Para el cumplimiento de las mismas, se procederá a mantener en un estado de carburación todos estos medios de transporte, puesto que así se disminuye el consumo de combustible y se disminuye a su vez la concentración de gases emitidos a la atmósfera.

En materia de residuos peligrosos:

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

Es forzosa la generación de residuos peligrosos durante la operación y el mantenimiento de vehículos, camiones y maquinaria en general, por lo cual la aplicación de esta norma, ayudará al promovente a identificar y clasificar sus residuos en caso de que se generen dentro del CEDIS y estación de autoconsumo de combustibles, por lo que a fin de darles el manejo adecuado, se cuenta con almacenamiento temporal y disposición final adecuado de acuerdo al reglamento en la materia contenido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos.

En materia de flora y fauna:

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

Por encontrarse dentro de la zona urbana de la Alcaldía de Iztapalapa en la ciudad de México la vegetación original, así como la fauna silvestre de la zona ya ha sido desplazada desde mucho tiempo atrás, para dar paso a la mancha urbana de la ciudad de México, sin embargo, en la zona sureste del predio se cuenta con vegetación silvestre, sobre la cual el predio no ejerce ninguna influencia.

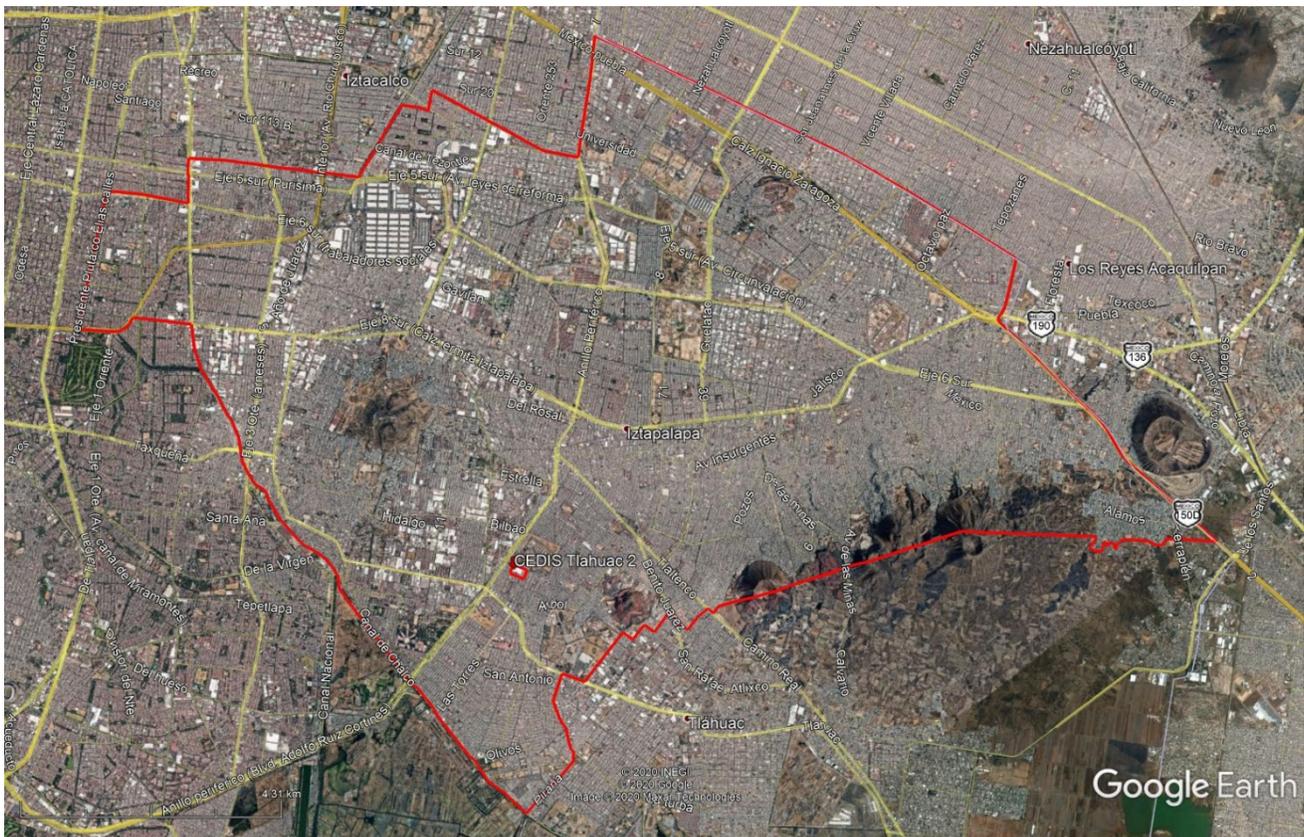


Imagen II.1. Aquí se muestra la ubicación del polígono del CEDIS LALA Tláhuac 2, dentro del cual se localiza el predio del proyecto de construcción de una Estación de Autoconsumo de Combustibles en la Alcaldía de Iztapalapa, en imagen de Google earth.

Como ya se mencionó anteriormente, tanto la flora, como la fauna silvestre es inexistente, solo se tienen áreas arboladas y arbustivas de tipo ornamental en parques recreativos y de tipo lineal y jardines. Además, el paisaje natural ya fue modificado por un paisaje urbano.

En materia de ruido:

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

Durante los procesos de desarrollo de las obras, se deberá garantizar que los equipos involucrados no sobrepasen los límites establecidos en la norma mencionada, la aplicabilidad consistirá en el monitoreo del ruido perimetral, el cual evidenciará en caso de existir, las zonas y horarios problema. Con los resultados se deberá dotar al personal ocupacionalmente expuesto de equipo de protección auditiva.

En materia de Impacto Ambiental:

NORMA Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

En el caso particular del proyecto de construcción de una estación de autoconsumo de combustibles (diésel), para el abasto del parque vehicular de nuestra empresa le aplica el anexo 5 de la NOM-005-ASEA-2016 de acuerdo a los siguientes:

ANEXO 4: Gestión Ambiental (NOM-005-ASEA-2016).

Disposiciones generales:

1. Para el desarrollo de las actividades indicadas en la presente Norma, el Regulado debe cumplir con lo siguiente:

a. A efecto de que se apliquen medidas preventivas de mitigación y/o compensación de los impactos ambientales, antes de realizar cualquier actividad debe verificar:

1. *La existencia de mantos acuíferos en la zona en que se pretende desarrollar la actividad.*

La profundidad al nivel estático en el **acuifero Zona Metropolitana de la Cd. de México, clave 0901**, para el año de 2010, variaba desde valores de más de 100 metros en las partes altas hasta de 30 metros de profundidad en el centro de la Ciudad de México. Asimismo, hacia el sur de la Ciudad de México, en las inmediaciones del periférico, así como en las zonas adyacentes al Canal Nacional y al Canal de Chalco, se encuentran baterías de pozos para abastecimiento de agua potable, independientemente de los pozos distribuidos en toda la ciudad para este fin, lo que ha provocado que la profundidad del nivel estático se incremente en comparación con las áreas adyacentes. Los valores de profundidad de **30 a 50 metros**, se encuentran en la parte central de la Ciudad de México, en su parte oriente, **hasta los límites del antiguo Lago de Texcoco**, donde en las cercanías del Aeropuerto Internacional se detectan valores de las profundidades de los niveles estáticos cercanos a 30 metros. También se aprecian valores de **40 a 50 metros** en las **inmediaciones del área de Xochimilco**. En

forma puntual se observan profundidades de 50 metros en el Municipio de Atizapán de Zaragoza en el Estado de México.

Elevación del nivel estático.

En la zonas altas, como son las inmediaciones de los municipios de Atizapán de Zaragoza, Tlalnepantla y Naucalpan, se tienen equipotenciales que varían en términos generales de 2,350 a 2,250 metros sobre el nivel del mar, con dirección preferencial de oeste a este, para dirigirse a un cono de abatimiento que se presenta en la zona de Azcapotzalco, cerca del conjunto denominado El Rosario, que se extiende hacia el lugar donde se localizaba la Refinería de Azcapotzalco, cerca de Tacuba; las elevaciones del nivel estático en esos sitios se encuentran entre 2,170 y 2,180 metros sobre el nivel del mar, hacia este cono también concurren flujos subterráneos de la zona sur de la Sierra de Guadalupe; y en las cercanías del límite de la zona urbana con el antiguo Lago de Texcoco, donde al parecer puede existir cerca del bosque de San Juan de Aragón, así como en las cercanías del Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México, una entrada de agua subterránea del antiguo Lago de Texcoco, Información tomada del **ACUERDO por el que se da a conocer el resultado de los estudios técnicos de las aguas nacionales subterráneas del acuífero Zona Metropolitana de la Cd. de México, clave 0901, en la Ciudad de México, Región Hidrológico-Administrativa Aguas del Valle de México (DOF: 26/09/2016).**

2. *Si está ubicado dentro de áreas naturales protegidas o sitios RAMSAR.*

El sitio de establecimiento del proyecto no se encuentra dentro de ninguna área natural protegida o sitio RAMSAR, las áreas naturales protegidas más cercanas al proyecto son de carácter estatal y se localizan a 2.7 Km al noroeste la denominada Cerro La Estrella, a 2.5 Km al suroeste la denominada Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco y a 3.3 Km. Al Sureste la denominada Sierra de Santa Catarina. El sitio RAMSAR más cercano al proyecto es el Sistema Lacustre Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco, clave RAMSAR 1363, localizada a 2.5 Km al suroeste y sobre los cuales el proyecto no tiene influencia alguna.

3. *Si está ubicado en áreas que requieran de la remoción de vegetación forestal o preferentemente forestal, o en zonas donde existan bosques, desiertos, sistemas ribereños y lagunares.*

El sitio de establecimiento del proyecto de estación de autoconsumo de combustibles se encuentra libre de vegetación forestal, ya que se ubica dentro de la mancha urbana de la Alcaldía de Iztapalapa, y alejado de los cuerpos de agua aún existentes en la ciudad de México.

4. *Si está ubicado en áreas que sean hábitat de especies sujetas a protección especial, amenazadas, en peligro de extinción o probablemente extintas en el medio silvestre.*

La zona de establecimiento del proyecto está considerada como zona habitacional y el predio como industrial según el **Programa Delegacional de Desarrollo Urbano en Iztapalapa**, en donde los componentes ambientales ya fueron alterados muchos años atrás y no es una zona de hábitat de especies sujetas a protección especial, amenazadas en peligro de extinción.

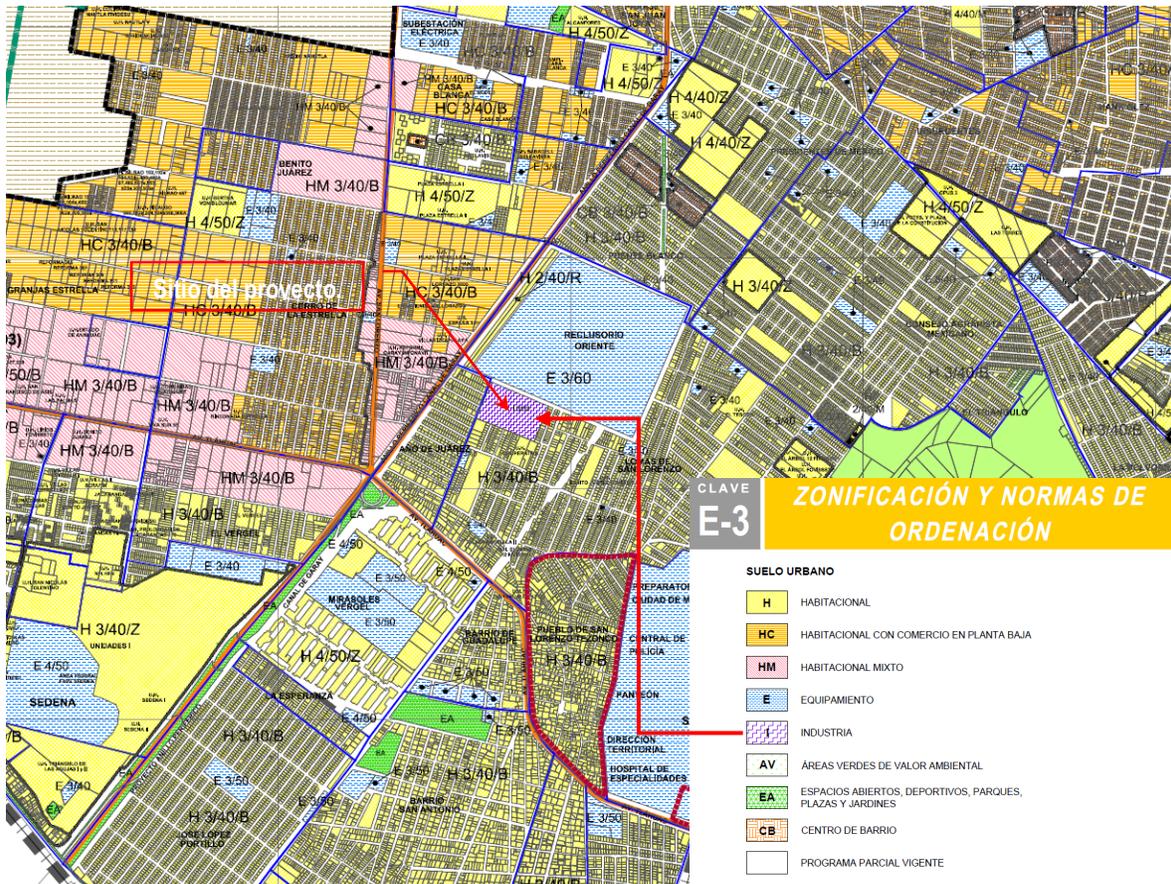


Imagen II.2. Fragmento de la carta de zonificación y Normas de Ordenación del Programa Delegacional de Desarrollo Urbano en Iztapalapa, donde se observa la clasificación del predio del proyecto según Programa Delegacional de Desarrollo Urbano en Iztapalapa.

5. Si está ubicado en áreas adyacentes a la Zona Federal Marítimo Terrestre o cuerpos de agua.

El sitio se encuentra dentro de la ciudad de México, muy alejado de la zona federal marítimo terrestre, así como de cuerpos de agua, el más cercano al sitio del proyecto se localiza a aproximadamente 9.6 Km al sureste del predio, sobre el cual no habrá influencia de parte del proyecto.

b. Los Regulados deben contar con:

1. El Registro de generador de residuos peligrosos.

Se encuentra en proceso de registro.

2. El Registro de generador de residuos de manejo especial, de conformidad con la regulación que emita la Agencia.

Se encuentra en proceso de registro mediante el proceso de Licencia Ambiental Única ante el gobierno de la ciudad de México.

c. El Regulado debe contar con un Programa de Vigilancia Ambiental que contenga las medidas preventivas de mitigación y/o compensación de los impactos ambientales generados por el desarrollo de la Estación de Servicio.

Referente al Programa de Vigilancia Ambiental arriba señalado, una vez otorgado el resolutivo correspondiente en materia de impacto ambiental, se procederá a realizar dicho programa dentro del cual se tomarán en cuenta las medidas para dar cumplimiento a los términos y condicionantes ahí asentados, así como las medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuestas dentro del Informe Preventivo de Impacto Ambiental sometido a evaluación y autorización en la materia.

En caso de que se requiera, debe presentar un programa de reubicación de flora y fauna silvestre durante la etapa de construcción.

En el sitio de establecimiento del proyecto no existe vegetación natural, por lo que tampoco existe fauna silvestre, ya que estos componentes ambientales ya fueron eliminados o desplazados mucho tiempo atrás, por lo que no requiere de reubicación de vegetación o de fauna silvestre.

d. Los residuos sólidos urbanos y los residuos de manejo especial generados en las diversas etapas del desarrollo de la Estación de Servicio se deben depositar en contenedores con tapa, colocados en sitios estratégicos al alcance de los trabajadores, y trasladarse al sitio que indique la autoridad local competente para su disposición, con la periodicidad necesaria para evitar su acumulación, generación de lixiviados y la atracción y desarrollo de fauna nociva.

El CEDIS cuenta con almacén temporal de residuos peligrosos y contrata una empresa autorizada por la secretaría para el transporte y disposición final de este tipo de residuos.

Para el caso de los residuos de manejo especial, la empresa cuenta en el CEDIS también con un almacén para este tipo de residuos, los cuales son manejados de acuerdo a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su reglamento.

e. Debe indicar las acciones a implementar para cumplir con los límites máximos permisibles de emisión de ruido.

La empresa cuenta con un programa de mantenimiento preventivo y correctivo de los vehículos propiedad de la empresa para mantenerlos en condiciones adecuadas de funcionamiento en cuanto a la emisión de ruidos se refiere.

f. En los casos en que se hayan construido desniveles o terraplenes, éstos deben contar con una cubierta vegetal de tipo herbáceo o de otro material para evitar la erosión del suelo.

En el caso particular del proyecto de construcción de la estación de autoconsumo e instalación del tanque de almacenamiento de combustible, no será construido ningún terraplén, ya que el predio en donde se desarrollará el proyecto se encuentra totalmente pavimentado, por lo que no será necesario construir un terraplén para el proyecto.

g. Durante la etapa de construcción o remodelación, en caso de que se requiera instalar campamentos, almacenes, oficinas y patios de maniobra, éstos deben ser temporales y ubicarse en zonas ya perturbadas, preferentemente aledaños a la zona urbana, considerando lo siguiente:

1. Instalar en las etapas de preparación y construcción del proyecto, sanitarios portátiles en cantidad suficiente para todo el personal, además de contratar los servicios del personal especializado que les dé mantenimiento periódico y haga una adecuada disposición a los residuos generados.

Por las dimensiones del proyecto y personal a contratar, no será necesario contar con campamentos, almacenes u oficinas temporales, ya que solo se construirá el dique de contención de derrames e instalación del tanque de almacenamiento vertical, el sistema fijo contra incendios y respectivo equipo para el despacho del combustible.

2. *Una vez concluida la obra, se deben dismantelar las instalaciones (campamento, almacenes y oficinas temporales), restaurar y/o remediar el área según corresponda.*

No aplica, ya que no se requerirá la construcción de ningún campamento u oficina temporal.

h. *Para la realización de las obras o actividades en cualquiera de las etapas del proyecto se debe usar agua tratada y/o adquirida. (no potable).*

Para el caso de la construcción de la pila de contención de derrame, será utilizada agua tratada y para el caso del consumo de los trabajadores se adquirirán garrafones de agua a las compañías que provean este producto en la localidad.

i. *En caso de que haya resultado suelo contaminado debido a los trabajos en cualquiera de las etapas del proyecto, se debe proceder a la remediación del suelo.*

Referente a la contaminación de suelos por el desarrollo del proyecto en cualquiera de sus etapas, se procederá a retirar el suelo contaminado y se llevará al almacén temporal de residuos peligrosos, para posteriormente ser enviado a confinamiento por parte de una empresa autorizada para tal fin por la secretaría, esto es durante las etapas de preparación del predio y construcción, ya que durante la operación de la estación de autoconsumo, esto no será necesario, ya que todo el predio cuenta con piso de concreto, con lo que se previene la filtración de líquidos contaminantes al subsuelo, tal y como se aprecia en la imagen siguiente:



Imagen II.3. Aquí se aprecia parte del patio de maniobras del CEDIS donde será instalada la estación de autoconsumo de combustible, apreciándose el tipo de pavimento con que se cuenta en el predio.

2. *Preparación del sitio y construcción.*

a. *Para los materiales producto de la excavación que permanezcan en la obra se debe aplicar las medidas necesarias para evitar la dispersión de polvos.*

Referente a los materiales producto de las excavaciones, éstos serán retirados y dispuestos conforme a la autoridad competente lo disponga y evitar así su acumulación, no obstante, siendo previamente humedecidos para evitar la dispersión de polvos y de ser necesario serán reutilizados como material de relleno.

b. *Se deben tomar las medidas preventivas para que, en el uso de soldaduras, solventes, aditivos y materiales de limpieza, no se contamine el agua y/o suelo.*

Como ya se mencionó anteriormente, el predio cuenta con piso de concreto el cual evita la infiltración de cualquier tipo de líquido contaminante al subsuelo, con lo que se evita la contaminación de éste.

c. *Si durante los trabajos de preparación del sitio se encuentran enterrados maquinaria, equipo, recipientes que contengan residuos o áreas con claras evidencias de suelo contaminado, se debe actuar de conformidad a la legislación y Normatividad vigentes aplicables en materia ambiental.*

De ocurrir lo señalado en este inciso, se actuará conforme a la normatividad ambiental vigente, trasladando los residuos al almacén temporal de residuos peligrosos para su posterior envío a confinamiento por parte de una empresa autorizada.

d. *Los sitios circundantes que hayan sido afectados por la instalación y construcción de la Estación de Servicio, se deben restaurar a sus condiciones originales, urbanas y naturales, una vez concluidos los trabajos.*

La estación de autoconsumo de combustibles(diésel), se encuentra dentro del predio del CEDIS, por lo que no aplica este apartado para el caso del proyecto, sin embargo, una vez que se tenga la decisión de cerrar el CEDIS se llevarán a cabo las acciones conducentes, restituyendo el sitio a sus condiciones previas a la instalación del mismo, conforme a lo señalado en la normatividad ambiental vigente.

3. *Operación y mantenimiento.*

Se debe realizar el monitoreo del suelo, subsuelo y mantos acuíferos a través de los pozos de observación y monitoreo, y en caso de encontrarse niveles de Hidrocarburos se debe actuar de conformidad a la legislación y Normatividad vigentes aplicables en materia ambiental.

Para el caso del proyecto, se instalará un tanque de almacenamiento de 25 000 l, construido en acero al carbón cédula cuarenta, contará además con tubo de venteo y entrada-hombre en la parte superior y sus respectivos dispositivos de acuerdo a las características y especificaciones señaladas tal y como se muestra en la imagen siguiente:

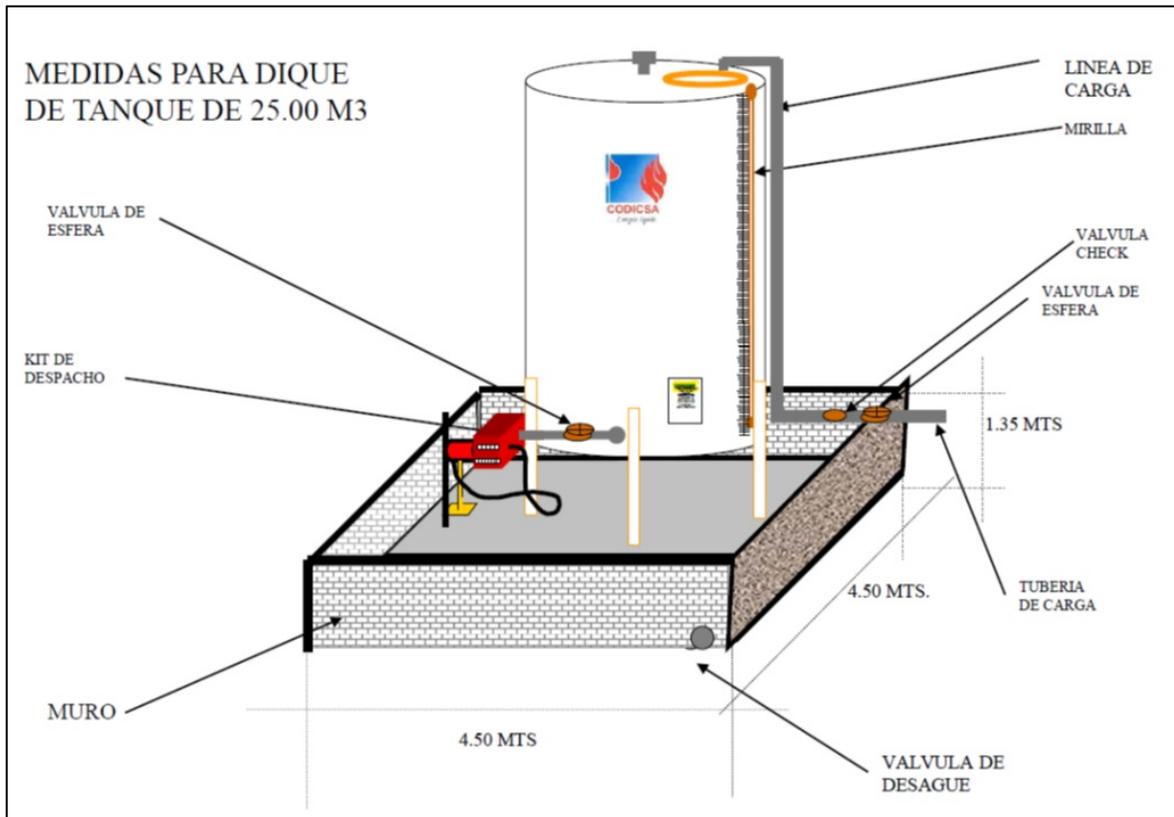


Imagen II.4. Aquí se muestra el tanque tipo vertical y sus partes, así como el dique de contención de derrames.

Con las medidas anteriores; construcción de muro de contención de derrames y utilización de bomba para el transvase en caso de derrames se evitarán contingencias durante la operación de la estación de autoconsumo, además el piso del patio de maniobras donde será construida se encuentra totalmente pavimentado, por lo que se evita también la infiltración de combustible al subsuelo en caso de derrame.

4. Abandono del sitio.

a. *En caso de que la Estación de Servicio requiera el retiro de los tanques de almacenamiento y demás instalaciones a fin de evitar daños ambientales, el Regulado debe cumplir con la legislación y Normatividad vigentes aplicables en materia ambiental.*

De darse en cualquier momento el abandono del proyecto, se procederá al retiro del tanque de almacenamiento y demolición del dique de contención de derrame, procediéndose conforme a la normatividad ambiental vigente.

b. *Cuando todas aquellas instalaciones superficiales, así como edificaciones dejen de ser útiles para los propósitos para los que fueron instalados, se procederá al desmantelamiento y/o demolición de ésta, restaurando dicho sitio a sus condiciones originales. Esto aplicará de igual forma en caso de que el Regulado desista de la ejecución del proyecto en cualquiera de sus etapas.*

Como se menciona en el punto anterior, en caso de desistimiento de la ejecución del proyecto en cualquiera de sus etapas, será demolida la obra civil y se desinstalará el tanque de almacenamiento de combustibles.

II.2 Plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico en el cual queda incluida la obra o actividad.

El sitio del proyecto se encuentra considerado dentro del **PROGRAMA GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO DEL DISTRITO FEDERAL** como un área donde los atributos ambientales flora y fauna silvestre se encuentran ya completamente alterados tanto por el desarrolla habitacional, como por la instalación de industrias, considerándose particularmente la zona del proyecto como Habitacional e industria, ya que así lo determina el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano en Iztapalapa, mismo que tiene un desarrollo eminentemente habitacional e industrial.

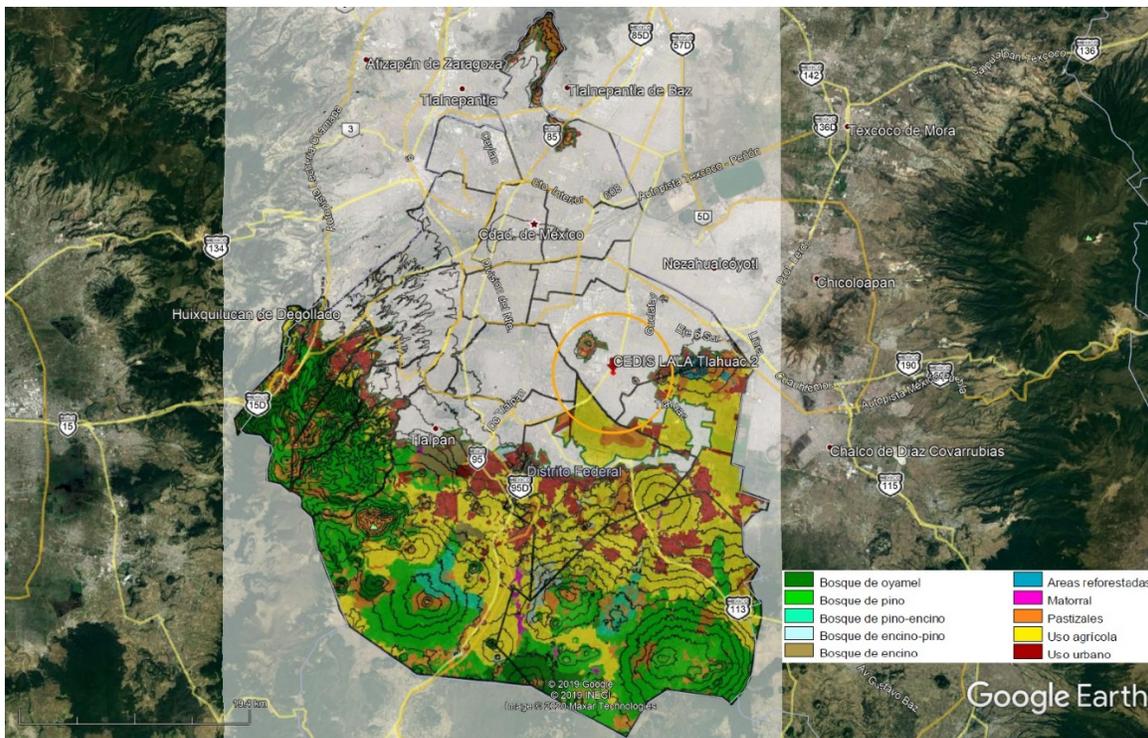


Imagen II.5. Imagen tomada del Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal, donde se muestra el Sitio del Proyecto con un punto rojo.

Por otro lado, el desarrollo del proyecto cumple con los lineamientos establecidos dentro de este ordenamiento, sobre todo con los que tienen que ver con el de auto suficiencia de agua, servicios de manejo y disposición final de aguas residuales y de residuos sólidos, así como con el de instalarse preferentemente en áreas sin vegetación natural, por estar dentro del área urbana de Iztapalapa, tal y como se muestra en la imagen de abajo:



Imagen II.6. Aquí se muestra en rojo tanto el polígono del CEDIS, como en azul el sitio del proyecto en imagen de Google earth.

En la zona de establecimiento del proyecto no se encuentra ninguna área natural protegida, así como tampoco de conservación, solo cuenta con espacios abiertos arbolados que no tienen especies en estatus dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, ya que son especies de tipo ornamental que solo cumplen como pulmón de la municipalidad de Iztapalapa y zonas de esparcimiento y prácticas deportivas, tal es el caso de las Áreas Naturales Protegidas de carácter estatal Cerro de la Estrella y Sierra de Santa Catarina.

En las inmediaciones del proyecto se encuentra un área de atención prioritaria declarada por RAMSAR: Sistema Lacustre Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco, localizado a 2.55 Km al suroeste del predio.

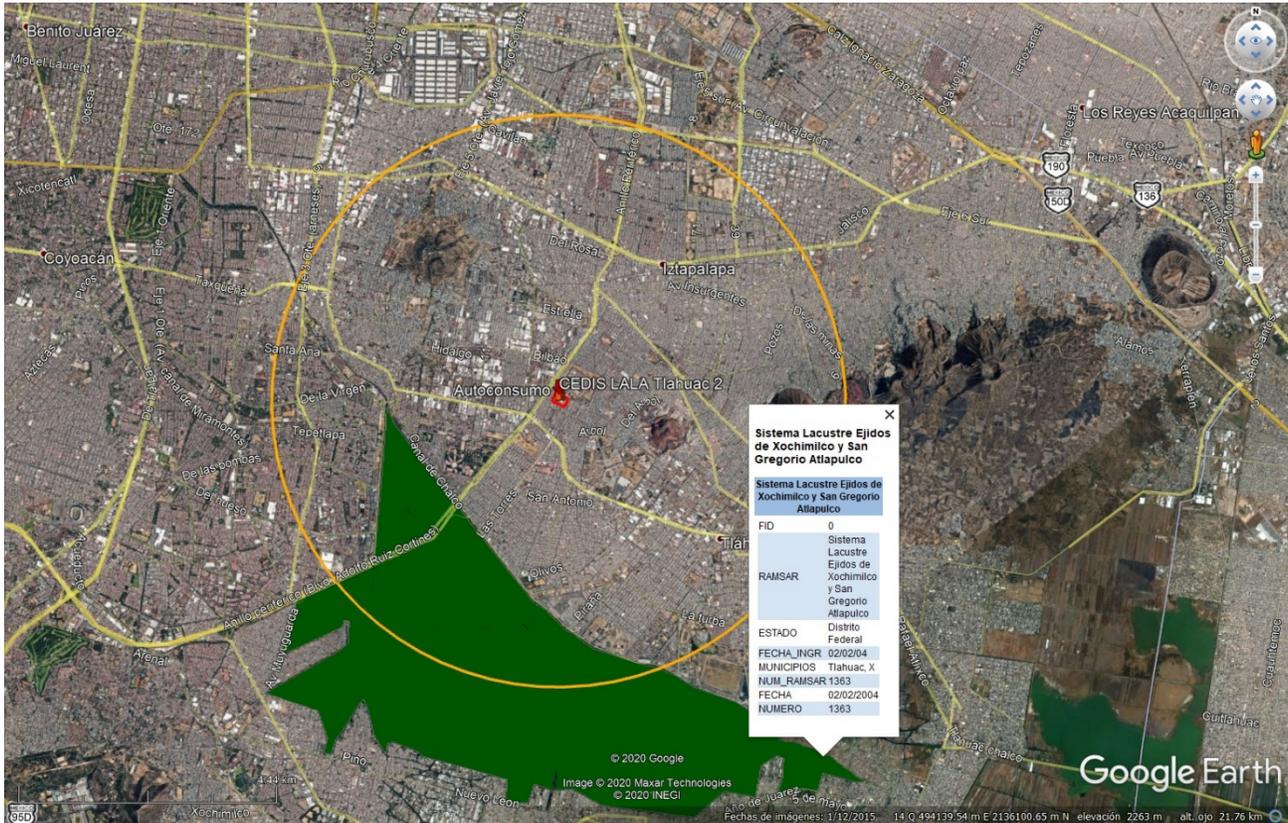


Imagen II.7. Sitio Ramsar Sistema Lacustre Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco (Imagen tomada de la CONABIO, sobre imagen ge Google earth).

La actividad del presente proyecto, se encuentran enmarcada dentro del Programa de Gobierno de la Ciudad de México 2019-2024, dentro del Eje del Programa de Gobierno: Ciudad Sustentable, considerándose a la ciudad de México como epicentro de económico del país. Siendo la mayor generadora de ingresos y empleo, la más grande prestadora de servicios y el mayor centro de consumo. Ello acarrea beneficios innegables, ya que una derrama económica mayor propicia el empleo, el consumo y el desarrollo inmobiliario.

En este eje incorporamos cinco elementos sustantivos en el marco de la inclusión y la sustentabilidad: desarrollo económico; desarrollo urbano; medio ambiente y recursos naturales; espacio público y áreas verdes; agua, drenaje y saneamiento.

El proyecto objeto del presente Informe Preventivo cumple con lo señalado en las acciones que el gobierno de la ciudad de México está impulsando, al estar localizado en predio catalogado como de tipo Industrial, localizado en la Alcaldía de Iztapalapa, además se conserva el empleo y genera nuevos, al contratar personal para la construcción de la estación de autoconsumo de combustible, así como personal encargado de la misma en la etapa de operación y mantenimiento.

PROGRAMA PROVISIONAL DE GOBIERNO 2019 | 2020.

El presente proyecto se enmarca dentro del Programa Provisional de Gobierno de la Alcaldía de Iztapalapa dentro del apartado: PROTECCIÓN AL EMPLEO Y DISTRIBUCIÓN JUSTA DE LA RIQUEZA.

Derecho al trabajo.

La Ciudad de México tutela el derecho al trabajo, así como la promoción de habilidades para el emprendimiento que generen valor mediante la producción de bienes y servicios, así como en la reproducción de la sociedad. Asimismo, las autoridades contribuirán a la generación de un entorno favorable a la innovación productiva, a la creación de nuevas empresas, al desarrollo y crecimiento de las empresas de reciente creación y a las ya existentes que propicien el bienestar económico y social de manera dinámica, integral y permanente.

De acuerdo a lo anterior, el proyecto encaja dentro de este apartado, ya que la empresa al desarrollar el proyecto de construcción de la estación de autoconsumo de combustibles (diésel), está ampliando la oferta de empleo dentro de la demarcación, con lo que se propicia el bienestar de sus pobladores, al contar con fuentes de empleo permanentes.

II.3 En su caso a la autorización de la Secretaría del parque industrial, en el que se ubique la obra o actividad.

El proyecto no se encuentra dentro de un parque industrial, sin embargo, la actividad y los trabajos a realizar por parte de la empresa, al llevar a cabo el proyecto de construcción de la Estación de Autoconsumo de Combustible (diésel) dentro del CEDIS Tlahuac 2, se encuentran regidos por una Norma Oficial Mexicana, en este caso la NOM-005-ASEA-2016, en su anexo 4: *Gestión Ambiental*; situación por la cual aplica la presentación de un Informe Preventivo.



CAPITULO III.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

Tabla III.1.

CUADRO DE CONSTRUCCION POLIGONO GENERAL DEL CEDIS						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	492533.897	2136449.563
1	2	S 66°44'10.38" E	246.550	2	492760.402	2136352.184
2	3	S 22°18'07.90" W	152.579	3	492702.499	2136211.019
3	4	N 69°27'55.74" W	16.752	4	492686.812	2136216.895
4	5	N 23°08'03.24" E	1.000	5	492687.205	2136217.814
5	6	N 68°13'22.09" W	58.715	6	492632.680	2136239.597
6	7	N 62°16'49.39" W	3.183	7	492629.863	2136241.078
7	8	N 68°17'53.97" W	167.398	8	492474.330	2136302.977
8	9	N 21°15'16.99" E	58.158	9	492495.413	2136357.179
9	10	S 68°30'14.60" E	1.751	10	492497.043	2136356.537
10	11	N 21°29'45.40" E	61.900	11	492519.725	2136414.132
11	1	N 21°48'00.55" E	38.160	1	492533.897	2136449.563
SUPERFICIE= 3.82 Ha. (38,167.962 m²).						

Tabla III.2.

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE AUTOCONSUMO DE DIÉSEL TLÁHUAC 2.						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				A	492578.284	2136316.564
A	B	S 66°47'06.65" E	4.500	B	492582.419	2136314.790
B	C	S 23°12'53.35" W	4.500	C	492580.646	2136310.654
C	D	N 66°47'06.65" W	4.500	D	492576.510	2136312.428
D	A	N 23°12'53.35" E	4.500	A	492578.284	2136316.564
20.250 m².						

El sitio del proyecto para la instalación de la estación de autoconsumo de diésel se localiza dentro del predio del CEDIS LALA Tláhuac 2, ubicado en Avenida Reforma, Lomas de San Lorenzo, Alcaldía de Iztapalapa en la Ciudad de México.

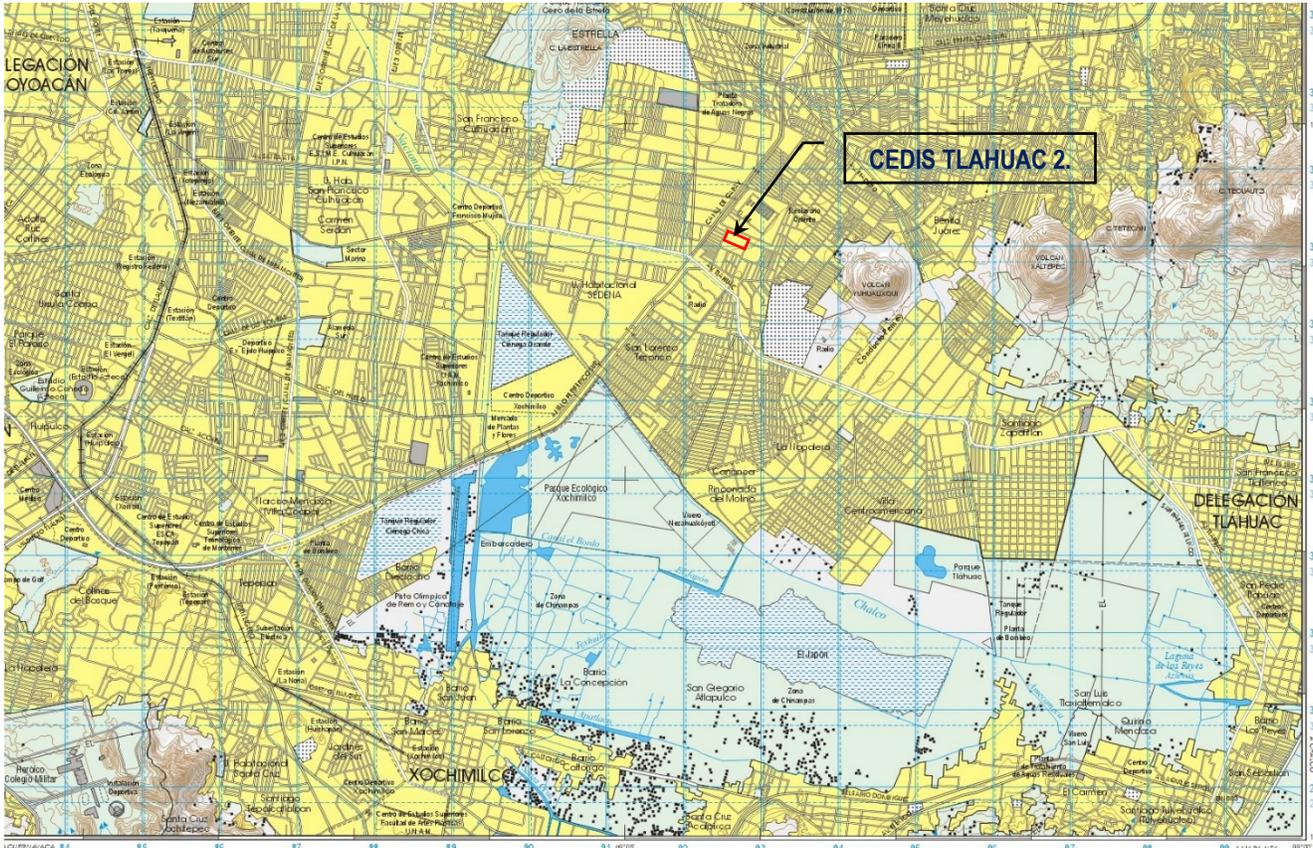


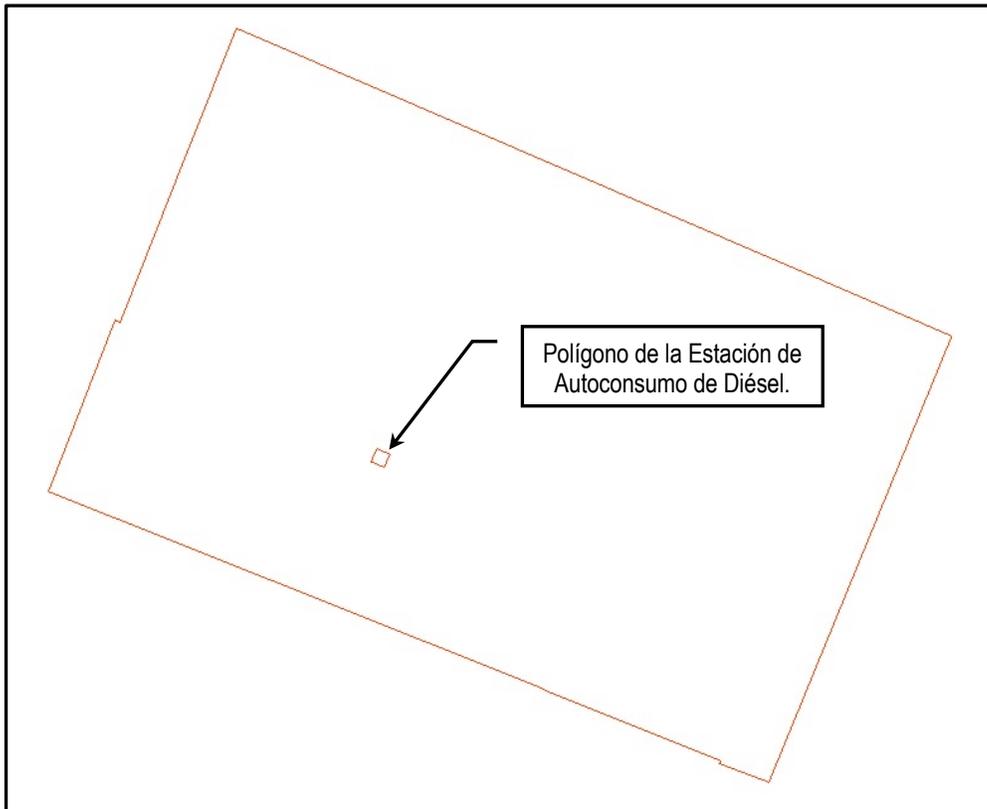
Imagen I.2. Macrolocalización del polígono general del CEDIS, dentro del cual se localiza el predio para la instalación de la Estación de Autoconsumo de Combustibles Carta topográfica de INEGI Ciudad de México E14A39 esc. 1:50 000.

b) Dimensiones del proyecto.

Para proyectos lineales (longitud, ancho de derecho de vía, mencionando superficies de afectación permanente y temporal, tipo de taludes, así como, un perfil topográfico de la infraestructura de que se trate).

Para proyectos puntuales (el área del predio seleccionado, mencionando superficies de afectación permanente y temporal).

Para el desarrollo del proyecto de construcción de la Estación de Autoconsumo de Combustibles (diésel) se dispone de un área de 20.250 m² (4.5 m de ancho, por 4.5 m de largo), la cual se localiza dentro del polígono general del CEDIS, mismo que cuenta con una superficie total de 3.82 Ha. (38,167.962 m²).



III.3. Polígono general del proyecto y de la estación de autoconsumo de combustible.

c) Características del proyecto.

Para proyectos lineales (se debe mencionar tipo de infraestructura de que se trate, verbigracia: 1) en el caso de gasoductos se deben mencionar las condiciones de operación, temperatura, presiones; máxima, mínima y de operación, flujo, diagramas de flujo para ilustrar el desarrollo total del proyecto, explicando de forma clara y breve cada una de las fases que lo conforman entre otros- 2) tipo de carretera, de línea de transmisión o subtransmisión a construir, etc.

Para proyectos particulares (se deber mencionar los procesos que se emplearán, las sustancias y el tipo de almacenamiento, así como, las condiciones de operación de una planta industrial, entre otros puntos, lo mismos sucedería con el sector turístico, en el cual se solicitarían coeficientes de uso de suelo, coeficientes de ocupación de suelo, tipos de planta de tratamiento de aguas residuales, vialidades, accesos, en fin la descripción general de toda la infraestructura necesaria para la correcta operación una obra y/o actividad de tipo turística, de residuos, entre otros.).

Para la operación de la Estación de Autoconsumo de diésel, a construirse dentro del patio de maniobras del CEDIS, se instalará un tanque vertical de 25 000 l de almacenamiento para combustible, construido en acero al carbón cédula cuarenta, el cual contará además con tubo de venteo y entrada-hombre en la parte superior y sus respectivos dispositivos de acuerdo a las características y especificaciones señaladas tal y como se muestra en la imagen siguiente:

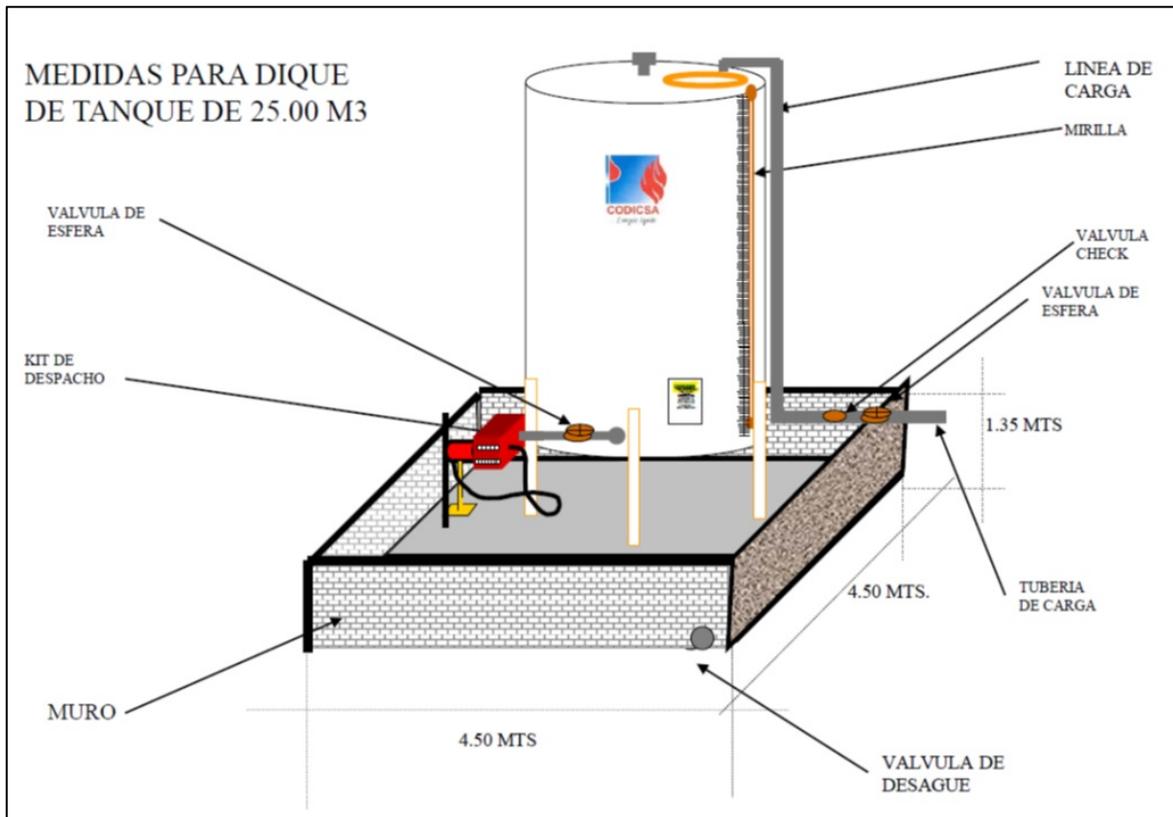


Imagen III.4. Aquí se muestra el tanque tipo vertical y sus partes, así como el dique de contención de derrames.

Además de lo anterior, la estación de autoconsumo contará con sistema de tierras físicas, dique para contención de derrames y recuperación de los mismos mediante una bomba para su transvase, registros colectores de goteo en área de bomba, así como sistema colector de aguas aceitosas y registro con tapa ciega; equipo contra incendios (1 extintor de 30 Kg de carretilla y uno de 9 Kg., fijo en la pared del dique), Ver plano de detalle en anexo No. 4.

La sustancia involucrada es diésel, combustible que será adquirido en COMBUSTIBLES DIESEL DEL CENTRO, S.A. DE C.V., quien cuenta con la autorización de distribución y transporte mediante la Comisión Reguladora de Energía con Núm. PL/7323/DIS/OM/201, ubicada en Carretera Dolores Hidalgo-San Luis de la Paz, km 1.5, El Jiricuiche, Santa Teresa de Badillo, Guanajuato, mediante autotanque autorizado, contando con permiso para transporte por medios distintos a ductos por autotanque y semirremolque de petrolíferos Núm. PL/13010/TRA/OM/2016 para la razón social Trans-Energéticos S.A. de C.V., las características particulares del combustible se presentan en las Hojas de Datos de Seguridad, las cuales se presentan en anexo No. 8.

Las condiciones de almacenamiento de esta sustancia (diésel) es un líquido que se maneja a temperatura y presión ambiente. Es una mezcla de hidrocarburos que presenta características de inflamabilidad y explosividad, de presentarse condiciones propicias, como son fuentes de ignición, oxígeno y un ambiente cerrado.

Por las características descritas, es sumamente importante que todas las actividades involucradas en el proceso, se desarrollen bajo estrictas normas de seguridad y de acuerdo a un procedimiento claro y preciso preestablecido.

De manera particular el diésel se transfiere por gravedad del auto-tanque (pipa) al tanque estacionario herméticamente cerrado, de este tanque receptor de diésel, se procede a la operación de suministro de combustible a los vehículos mediante el uso del dispensador, extrayéndose el producto del tanque a través de la bomba sumergible, por la generación de vacío, el almacenamiento será en tanques verticales (uno) de 25 m³ (25 000 Lt), construido en acero al carbón, placa cédula 40, tal y como se menciona anteriormente.

Transferencia del auto-tanque a tanques estacionarios.

Para llevar a cabo esta transferencia, se establece el siguiente procedimiento, mismo que deberá ser observado puntualmente por el receptor del producto (cliente) y el operador del auto-tanque.

1.- Se procederá, una vez registrada la unidad (pipa) a despejar completamente el área de descarga, colocando los letreros correspondientes de “DESCARGA DE COMBUSTIBLE”, “PELIGRO”, “PRODUCTO FLAMABLE”, “NO FUME”.

2.- Se verificará la existencia de espacio suficiente en el tanque para recibir el producto.

3.- Una vez colocada la pipa en la zona de descarga, se deberá apagar el motor y todo tipo de aparatos (radio, ventilador, encendedor de luces) operados por el sistema eléctrico.

4.- Colocar la pistola de suministro en el orificio de llenado del tanque, cuidando que esta quede colocada en la posición correcta para evitar el escape de vapores y/o derrames.

5.- Se procede a programar en la pantalla del dispensario, la cantidad o volumen de combustible a suministrar.

6.- Una vez concluido el suministro, se retirará la pistola del tanque en forma cuidadosa y se colocará en el guarda pistola del dispensario.

7.- Se coloca el tapón al orificio de llenado del tanque.

8.- Se da la indicación al conductor de que el proceso ha terminado.

Equipos requeridos para el manejo de diésel.

Este hidrocarburo será manejado como líquido bajo condiciones de presión y temperaturas ambiente. En transporte, almacenamiento y suministro o despacho del producto, se verán involucrados principalmente auto-tanque o pipa, tanques de almacenamiento y dispensarios o bombas y equipos de protección de personal.

Equipo de protección personal.

El personal que se dedique al suministro de combustible, deberá contar con el siguiente equipo:

- Guantes de hule.
- Overol.

El personal que lleve a cabo la revisión de tanques contará, además del equipo anterior, con lo siguiente:

- Lentes de sellado hermético.
- Mascarilla con cánister.

Todos los componentes deberán ser revisados periódicamente para efectuar su reemplazo al momento de detectar fallas en su funcionamiento de acuerdo a lo que recomienda el fabricante.

En caso de alguna emergencia llamar a los teléfonos siguientes:

Cruz Roja, Delegación Ciudad Nezahualcoyotl: 55 5742 8342

Bomberos, Estación Coyoacán: 55 5656 1044

Protección Civil de La Asunción, Iztapalapa Cd. De México: 55 5685 4796

d) Indicar el uso actual del suelo en el sitio seleccionado (industrial, urbano, suburbano, agrícola y/o erial). Describir brevemente los usos predominantes en la zona del proyecto y en los predios colindantes.

Uso del suelo del sitio de establecimiento del proyecto: Le aplica, conforme a lo establecido en el DECRETO que contiene el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano vigente para la Delegación de IZTAPALAPA, aprobado por la H. Asamblea Legislativa del Distrito Federal y publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal del día 2 de octubre de 2008, en el cual se determina que al predio o inmueble de referencia le aplica la zonificación: **I/3/30** (Industrial, 3 niveles máximo de construcción, 30 % mínimo de área libre) de la cual se anexa copia en anexo No. 1.

El área que ocupará el proyecto se ubica en terrenos cuya principal actividad económica es la industria de acuerdo al plano de Zonificación y Normas de Ordenación de la Alcaldía de Iztapalapa vigente.



Imagen III.5. En la presente imagen tomada del Plano de Zonificación y Normas de Ordenación de la Alcaldía de Iztapalapa vigente, se muestra el uso de suelo autorizado para el CEDIS.



INDUSTRIA

Clasificación del uso de suelo del predio del CEDIS.

e) Se realizará un programa de trabajo en el cual se incluya una descripción de las actividades a realizar en cada una de las etapas del proyecto presentando en forma esquemática (diagrama de Gantt) el cronograma de las diferentes etapas en que consta el proyecto. Adicionalmente y de manera opcional, el promovente puede presentar otra serie de cronogramas por etapas.

El programa general calendarizado de trabajo se presenta a continuación:

Tabla III.3.

Tabla III.1.3. Programa De Trabajo												
DIQUE DE 23,810 LT.	SEMANA 1					SEMANA 2						
EXCAVACION POR MEDIOS MANUALES PARA CIMENTACION.	■	■										
COLOCACION DE PLANTILLA DE CONCRETO.		■										
LOSA DE CIMENTACION DE DIQUE Y TANQUE.			■	■								
FABRICACION DE MURO DE BLOCK DE CONCRETO.					■	■	■	■				
CASTILLO DE CONCRETO.						■	■					
DALA DE CERRAMIENTO.						■	■					
APLICACION DE ENJARRE CON CEMENTO-ARENA PROP. 1:5.							■	■	■			
APLICACIÓN DE PINTURA VINILICA.										■	■	
LIMPIEZA												■

*Se estima iniciar los trabajos una vez que se haya autorizado las obras en materia de impacto ambiental y obtenido el permiso de construcción por parte de la Alcaldía.

PREPARACIÓN DEL PREDIO:

Esta etapa solo requiere del desarrollo de las siguientes actividades:

- Levantamiento topográfico.- Esta actividad nos permitirá conocer la localización georreferenciada del sitio del proyecto, así como las dimensiones del mismo y ubicar dentro del polígono general del CEDIS el sitio exacto de la estación de autoconsumo.
- Una vez hecho lo anterior y de requerirse, previo a un estudio de mecánica de suelos en el sitio del proyecto para de esta manera determinar su capacidad de soporte, y de ser necesario se procederá a enriquecer el suelo con material pétreo procedente de un banco de materiales autorizado y construir la base para la instalación de la plancha de concreto que soportará el tanque de almacenamiento de combustible.

De acuerdo a los resultados del Estudio de Mecánica de Suelos realizado, se tiene lo siguiente:

Acorde a la información disponible del proyecto, se estima que el tanque de almacenamiento se desplantará sobre una losa rígida, con el fin de uniformizar la distribución de la carga, debido que no se cuenta con la descarga que transmitirá la estructura y considerando la importancia del mismo se estimó que la carga transmitida será del orden de **6770.00 Kg.**

De acuerdo con el proveedor del tanque de almacenamiento, se tendrá que construir una losa de 4.50 x 4.50 m. Rigidizado mediante trabes.

Debido a que existen materiales de relleno se recomienda realizar mejoramiento de terreno natural el cual se debe realizar con a siguiente configuración:

- Capa de Pedraplen: Construido en una capa de 0.40 m, con grava arena con TMA de 6" a finos, libre material plástico, vibro compactado o bandeado, hasta alcanzar el nivel máximo de densificación.

- Capa de Terraplén: Construido en dos (1) Capas de 0.15 m, compactados al 90.0% de su MVSM; el material debe tener un índice plástico máximo del 12%, con un TMA de 3" a finos.
- Capa de Sub-Base: Construido en una (1) capa de 0.20 m, compactados al 95.0% se MVSM, el material deberá tener un TMA del orden de 2" a finos, con un Índice Plástico máximo del 10%.

El mejoramiento de material deberá construirse 1.0 m de ancho, por lado, más de la losa de cimentación. Dicho mejoramiento es con el fin de generar una buena estabilidad del terreno.

CONSTRUCCIÓN:

Una vez enriquecido y compactado el sitio con material externo, se procederá a la construcción de la plancha de concreto donde será instalado el tanque de almacenamiento de diésel, la cual será construida de acuerdo a las recomendaciones señaladas en el Estudio de Mecánica de Suelos las cuales, se enlistan a continuación:

- No se deberá de desplantar ninguna cimentación sobre rellenos (basura, cascajo y rellenos no controlados) los cuales se deberán de retirar en su totalidad.
- Se deberán diseñar la cimentación considerando la capacidad de carga presentada en este informe.
- Se realizará la excavación hasta la profundidad de 0.80 m por debajo del Nivel de piso terminado actual.
- Para los trabajos de excavación, podrá emplearse equipo mecánico, excepto en los últimos 15 cm en donde se efectuarán con herramienta manual para minimizar la alteración del material de apoyo y dar el afine correspondiente, los taludes de la excavación podrán ser de 80° de inclinación respecto a la horizontal.
- La excavación se realizará del ancho que sea necesario, para poder ejecutar de manera adecuada los trabajos de construcción de la cimentación correspondiente.
- El fondo de la excavación en terreno natural, en cualquier caso, se deberá compactar al 90% de la prueba AASTHO estándar en un espesor de 0.20 m.
- Una vez compactado el material se colocará:
- Capa de Pedraplen: Construido en una capa de 0.40 m, con grava arena con TMA de 6" a finos, libre material plástico, vibro compactado o bandeado, hasta alcanzar el nivel máximo de densificación.
- Capa de Terraplén: Construido en dos (2) Capas de 0.10 m, compactados al 90.0% de su MVSM; el material debe tener un índice plástico máximo del 12%, con un TMA de 3" a finos.
- Capa de Sub-Base: Construido en una (1) capa de 0.20 m, compactados al 95.0% se MVSM, el material deberá tener un TMA del orden de 2" a finos, con un Índice Plástico máximo del 10%.
- Tras concluir los trabajos de compactación del terreno natural habrá que colocar una plantilla de concreto pobre $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$.
- Una vez concluidos con los trabajos se colocará el acero de refuerzo debidamente calzado, siguiendo los lineamientos indicados en los planos estructurales, para posteriormente proceder a la colocación de concreto.
- El espacio anular entre las paredes de la excavación y la cimentación se rellenará con tepetate; el material debe tener un Índice Plástico máximo del 10.0%, el material se compactará en capas de 15 cm con equipo manual al 95% de la prueba AASTHO estándar.

- En la construcción del cimiento se evitará en lo posible juntas frías. En caso contrario, se debe analizar el efecto de su aparición en el comportamiento estructural de la cimentación.

La construcción (obra civil) de la estación de autoconsumo de combustible (dique de contención de derrames y plancha de concreto) e instalación del tanque de almacenamiento se llevará a cabo en un tiempo estimado de 1 semana, posterior a ello, se podrá instalar el tanque de almacenamiento e iniciar la operación de la estación.

Una vez construida la plancha de concreto la cual soportará el tanque de almacenamiento, se procederá a la construcción del dique de contención de derrames, el cual será construido de tabique recosido, unido mediante una mezcla cementante a base de cemento portland, cal agua y arena, así como un acabado con la misma mezcla para garantizar la impermeabilidad del dique, siendo sus medidas 4.5 m por lado y 1.35 m de alto, con lo que se obtiene una capacidad de contención de 27.3375 m³ (27,337.5 lt), lo que supera la capacidad total de almacenamiento del tanque, el cual será llenado al 85 % de su capacidad nominal (21,250 lt) y evitar derrames por rebosamiento al realizar su llenado.

f) RESTAURACIÓN.

Presentar un programa de abandono del sitio en el que se defina el destino que se dará a las obras una vez concluida la vida útil del proyecto. En este programa se deberá especificar lo siguiente:

Estimación de la vida útil del proyecto. En caso de que ésta sea indefinida, mencionar las posibles adecuaciones que se realizarán para renovar el proyecto o darle continuidad, y estimar, con base en su crecimiento anual, la influencia que pudiera tener en comunidades cercanas.

El promovente, por el momento no tiene contemplado el abandono del proyecto, ya que este se plantea como una necesidad para la movilidad de su parque vehicular, y garantizar un abasto más oportuno de combustible, sin embargo, dado que el proyecto se encuentra dentro del predio del CEDIS de la empresa, de tener que desistir del proyecto, el predio se destinará para el uso que actualmente tiene, patio de maniobras del mismo.

Por las características del proyecto, se deberá dar mantenimiento preventivo a la estación de autoconsumo, verificando que no haya fallas del sistema de bombeo y de ser necesario, se reemplazarán bombas y/o mangueras cuando haya algún deterioro aparente, o bien con la periodicidad establecida por el fabricante de todas sus partes (válvulas, mangueras, conexiones, pistola despachadora, sistema electromecánico, etc.), referente al dique se verificará que no haya cuarteaduras y de ser el caso se procederá de inmediato a su reparación y garantizar que no haya fugas en caso de un derrame.

Tiempo de vida útil.

Se estima un período de 20 años de vida de la estación de autoconsumo que, con mantenimiento adecuado, se puede prolongar otros 20 años más, al término del cual, de ser el caso se realizarán las medidas de restauración de los impactos ocasionados necesarias y los que la autoridad competente señale, mediante la implantación de un programa de restauración bien planteado, cabe mencionar que tanto las mangueras, como pistola para el despacho de combustibles, válvulas y conexiones, éstas deberán ser cambiadas conforme a las especificaciones del fabricante o bien si se presenta desgaste aparente que pueda propiciar algún riesgo de derrame o incendio.

III.2. IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS.

La sustancia involucrada es diésel; combustible que será adquirido en COMBUSTIBLES DIESEL DEL CENTRO, S.A. DE C.V., quien cuenta con la autorización de distribución y transporte mediante la Comisión Reguladora de Energía con Núm. PL/7323/DIS/OM/201, ubicada en Carretera Dolores Hidalgo-San Luis de la Paz, km 1.5, El Jiricuiche, Santa Teresa de Badillo, Guanajuato, mediante auto-tanque autorizado, contando con permiso para transporte por medios distintos a ductos por autotanque y semirremolque de petrolíferos Núm. PL/13010/TRA/OM/2016 para la razón social Trans-Energéticos S.A. de C.V., las características particulares del combustible se presentan en las Hojas de Datos de Seguridad, las cuales se presentan en anexo No. 8.

Las condiciones de almacenamiento de esta sustancia (diésel); es un líquido que se maneja a temperatura y presión ambiente. Es una mezcla de hidrocarburos que presenta características de inflamabilidad y explosividad, de presentarse condiciones propicias, como son fuentes de ignición, oxígeno y un ambiente cerrado.

Por las características descritas, es sumamente importante que todas las actividades involucradas en el proceso, se desarrollen bajo estrictas normas de seguridad y de acuerdo a un procedimiento claro y preciso preestablecido.

De manera particular el diésel se transfiere por gravedad del auto-tanque (pipa) al tanque estacionario herméticamente cerrado, de este tanque receptor de diésel, se procede a la operación de suministro de combustible a los vehículos mediante el uso del dispensador, extrayéndose el producto del tanque a través de la bomba sumergible, por la generación de vacío, el almacenamiento será en un tanque vertical de 25 m³ (25 000 Lt), construido en acero al carbón, placa cédula 40, tal y como se menciona anteriormente.

III.3. IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO.

Hacer una descripción general de los procesos, operaciones y/o actividades principales, incluido un diagrama de flujo para cada proceso o actividad.

Durante la operación de la estación de autoconsumo de combustible no habrá ningún proceso, solo se limitará a la recepción y descarga del combustible al tanque de almacenamiento (transvase) y el despacho de combustible a los vehículos propiedad de la empresa promotora, lo que no implica ningún diagrama de flujo de proceso.

Condiciones seguras para la descarga de combustible (llenado del tanque de almacenamiento): Se debe disponer en todo momento con los medios adecuados para prevenir y combatir las emergencias, como son incendios, intoxicaciones, fuego, irritaciones por contacto, etc.

El trabajador encargado de operar la estación de autoconsumo de combustible debe estar familiarizado con las características del equipo y de los materiales que se manejan (diésel), para conocer los riesgos inherentes y debe acatar las instrucciones que sus superiores le impartan

(**capacitación**) y las recomendaciones de sus compañeros más experimentados, respetando los procedimientos aceptados como seguros y evitando violar estas disposiciones. De igual manera, tanto el de protección personal como el destinado a proteger las instalaciones.

En aquellos lugares en que exista un riesgo potencial, deben fijarse los avisos preventivos y de seguridad aplicables en lugares visibles, así como los procedimientos operacionales y de mantenimiento, los cuales deben ser conocidos y puestos en práctica por el personal que ahí labora, llevando además registros o archivos de los reportes derivados de los mismos, conjuntamente con la Comisión Mixta de Seguridad e Higiene del CEDIS.

Para la limpieza de herramientas, aparatos, maquinaria, ropa, piso, etc., **por ningún motivo** se deberá utilizar gasolina como solvente o productos más ligeros que está. Tampoco se usarán estos productos para el aseo corporal, debiendo utilizarse los jabones y detergentes específicos para tal fin.

Las fugas que presenten las válvulas, conexiones, bombas, juntas, etc., deben ser objeto de vigilancia y ser reparadas de inmediato y bajo condiciones seguras.

No se debe permitir realizar reparaciones de auto-tanques o pipas en las áreas de llenado o vaciado, así como cualquier otro servicio diferente a las maniobras de carga y descarga.

Antes de iniciar la carga o descarga propiamente dicha, se debe verificar que el tanque receptor tenga **capacidad suficiente** para alojar el producto por recibir.

Cuando ocurra algún incendio en las instalaciones (distante del auto-tanque o pipa), se deben desconectar del vehículo las llenadoras, con las precauciones correspondientes, y se deben esperar instrucciones respecto a permanecer o alejarse del área.

Si se suscitara un incendio en las áreas adyacentes del vehículo, se debe interrumpir la descarga, procurando cerrar las válvulas. Se debe desconectar el vehículo y tratar de alejarlo si es posible, del sitio del incendio, manteniéndolo así hasta que desaparezca el riesgo.

Durante el mantenimiento preventivo o correctivo de maquinaria o equipo, deben pararse todas sus partes en movimiento asegurándose que no es posible ponerlos en operación, colocando candado en los interruptores de corriente y tarjetas indicando que el equipo se encuentra en reparación.

Cuando un equipo o maquinaria se encuentre en operación, será obligación del operador el certificar que tenga sus guardas completas y que éstas cubran todas las partes expuestas en movimiento; reportando cualquier anomalía en la bitácora y a su jefe inmediato superior.

No se deben usar combustibles para fines de limpieza o como solvente, que propicie el escape de vapores, los cuales son inflamables.

Los combustibles deben almacenarse en depósito cerrados, no debe surtirse este producto usando dispositivos abiertos; debe bombearse por tubería hasta los vehículos.

Se debe dar mantenimiento periódico al depósito de combustible, tubería, válvula.

Los derrames de combustible y/o aceite deben evitarse en todo momento, ya que pueden ser la causa de incendios y contaminar el suelo (en este caso el suelo es impermeable, ya que está pavimentado).

En caso de derrames peligrosos de combustible, incendio o grave emergencia, se debe proceder como sigue:

- a) Avisar de inmediato al personal contra incendio (brigada contra incendio del CEDI) y dar aviso inmediato a los cuerpos de auxilio (bomberos, o protección civil).
- b) Hacer las maniobras necesarias para controlar los derrames.
- c) En caso de no haberse iniciado el incendio, eliminar todas las fuentes de ignición cercanas al área donde se produjo el derrame.
- d) Evitar que los productos derramados fluyan hacia fuera de la pila de contención de derrames.
- e) En caso de incendio y durante el combate del mismo, dar primordial importancia a la eliminación de toda flama abierta, fuente o punto de ignición que pueda provocar una reignición de los vapores desprendidos.
- f) Queda prohibida la entrada de vehículos y personal no autorizados para estas emergencias.

El personal de las áreas de manejo de combustibles (diésel), debe conocer las características peligrosas de los productos que maneja y recibir entrenamiento para el empleo adecuado del equipo contra incendio disponible y la ejecución de las maniobras necesarias para hacer frente a las primeras emergencias. Debe de participar en las prácticas periódicas que se realicen para tal fin.

Cuando llegue un auto-tanque a surtir producto (diésel), el personal debe indicar el sitio y posición en que debe estacionarse.

El chofer del auto-tanque se debe estacionar en el lugar indicado, apagar el motor, las luces, debe cortar la corriente o cualquier equipo eléctrico de su unidad, colocar los frenos de mano y las cuñas en las ruedas.

Antes de empezar la maniobra, deben estar colocados 4 letreros "PELIGRO DESCARGA DE COMBUSTIBLE". Estos letreros deben mantenerse verticales por sí mismos. Un empleado encargado del despacho de combustibles debe contar con un extintor de 20 lb. de polvo químico seco para accionarlo de inmediato en caso necesario, durante la maniobra de descarga.

El chofer el auto-tanque y el encargado deben verificar la nota de venta y el pedido, así como el **volumen vacío del depósito y el volumen del líquido para vaciar**, debiendo ser siempre mayor el primero, con objeto de evitar derrames.

El personal del auto-tanque debe colocar la manguera en la bocatoma del depósito y accionar el cierre hermético de la misma; a continuación, debe conectar el otro extremo de la manguera que se introduzca en la bocatoma del depósito, debe ser de material que no produzca chispas. Solamente se debe descargar con una manguera.

El personal del auto-tanque, debe ser quien abra la válvula de descarga del mismo, la vigilancia de este personal, así como el encargado debe ser continua, hasta que ambos comprueben que se ha vaciado el líquido.

El personal del auto-tanque, debe cerrar la tapa del domo del tonel, cerrar la válvula de descarga, desconectar la manguera en este punto, procurando después escurrir el líquido remanente al depósito, para luego retirar la manguera de la bocATOMA y finalmente colocar la manguera en su lugar en el auto-tanque.

El chofer del auto-tanque debe comprobar que no existen fugas de combustible en su vehículo y que no hay derrames de estos productos, antes de encender el motor para retirarse.

En caso de que se produzca un derrame durante la descarga, el personal del auto-tanque debe cerrar la válvula de descarga o accionar las válvulas de emergencia de cierre rápido y suspender la operación; reparará la falla y posteriormente reiniciar la descarga.

El chofer del auto-tanque debe conocer perfectamente el funcionamiento y operación de las válvulas de descarga y las de emergencia de cierre rápido, así como el empleo del extintor portátil con que debe contar su unidad.

Transferencia del tanque a vehículos.

Para llevar a cabo esta transferencia, se establece el siguiente procedimiento, mismo que deberá ser observado puntualmente por el despachador.

- 1.- Una vez colocado el vehículo en la zona de despacho, se deberá apagar el motor y todo tipo de aparatos (radio, ventilador, encendedor de luces) operados por el sistema eléctrico.
- 2.- Se verificará la cantidad de combustible a despachar en concordancia con la información del responsable del vehículo, quien le proporcionará la cantidad de combustible requerido.
- 3.- El despachador colocará la pistola de suministro en el orificio de llenado del vehículo, cuidando que esta quede colocada en la posición correcta para evitar derrames.
- 4.- Se procede a programar en la pantalla del dispensario, la cantidad o volumen de combustible a suministrar.
- 5.- Una vez concluido el suministro, se retirará la pistola del vehículo en forma cuidadosa y se colocará en el guarda pistola del dispensario.
- 6.- Se coloca el tapón al orificio de llenado del vehículo y.
- 7.- Se da la indicación al conductor de que el proceso ha terminado.

Indicar las entradas, rutas y balances de insumos y materias primas, almacenamientos, productos y subproductos.

En el caso particular del proyecto, solo se tendrá combustible en un tanque de almacenamiento de 25 m³, para el abastecimiento del parque vehicular del CEDIS, sin embargo se llevará una bitácora de registro de la cantidad suministrada de combustible a cada vehículo, así como también el registro de la cantidad de combustible almacenado en todo momento, con lo que se programará el llenado de éste de acuerdo a la cantidad almacenada y al requerimiento semanal, quincenal o mensual, además en tanque de almacenamiento contará con un medidor de nivel para evitar sobrellenado.

Asimismo, señalar los sitios y/o etapas del proyecto en donde se generarán emisiones atmosféricas, residuos líquidos, sólidos y ruido, así como los controles ambientales para cada uno de ellos.

Durante la etapa de preparación del sitio del proyecto y construcción de la Estación de Autoconsumo de Combustibles(diésel), se generarán residuos sólidos urbanos, aguas residuales y restos de materiales de la construcción (pedacería de varilla, alambre y alambión, así como restos de madera), residuos líquidos sanitarios y emisiones a la atmósfera.

Para el caso de los residuos sólidos urbanos, éstos serán depositados en recipientes con tapa separados por tipo (orgánicos e inorgánicos), los cuales serán enviados al relleno sanitario de la ciudad de México o bien donde la autoridad correspondiente lo disponga, y los que sea posible reciclar, reutilizar, serán enviados a empresas recicladoras autorizadas por la autoridad competente.

En el caso de los restos de materiales de construcción, este tipo de residuos serán reciclados o enviados a compañías recicladoras autorizadas o bien serán enviados a donde la autoridad competente lo disponga.

Respecto a los residuos de tipo sanitario generados por los trabajadores, no será necesaria la instalación de sanitarios tipo portátil, ya que por la baja cantidad de trabajadores a utilizar para la construcción de la plancha de concreto e instalación del tanque de almacenamiento, se utilizarán los sanitarios existentes dentro del CEDIS en caso necesario.

Tanto los vehículos utilizados para el transporte de los materiales, así como la maquinaria utilizada para la construcción, tendrán un programa de mantenimiento preventivo y estar al corriente de la verificación vehicular y disposiciones ambientales vigentes en materia de contaminación generada por los vehículos en la ciudad de México.

Durante la etapa de operación y mantenimiento solo se generarán residuos líquidos sanitarios, los cuales serán enviados al drenaje sanitario de la ciudad, así como residuos sólidos domésticos, los cuales serán manejados y dispuestos conforme a la normatividad ambiental vigente en la ciudad de México. Respecto a los posibles derrames durante el transvase de combustible o bien durante el despacho a los vehículos de la empresa, la Estación de autoconsumo contará con pila para contención de derrame, así como colector de goteo y los residuos sólidos o líquidos peligrosos generados, éstos serán dispuestos en el almacén temporal de residuos peligrosos con que cuenta el CEDIS y enviados a disposición final por parte de una empresa autorizada por la secretaría, de acuerdo a lo señalado en la Ley General para la Prevención Integral de Residuos y su Reglamento.

Anexar las memorias técnicas y de diseño de las operaciones y procesos involucrados, así como, las hojas de seguridad de las sustancias o materiales empleados.

En el caso de la operación de la Estación de Autoconsumo de Combustibles (diésel), no habrá proceso productivo, solo el almacenamiento del combustible en un tanque de almacenamiento de 25 m³ (25000 lt.), llenado al 85 % de su capacidad nominal, se anexa hoja de datos de seguridad del diésel en anexo No.8.

El diseño de las instalaciones se realizó considerando condiciones de seguras para el desarrollo de las actividades propias de la estación de autoconsumo de combustibles; áreas adecuadas para la ubicación del tanque de almacenamiento, carga y descarga de los mismos, despacho del producto a

los vehículos del CEDIS, espacios suficientes para maniobras de las unidades que llegan a la misma, y sistema contra incendios.

Asimismo cabe mencionar que en acato a la legislación en materia de seguridad industrial e higiene así como en la normatividad vigente, se contará con dispositivos y resguardos que permitan garantizar el bienestar de la población laboral y la permanencia de la mano de obra, estas medidas de seguridad nos permitirán atender cualquier posible contingencia, entre los dispositivos a instalar están: válvulas de seguridad, indicadores de nivel, arresta flama, red contra incendio la cual constará de una serie de extintores distribuidos estratégicamente por todo el CEDIS y estación de autoconsumo, así como alarma sonora, señalamientos de seguridad oficiales y rutas de evacuación, rombos de comunicación de riesgos, identificación de tuberías, también se contará con el equipo de protección personal completo para los casos de presentarse riesgos ambientales o incendios dentro del CEDIS. Por su parte la totalidad de la maquinaria y equipo se encontrará perfectamente anclada y aterrizada a tierra física, además, el tanque de almacenamiento contará con muros de contención para prevenir cualquier posible derrame y evitar la contaminación del suelo.

La Estación de Autoconsumo tendrá como principal actividad el abastecimiento de combustibles (diésel) exclusivamente a los vehículos del CEDIS de la empresa; el procedimiento de carga y descarga de combustible desde el almacén de combustible de Petrolíferos a la estación de autoconsumo, es el siguiente:

Procedimiento de descarga de A-T en almacén.

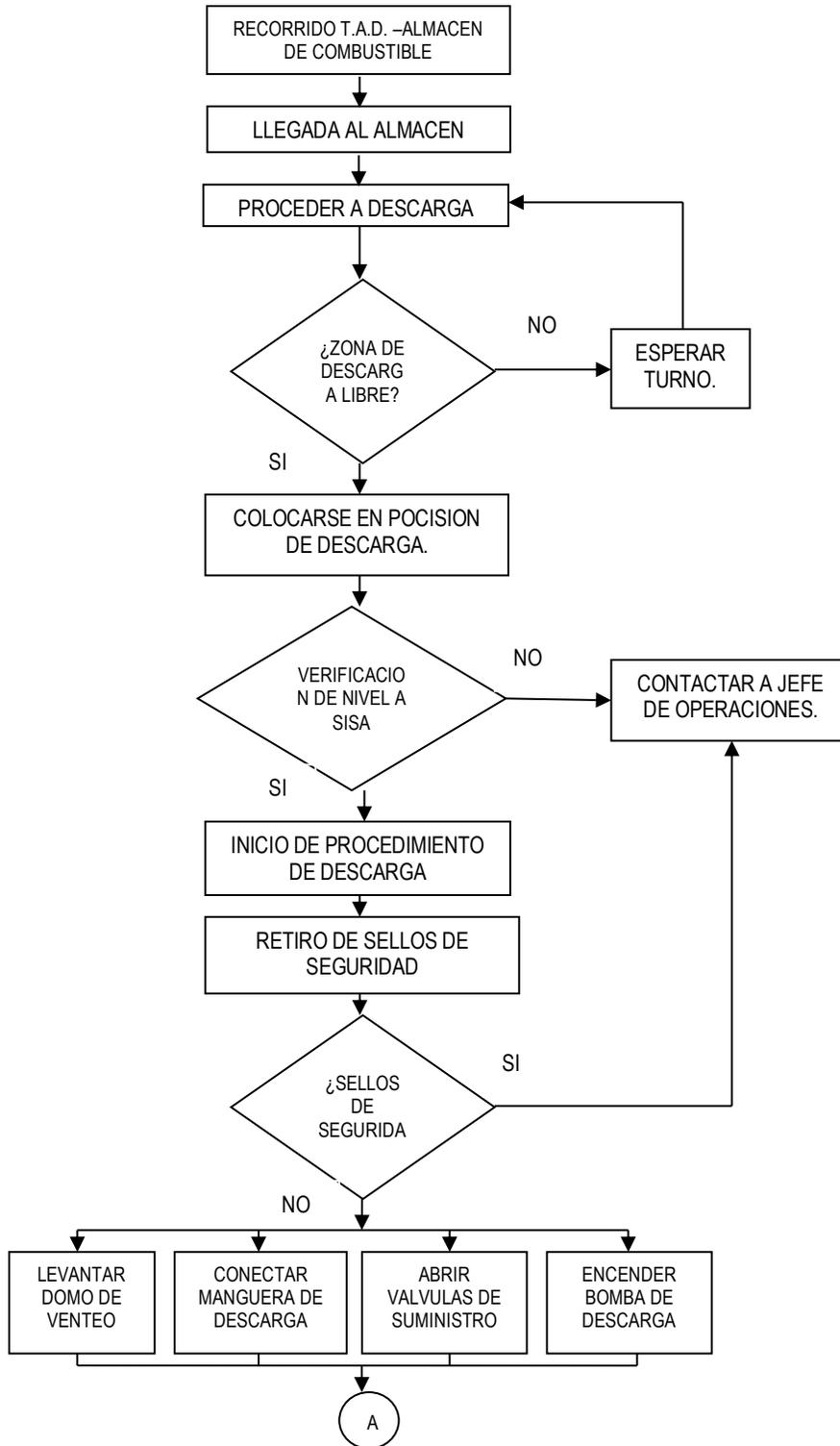
1. Entra el A-T al CEDIS y se dirige hasta el sitio de la Estación de Autoconsumo con las luces intermitentes encendidas cuidando que no haya obstáculos en parte delantera y trasera del A-T.
2. Se coloca en posición de descarga esperando que el combustible se estabilice para la verificación de nivel de "sisa" del encargado de la estación para corroborar que el A-T trae los litros cargados.
3. El Operador del A-T entregara la factura de combustible al encargado de la estación.

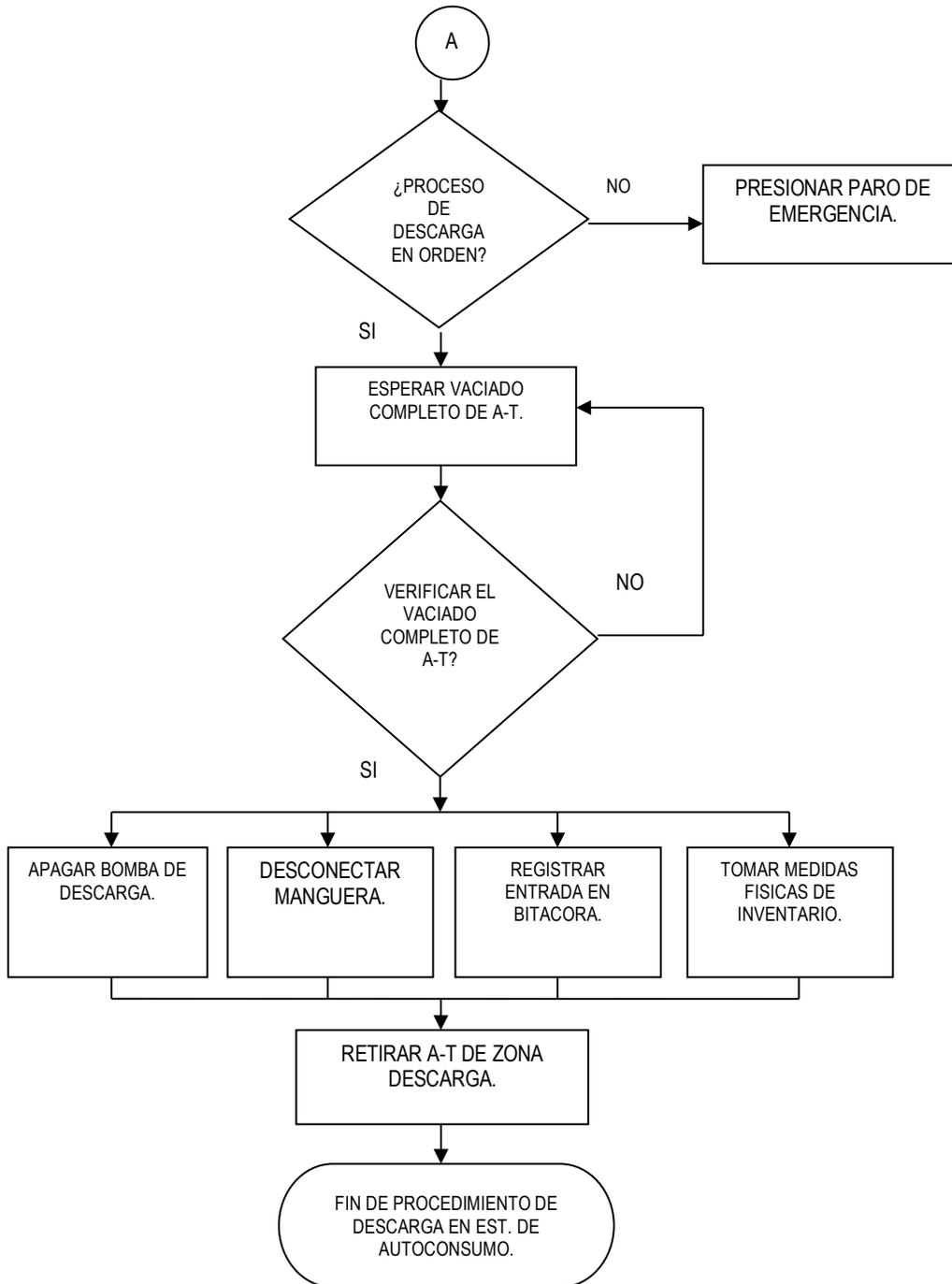
Actividades del 4 al 13 serán a cargo del responsable de la estación.

4. El responsable quitará los sellos de seguridad y levantará el domo de venteo.
5. Procederá a conectar la manguera de descarga y automáticamente el A-T se apagará.
6. Verificará si el volumen del A-T cabe en el tanque de almacenamiento de combustible.
7. Encender la bomba de descarga ya con las válvulas necesarias abiertas para dirigir el combustible.
8. El encargado de la estación estará al pendiente de cualquier extraño en la unidad y en caso de presentarse, presionará el paro de emergencia.
9. Cuando este descargado por completo, verificará el completo vaciado del A-T.
10. Apagará la bomba de vaciado.
11. Desconectar la manguera de vaciado.
12. Se registrará la entrada de combustible en la bitácora y se tomará inventario de medidas físicas y teóricas.
13. El Operador del A-T procederá a retirar la unidad del área de descarga y lo estacionará en el espacio determinado para eso.

Fin de procedimiento de descarga en almacén.

DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO DE DESCARGA EN ESTACIÓN DE AUTOCONSUMO.





III.4.- DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

En este apartado la promovente deberá presentar un diagnóstico ambiental que sirva como marco de referencia objetivo sobre la calidad ambiental de los aspectos bióticos y abióticos del entorno en donde se realizará el proyecto, para lo cual deberá delimitar en función del tipo de obras y/o actividades de que se trate el área de influencia que se requiere en este apartado del informe preventivo, conforme a lo siguiente:

a) La representación gráfica. Ésta será a escala adecuada, legible y con simbología, de la delimitación y dimensiones de la superficie seleccionada como área de influencia (AI).

El proyecto se enmarca en el Plan de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, encontrándose dentro de la Región Ecológica, 14.16, Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 121, Depresión de México, la cual comprende los estados de México y Morelos. Alrededor del Distrito Federal (Ciudad de México).

La UAB presenta una superficie de 14,321.74 km² y una población de 22,146,667 hab, dentro de la cual se encuentra la población indígena Mazahua-Otomí.



Imagen III.6. Imagen tomada del Plan de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, donde se observa la Unidad Ambiental Biofísica donde se encuentra el proyecto.

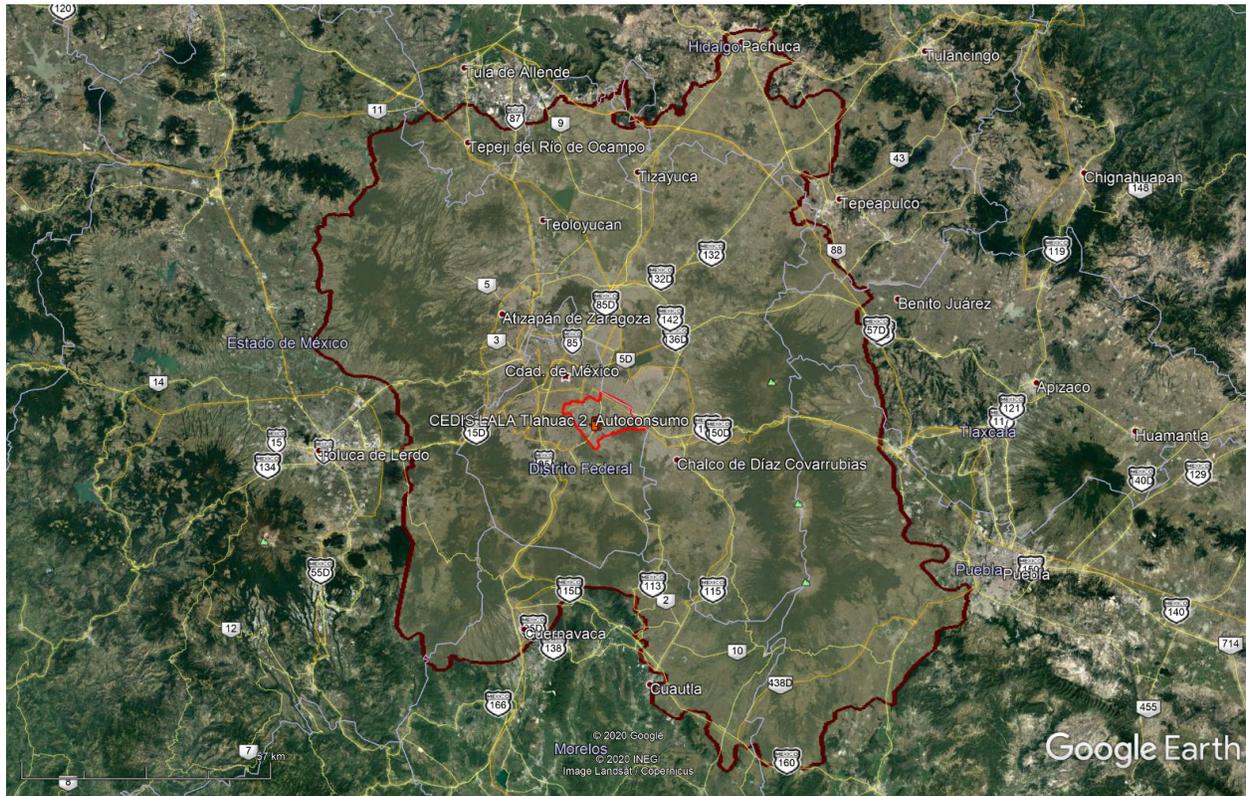


Imagen III.7. Aquí se muestra el sitio del proyecto dentro de la UAB 121 del Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio sobre imagen de Google earth.

El estado del medio ambiente a 2008 se presenta como Inestable a Crítico. Conflicto Sectorial Bajo. No presenta superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Media degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es muy alta. Longitud de Carreteras (km): Muy Alta. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy alta. Porcentaje de Cuerpos de agua: Baja. Densidad de población (hab/km²): Muy alta. El uso de suelo es Agrícola y Forestal. Déficit de agua superficial. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 56.6. Muy baja marginación social. Muy alto índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Alto indicador de consolidación de la vivienda. Bajo indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Alta importancia de la actividad minera. Media importancia de la actividad ganadera.

El escenario a 2033 se estima como **Muy Crítico**, con una política ambiental de **Aprovechamiento Sustentable, Protección, Restauración y Preservación** y una prioridad de atención **Media**.

Los programas rectores del desarrollo son el social y turístico, con coadyuvantes de desarrollo Forestal-Industria y preservación de flora y fauna; otros sectores de interés son la CFE-SCT.

Las estrategias sectoriales que determinas la UAB 121 son: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44; comprendidas dentro de **tres grupos**: Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio.

Del Grupo I.

C) Protección de los recursos naturales: **9**. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados.

Vinculación con el proyecto:

El objetivo del proyecto es la construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Autoconsumo de Combustible (diésel) la cual se construirá dentro del predio de la misma empresa, ocupando una superficie de 20.250 m² (4.5 m de ancho, por 4.5 m de largo) de un total de 3.82 Ha (38,167.962 m²) con que cuenta el CEDIS, localizada en un área preponderantemente habitacional e industria; con esta Estación de Autoconsumo se proveerá de combustible al parque vehicular del CEDIS de la empresa, evitando con ello aglomeración vehicular en estaciones de servicio particulares y con ello disminuir el embotellamiento de tráfico y la reducción de emisiones de gases de combustión en esas zonas.

El promovente se compromete a mitigar el incremento de las emisiones de gases de efecto invernadero con un programa de mantenimiento preventivo de los vehículos utilizados para el transporte de los productos lácteos que se producen y se distribuyen en la región.

Por las dimensiones del proyecto, no se tendrá una alta demanda de agua durante las diferentes etapas de su desarrollo (Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento), por lo que no compromete la integridad del acuífero, así como tampoco el equilibrio de las cuencas.

Para la descripción ambiental del área de influencia del proyecto se tomó primeramente en cuenta la delimitación de la Microcuenca Valle de México, la cual cuenta con una superficie de 593'380,187.5 m² (59,338.01875 Ha.), la cual es parte de la subcuenca Pachuca-Ciudad de México, comprendida dentro de la cuenca Río Moctezuma; sin embargo, debido a su amplia superficie se optó en segunda instancia, a determinar como Área de Incidencia del proyecto una circunferencia con un radio de 5 Km respecto al predio.

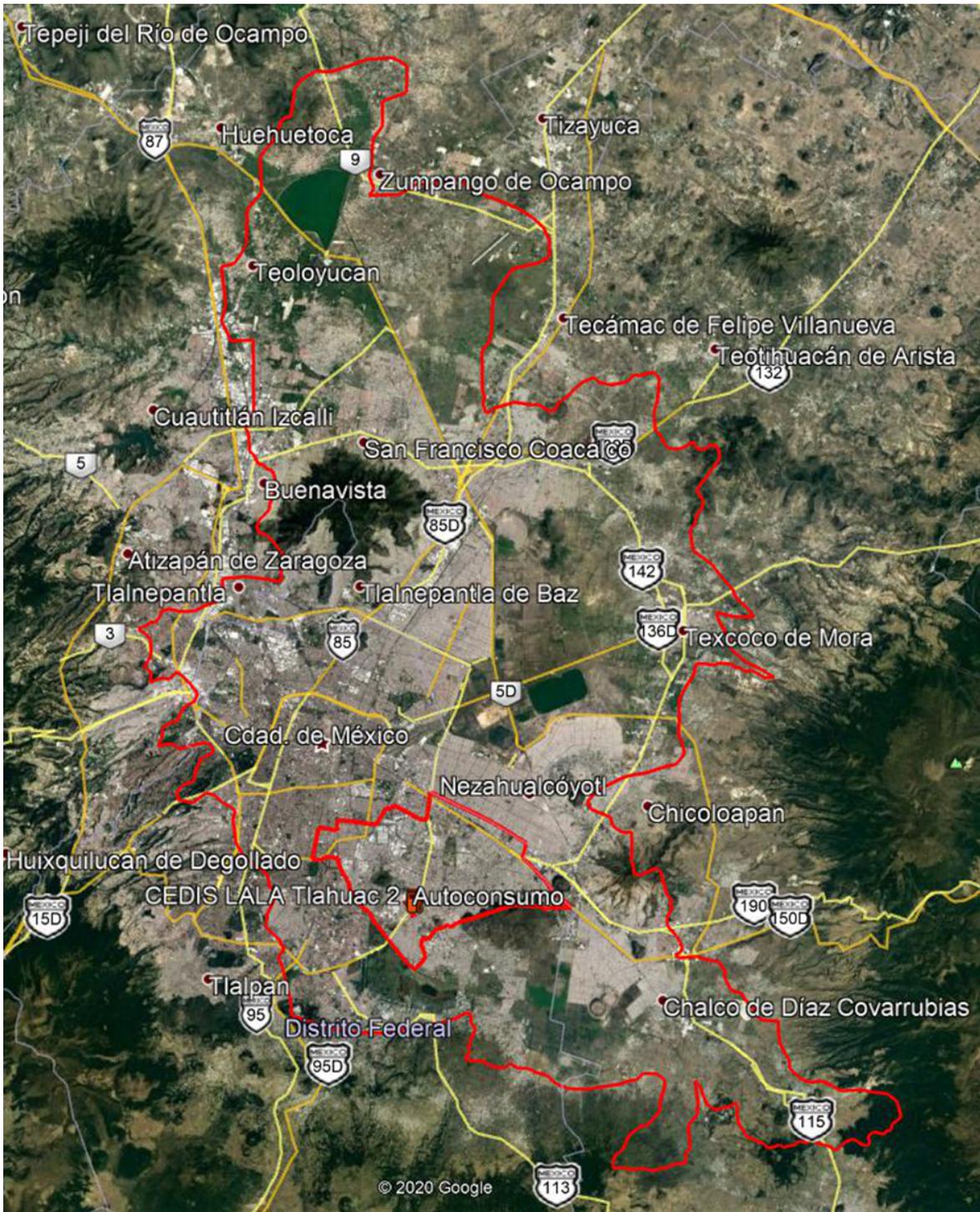


Imagen III.8. Aquí se muestra la delimitación del sistema ambiental Microcuenca Valle de México tomado para el proyecto, la cual cuenta con una superficie de 59,338.01875 Ha.

La zona de establecimiento del proyecto se encuentra considerado dentro del Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal 2000-2003, el cual solo describe ambientalmente las zonas con desarrollo de vegetación forestal, como es el caso de las Alcaldías de la zona sur: Álvaro Obregón (2,268 ha), Cuajimalpa (6,473 ha), **Iztapalapa (852 ha)**, La Magdalena Contreras (4,397 ha), Milpa Alta (28,375 ha), Tláhuac (7,351 ha), Tlalpan (25,426 ha), y Xochimilco (10,012 ha), y la Norte la Gustavo A Madero (1,220 ha).

Quedan fuera del anterior ordenamiento las Alcaldías de Miguel Hidalgo, Cuauhtémoc, Venustiano Carranza, Benito Juárez, Coyoacán e Iztacalco. Estas alcaldías son las que presentan mayor desarrollo industrial, comercial y sin vegetación forestal y se localizan en la parte central de la ciudad de México.

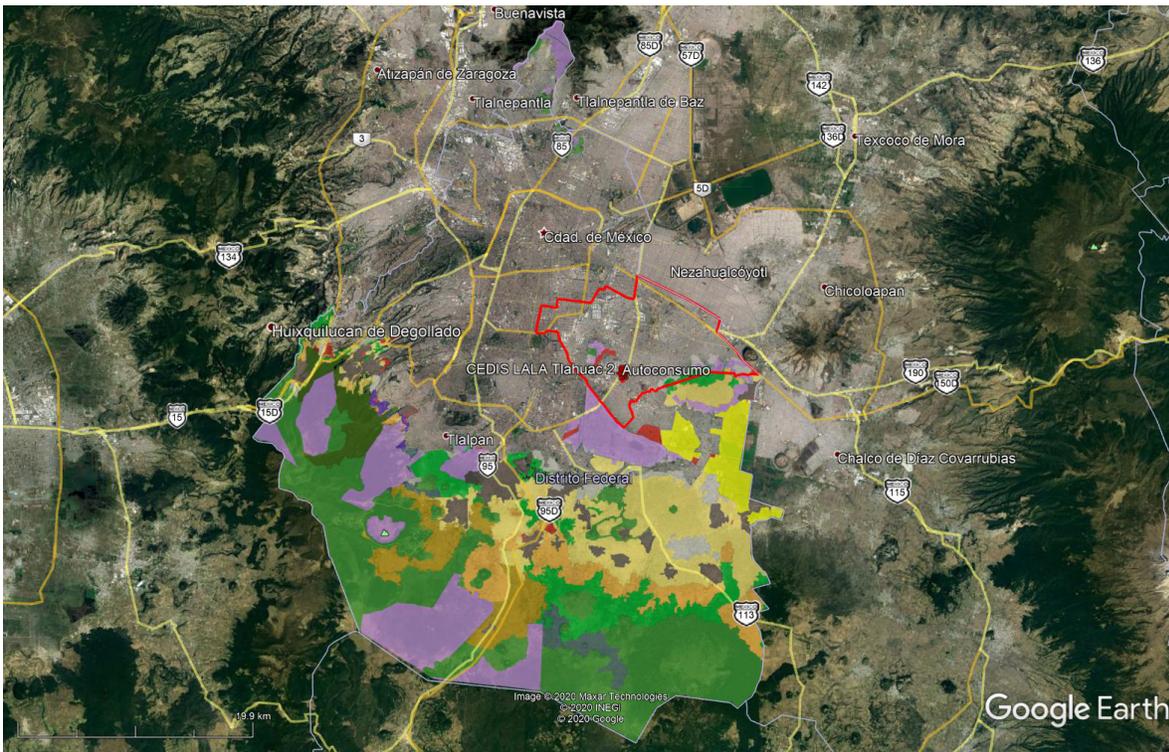


Imagen III.9. Aquí se muestran las Alcaldías de la Ciudad de México con Vegetación Agroforestal, imagen tomada del Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal 2000-2003, sobre imagen de Google earth.

La descripción general de las condiciones ambientales (flora, fauna, suelo, clima, etc.) de la zona se hará respecto al ordenamiento ecológico de la Ciudad de México y para el área de influencia inmediata se tomará en cuenta la delimitación mediante una circunferencia de 5 Km de radio respecto al sitio del proyecto, la cual es de **7,827.35 Ha**.

El proyecto de referencia posee un superficie de 20.250 m² (4.5 m de ancho, por 4.5 m de largo), la cual se encuentra dentro del polígono general del CEDIS de la empresa promovente, mismo que cuenta con una superficie total de 3.82 Ha (38,167.962 m²), ubicado en la zona Sur de la alcaldía de Iztapalapa, al Oriente de la ciudad de México, el predio cuenta con las siguientes coordenadas geográficas; P "A": 19°19'14.57" Latitud Norte y 99° 4'14.36" Longitud Oeste; referida a la carta

topográfica de INEGI Ciudad de México E14A39 escala 1:50,000 (Ver Planos de los Polígonos en el Anexo 4).

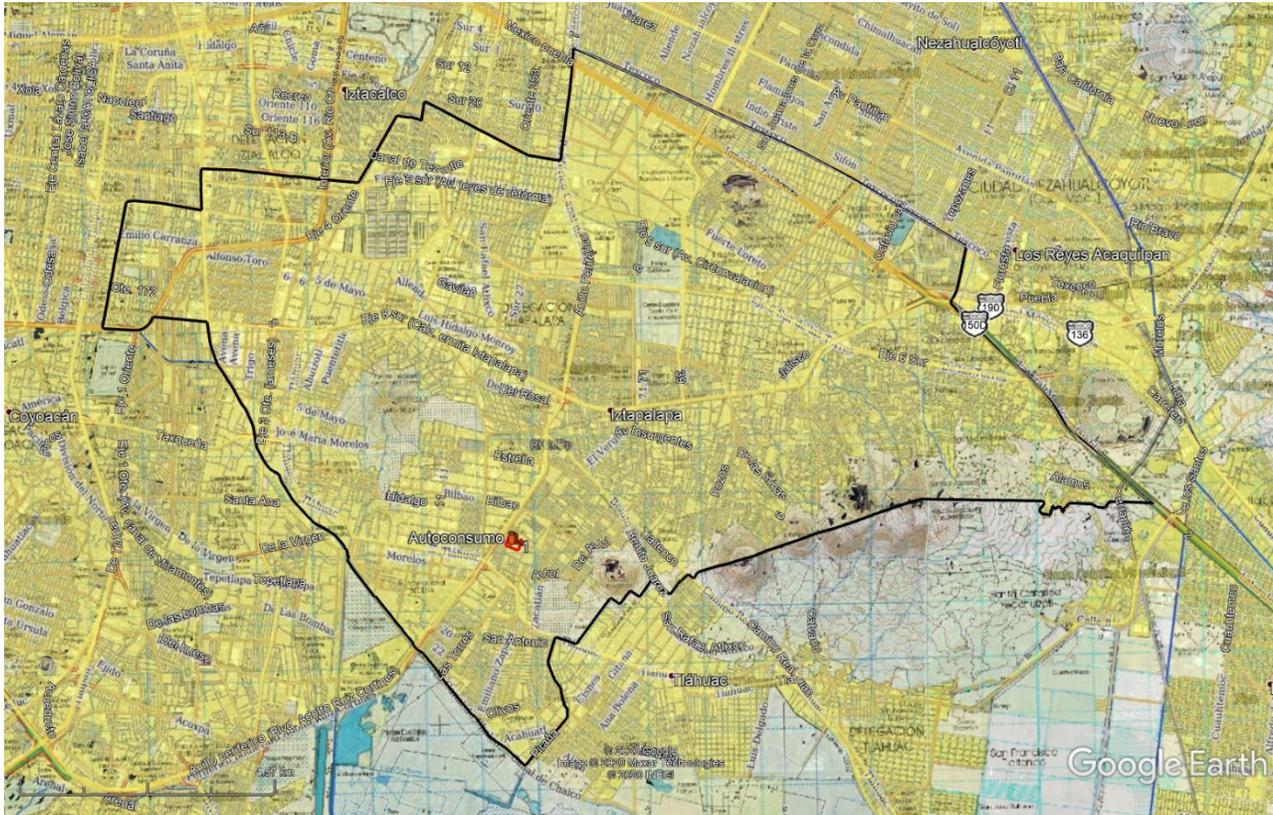


Imagen III.10. Aquí se muestra el polígono general del CEDIS (en rojo), dentro del cual se ubica proyecto, localizado dentro de la Alcaldía de Iztapalapa en negro.

El Proyecto consiste en la construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Autoconsumo de Combustibles (diésel) en un predio localizado al Sur de la alcaldía de Iztapalapa en la ciudad de México.

Referente a la disposición de los residuos generados por la construcción, operación y mantenimiento del proyecto, estos serán clasificados de acuerdo a su tipo y dispuestos de acuerdo a lo señalado en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento.

Población y economía de la zona de establecimiento del proyecto.

El predio del proyecto se encuentra localizado en la Zona Sur de la Alcaldía de Iztapalapa, la cual cuenta, de acuerdo al Programa de Gobierno de la Alcaldía con una superficie territorial de 116.13 Km², ocupando el 4° lugar en cuanto a superficie territorial de la Ciudad de México y se encuentra subdividida en ocho Direcciones Territoriales, dentro de las cuales se cuentan 293 colonias, en las que habitan 1'827,345 ciudadanos (INEGI 2015). Esta demarcación cuenta con varias áreas de vocación industrial diseminada por diferentes partes de la misma. De acuerdo con los datos poblacionales que se obtuvieron a través de la Encuesta Intercensal 2015, la Alcaldía Iztapalapa representa el 20.5% de los 8'918,653 habitantes de la Ciudad de México.

Su densidad poblacional es de 15,635.80 hab/km², lo que la ubica como la alcaldía más densamente poblada. Actualmente, ocupa el primer lugar entre las dieciséis alcaldías en términos de tamaño poblacional. De acuerdo con los resultados del II Censo Nacional de Población y Vivienda generado por el INEGI, la Delegación Iztapalapa contaba al año 2010 con 1,820,888 habitantes en su territorio de los cuales, el 48.6% (885,049 habitantes) estaba constituido por hombres y el restante 51.4% (935,839 habitantes) por mujeres. Para un periodo de tres quinquenios, del año 1990 al 2000, el total de la población iztapalapense creció a una tasa del 0.77%. Esto es, de tener 1,488,636 habitantes en 1990, pasando a 1,694,677 habitantes en 1995, llegó a tener 1,773,343 habitantes en el año 2000.

Para un periodo similar, pero partiendo del año 1995, Iztapalapa llegó a tener 1,820,888 habitantes en el año 2005 con una tasa de crecimiento que disminuyó a 0,32% lo cual nos habla de un aumento en la emigración de la gente que la habita, así como de los efectos sociales que han tenido las políticas públicas de planificación familiar. La población inmigrante se ha asentado en su mayoría al sur oriente de la Delegación, es decir, en las faldas de la Sierra de Santa Catarina, ocupando terrenos sin vocación para usos urbanos.

Edades de la población.

La población de Iztapalapa divide en 614314 menores de edad y 1206574 adultos, de cuales 137333 tienen más de 60 años.

Población indígena en Iztapalapa.

Hablan un idioma indígena, 29834 personas de más de 5 años de edad, de los cuales hablan solo un idioma indígena 123 habitantes y además del español 28307.

Estructura social.

Derecho a atención médica por el seguro social, tienen 859595 habitantes de Iztapalapa.

Estructura económica.

En Iztapalapa hay un total de 451353 hogares, de estos, 445,664 viviendas tienen piso firme y 5689 tienen piso de tierra y unos 33371 consisten de solo una habitación.

424177 de todas las viviendas tienen instalaciones sanitarias, 424900 son conectadas al servicio público, 428112 tienen acceso a la luz eléctrica.

La estructura económica permite a 124622 viviendas tener una computadora, a 324055 tener una lavadora y 424499 tienen televisión.

Educación escolar en Iztapalapa.

Aparte de que hay 42059 analfabetos de 15 y más años, 9119 jóvenes entre 6 y 14 años no asisten a la escuela.

De la población a partir de los 15 años 49316 no tienen ninguna escolaridad, 380870 tienen una escolaridad incompleta, 324858 tienen una escolaridad básica y 530527 cuentan con una educación post-básica.

Un total de 149859 de la generación de jóvenes entre 15 y 24 años de edad han asistido a la escuela, la mediana escolaridad entre la población es de 9 años.



Imagen III.11. Poblaciones circundantes al área del proyecto (Alcaldía Benito Juárez, Alcaldía Iztacalco, Alcaldía de Tláhuac, Municipio de Nezahualcóyotl, Edo. De México, Los Reyes Acaquilpan, Edo. Mex., entre otros), imagen del Google earth.

El sitio del proyecto se encuentra bien comunicado, ya que se puede llegar a través de Calzada de Tlalpan-J.M. Pino Suarez desde el centro de la ciudad de México, Circuito Interior Río Churubusco, tomando por Canal Miramontes, Calzada Taxqueña y Tláhuac hasta I. Zaragoza, por la cual se encuentra el CEDIS, sitio de establecimiento del proyecto.



Imagen III.12. Vías de comunicación y de acceso principales al sitio del proyecto en blanco, desde el Zócalo de la Cd. De México y en verde desde la alcaldía de Iztapalapa.

Abióticos:

Rasgos Geológicos de la zona de establecimiento del proyecto:

El conocimiento de las características geológicas de una región es importante cuando se desea planear el uso racional de los recursos naturales; ya que permiten determinar si el sitio del proyecto puede soportar la cimentación de la edificación proyectada sin riesgos, así como áreas que presenten problemas para el establecimiento de centros poblados y grandes obras de infraestructura.

En el caso de las condiciones geológicas de la ciudad de México se presenta mayormente depósitos correspondientes al periodo Holoceno del periodo cuaternario de la era CENOZOICA, datadas en menos de 0.01 millones de años, caracterizado por la presencia de Aluvión en la gran mayoría de la Ciudad de México (Qhoal), tal y como se demuestra en la imagen siguiente:

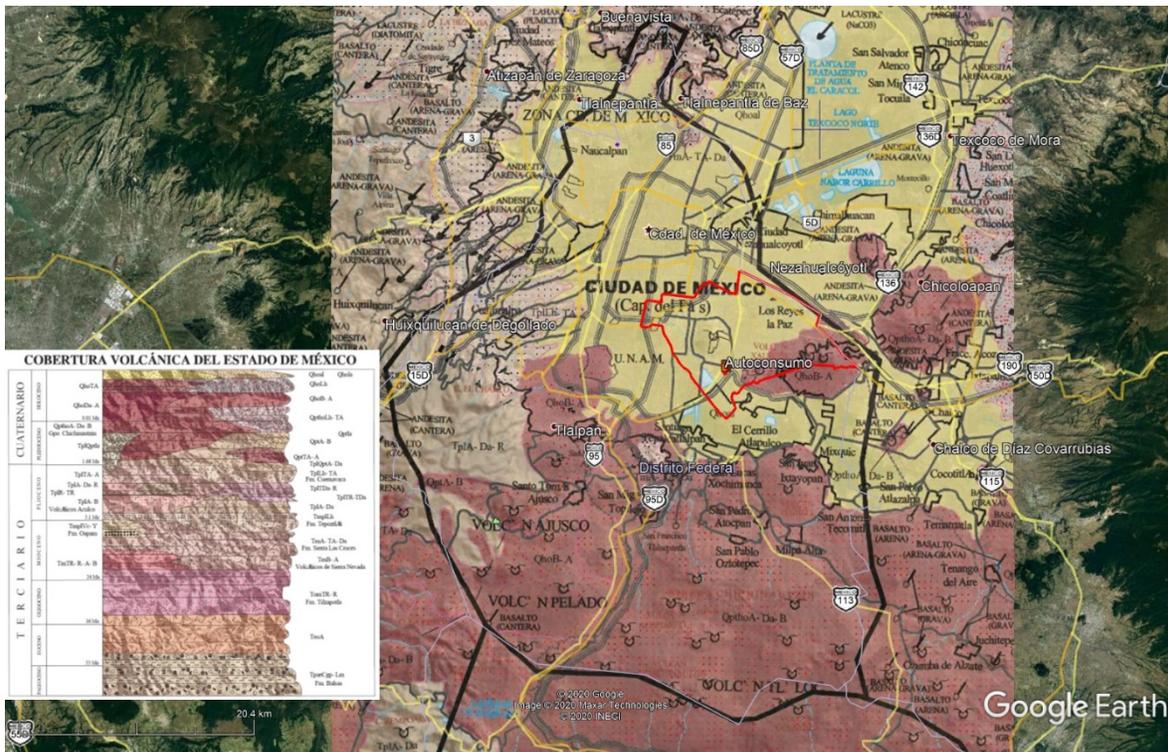


Imagen III.13. Aquí se muestran las condiciones geológicas de la ciudad de México y sitio del proyecto, imagen tomada de la carta geológico-minera Distrito Federal-Edo. de México y Morelos esc. 1:500000, sobre imagen de Google earth.

Porosidad, permeabilidad y resistencia de las capas geológicas.

En la Zona Metropolitana de la Ciudad de México se distinguen tres zonas geológicas: la lacustre, la de transición y la de lomas (DDF, 1988). La zona lacustre se caracteriza por espesores de más de 30 m de arcillas blandas de alta compresibilidad; está constituida por estratos arcillosos alternados con suelos de disecación; comprende también capas de ceniza y pómez. La zona de transición forma una franja que divide a los suelos lacustres de las partes bajas de las lomas; consiste de suelos y arenas aluviales con algunas capas de gravas fluviales en la desembocadura de las barrancas; el conjunto contiene intercalaciones de sedimentos de playas y turbas a orillas del lago.

Finalmente, la zona de lomas está constituida por la Formación Tarango; consiste principalmente de tobas, depósitos fluviales y flujos piro-elásticos (lahares calientes y corrientes de lodo), originados por las erupciones de la Sierra de las Cruces. Esta masa volcánica limita la Cuenca al poniente. Al norte se encuentra la Sierra de Guadalupe, formada por conos y domos volcánicos antiguos. Al sur se eleva la Sierra del Chichinautzin, compuesta de fenobasaltos y cenizas. Y al oriente se encuentra la Sierra Nevada con sus extensos abanicos volcánicos (Formación Tarango). La conductividad hidráulica en la zona lacustre es de 10-8 a 10-10 cm/s, en contraste con las zonas de transición y lomas cuya conductividad hidráulica promedio es entre 10-3 y 10-5 cm/s (Marsal y Mazarí, 1969).

El sistema de acuíferos de la Cuenca de México, desde el punto de vista geológico, está formado por tres de ellos: el superior, el medio y el profundo, separados por dos elementos muy poco permeables, los depósitos lacustres del Plioceno y la formación del Balsas y las margas y lutitas del Cretácico superior (Mooser, 1990). Desde el punto de vista geohidrológico, este sistema se divide en tres subsistemas: a) Ciudad de México, formado por materiales granulares de permeabilidad media y baja,

cuya recarga proviene principalmente de la Sierra de las Cruces y los alrededores de Tlalpan; b) Valle de Xochimilco-Tláhuac-Chalco, que es recargado por infiltración de agua de lluvia en las estribaciones de las sierras de Santa Catarina y Chichinautzin, y c) Lago de Texcoco, constituido por materiales de baja permeabilidad y cuya recarga proviene de la sierra ubicada al oriente de Chicoloapan de Juárez (DGCOH, 1987).

El sistema de acuíferos que se explota para el abastecimiento de agua a la ZMCM forma parte del acuífero superior en los tres subsistemas y los pozos de extracción se localizan principalmente entre los 80 y los 300 m de profundidad (Lesser y Cortés, 1998).

La región en la cual se encuentra el proyecto, corresponde a la Subprovincia fisiográfica “Lagos y Volcanes del Anáhuac, la cual es la más extensa de las quince que integran al Eje Neovolcánico; esta subprovincia se extiende de poniente a oriente, desde unos 35 Km al occidente de Toluca, hasta Quimixtlán, Puebla, consta de sierras volcánicas o grandes aparatos individuales que alternan con amplias llanuras, formadas en su mayoría, por vasos lacustres. De Oeste a Este se encuentran en sucesión las cuencas de Toluca, México, Puebla y oriental.

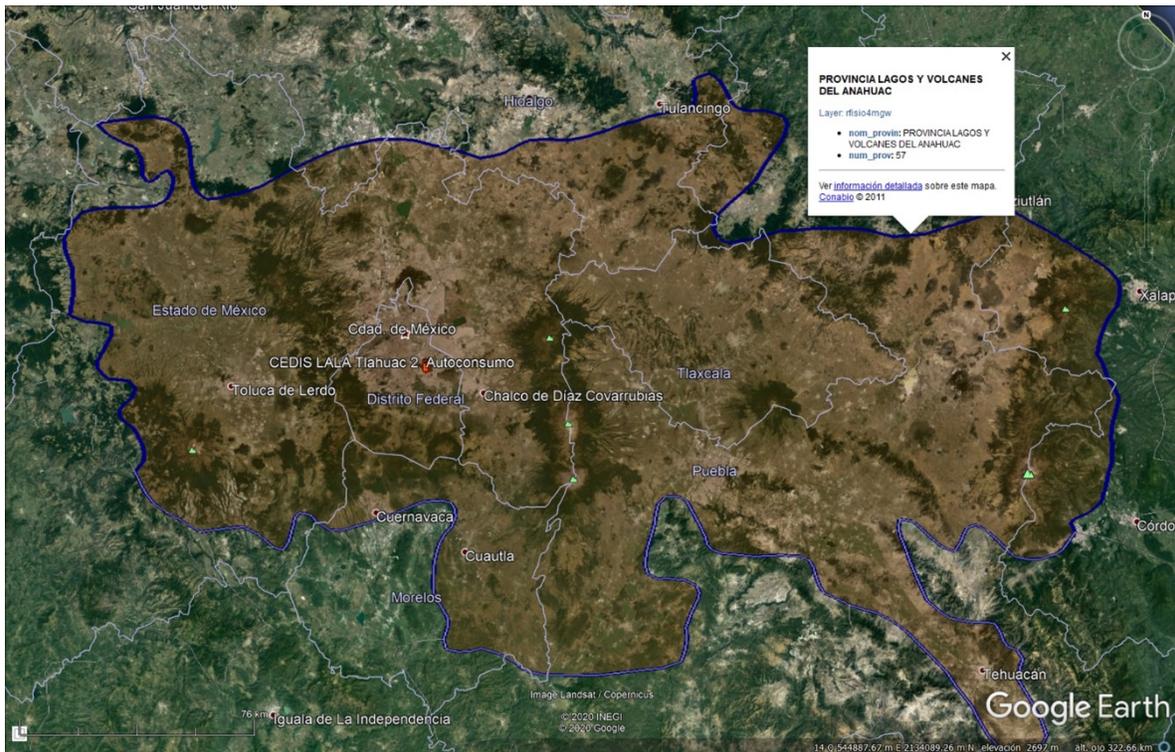


Imagen III.14. Aquí se observa el sitio del proyecto dentro de lo que corresponde a la Subprovincia Lagos y Volcanes del Anáhuac en una composición de imágenes tomada de CONABIO sobre imagen de Google earth.

Según el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), el territorio de la Ciudad de México se localiza dentro de la *subprovincia fisiográfica de lagos y volcanes del Anáhuac*. El límite Norte de la Ciudad de México está dado por la sierra de Guadalupe del que forma parte el cerro del Tepeyac. Hacia el centro oriente de la ciudad se localiza la sierra de Santa Catarina, una cadena de volcanes apagados cuyo punto más alto es el volcán de Guadalupe o El Borrego, que se eleva a 2780

msnm. En algunas descripciones de la geografía capitalina se suele incluir al cerro de la Estrella como parte de la sierra de Santa Catarina.

- Características geomorfológicas más importantes del predio, tales como: cerros, depresiones, laderas, etc.

Tabla III.4. Fisiografía de la Ciudad de México.

Provincia.	Subprovincia.	Sistema de Topoformas.	% de la superficie estatal.
Eje Neovolcánico.	Lagos y Volcanes de Anáhuac.	Sierra volcánica con estrato volcanes.	41.80
		Sierra volcánica de laderas escarpadas.	9.93
		Sierra escudo volcán.	1.33
		Lomerío.	0.39
		Lomerío con cañadas.	7.72
		Meseta basáltica malpaís.	9.43
		Llanura aluvial.	5.21
		Llanura lacustre.	20.35
		Llanura lacustre salinas.	3.84

FUENTE: INEGI. Atlas Cartográfico de la Ciudad de México y área conurbada. [26]

La Ciudad de México está enclavada en la provincia fisiográfica Eje volcánico Transversal, con la subprovincia Lagos y Volcanes de Anáhuac; su territorio está distribuido sobre nueve sistemas de topoformas:

- Sierra volcánica con estrato volcanes. Que abarca casi el 42% en la parte sur de la entidad, así como en el Centro y Oriente de la *delegación Iztapalapa*.
- Sierra volcánica de laderas escarpadas. Al Occidente, en las delegaciones Cuajimalpa de Morelos, La Magdalena Contreras y Sur de la delegación Álvaro Obregón.
- Sistema escudo volcán. Al extremo Norte.
- Lomerío. Con una mínima representación (menos del 1%), al Norte.
- Lomerío con cañadas. Que abarca la delegación Miguel Hidalgo y Norte de las delegaciones Cuajimalpa de Morelos y Álvaro Obregón.
- Meseta basáltica malpaís. Al Centro y Sureste, básicamente en parte de las delegaciones Tlalpan, Xochimilco, Coyoacán y en forma mínima en Milpa Alta.
- Llanura aluvial. Franja que se extiende de Noroeste a Este, también en las partes Norte y Este.
- Llanura lacustre. Extensión de más del 20% de la Ciudad de México, ubicada en la parte Nororiental.
- Llanura lacustre salina. Principalmente sobre el límite Noreste colindando con el Estado de México.



Imagen III.15. Fisiografía de la Ciudad de México.

El sitio del proyecto se localiza dentro del sistema Topoformas Llanura Lacustre, la cual ocupa el 20 % de la superficie de la ciudad de México, caracterizado por una extensa llanura, casi completamente plana, con algunas pequeñas elevaciones (lomeríos), tal y como se observa en la imagen anterior.

Geomorfología de la ciudad de México.

Tabla III.5. Fisiografía de la Ciudad de México.			
Provincia.	Subprovincia.	Sistema de Topoformas.	% de la superficie estatal.
Eje Neovolcánico.	Lagos y Volcanes de Anáhuac.	Sierra volcánica con estrato volcanes.	41.80
		Sierra volcánica de laderas escarpadas.	9.93
		Sierra escudo volcán.	1.33
		Lomerío.	0.39
		Lomerío con cañadas.	7.72
		Meseta basáltica malpais.	9.43
		Llanura aluvial.	5.21
		Llanura lacustre.	20.35
		Llanura lacustre salinas.	3.84

FUENTE: INEGI. Atlas Cartográfico de la Ciudad de México y área conurbada.

Geología.

Era.	Período.	Roca o suelo.	% de la superficie estatal.
Cenozoico.	Cuaternario.	Ígnea extrusiva.	44.72
		Suelo.	31.62
	Terciario.	Ígnea extrusiva.	23.66

FUENTE: INEGI. Carta Geológica, 1:1 000 000.

La roca ígnea extrusiva cubre más de las tres quintas partes de la superficie de la Ciudad de México. Estos afloramientos corresponden a dos períodos diferentes de la Era del Cenozoico (63 millones de años aproximadamente); el más reciente es el Período Cuaternario, con afloramientos rocosos ígneos extrusivos (44.7%), y suelo (31.6%), ubicados el primero de la parte central hacia el sur, y el segundo en la zona norte. El Período Terciario se caracteriza por los afloramientos de rocas ígneas extrusivas, que cubren una superficie de 23.7%. Sus principales unidades litológicas se localizan al Oeste y Este del territorio distrital.

Como se describió anteriormente, la zona de establecimiento del proyecto se encuentra caracterizada por la presencia mayormente depósitos correspondientes al período Holoceno del periodo cuaternario de la era CENOZOICA, datadas en menos de 0.01 millones de años, caracterizado por la presencia de Aluvión en la gran mayoría de la Ciudad de México (Qhoal), imágenes III.13 y III.15.

Según el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), el territorio de Ciudad de México se localiza en la provincia geológica de Lagos y Volcanes del Anáhuac. Buena parte de sus 1479 kilómetros cuadrados de superficie forman parte del valle de México, y más específicamente, de los vasos drenados de los lagos de Texcoco, Xochimilco y Chalco.

El límite Norte de Ciudad de México está dado por la sierra de Guadalupe, un conjunto de montañas que forma una herradura que envuelve la comunidad de Cuauhtepc de Madero, y baja hasta las inmediaciones de la Villa de Guadalupe, donde termina en el cerro del Tepeyac. El punto más alto de la sierra de Guadalupe es el cerro de El Guerrero. Forma parte de esta pequeña cadena montañosa el cerro del Chiquihuite, donde están establecidas las antenas transmisoras de las televisoras de la capital mexicana.

Hacia el Centro Oriente de Ciudad de México se localiza la sierra de Santa Catarina, una cadena de volcanes apagados cuyo punto más alto es el volcán de Guadalupe o El Borrego, que se eleva 2820 metros sobre el nivel del mar. En algunas descripciones de la geografía capitalina se suele incluir al cerro de la Estrella como parte de la sierra de Santa Catarina. De cualquier manera, antes de la desecación del sistema lacustre del valle de México, la sierra y el cerro de la Estrella formaban lo que se conoce como península de Iztapalapa. Ésta era una lengua de tierra que dividía las aguas dulces de Chalco y Xochimilco de las saladas de la laguna de México y Texcoco.

La planitud del valle de México, en el que se asienta la mayor parte de los habitantes de Ciudad de México sólo es interrumpida por pequeñas lomas y cerros, de los cuales destacan dos peñones. El primero, el peñón de los Baños, localizado muy cerca del aeropuerto de Ciudad de México. Se supone que este fue un lugar de recreo para los gobernantes mexicas, que se levantaba en medio del lago salado de Texcoco. Más al Sureste, en la salida a Puebla, se levanta el peñón Viejo. Es una zona de

alto riesgo, puesto que con frecuencia ocurren en él deslizamientos de tierra que ponen en peligro a los habitantes del populoso Oriente del Ciudad de México.

En el Poniente, a unos cuantos kilómetros del centro de la ciudad, se levanta el cerro de Chapultepec. Es un pequeño monte que marca el inicio de las serranías que recorren desde el Oeste hasta el Sureste de Ciudad de México, y separan al valle de México de los valles de Toluca y de Morelos. Entre el territorio de Miguel Hidalgo, Cuajimalpa de Morelos y La Magdalena Contreras discurre la sierra de las Cruces. Se trata de una región muy alta, de la que bajan la mayor parte de los ríos que aún surcan Ciudad de México. Su clima es frío y húmedo. Alcanza su punto más alto en el cerro de las Cruces, casi en el límite con el estado de México.

Siguiendo al Oriente, se encuentra el volcán Ajusco, cuyo nombre significa flor de agua en náhuatl. Es la cumbre más elevada de Ciudad de México, y da su nombre a la serranía que cierra la cuenca de México por el sur. Esta cadena montañosa pertenece al Eje Neovolcánico y también recibe el nombre de sierra de Chichinautzin. Entre otros, forman parte de ella los volcanes Xitle, que sepultó en una de sus erupciones la ciudad de Cuicuilco; Chichinautzin, Tláloc y Teuhtli (estos dos, según la mitología mexicana, eran enemigos). La serranía del Ajusco aloja varios valles de tierra fría en los que sus pobladores aún practican la agricultura. De ellos los más importantes son la meseta donde se asienta Parres, en Tlalpan; y el valle de Milpa Alta, que sube desde San Antonio Tecómitl hasta San Pedro Atocpan, entre las faldas de los volcanes Teuhtli y Tláloc.



Imagen III.16. Condiciones geológicas de la ciudad de México.

- Presencia de fallas y fracturamientos en el predio o área de estudio.

La ciudad de México presenta una serie de Fallas y Fracturas localizadas principalmente en la zona Sur y Oeste de su territorio, destacando una fractura que abarca las alcaldías de Azcapotzalco, Cuauhtémoc, Venustiano Carranza, Iztacalco e Iztapalapa (sitio del proyecto), la cual corre de Noroeste a Suroeste, además de dos fallas que corren de Noreste a Suroeste, paralela una a la otra y entre las cuales se localiza el sitio del proyecto, tal y como se muestra en la imagen de abajo.

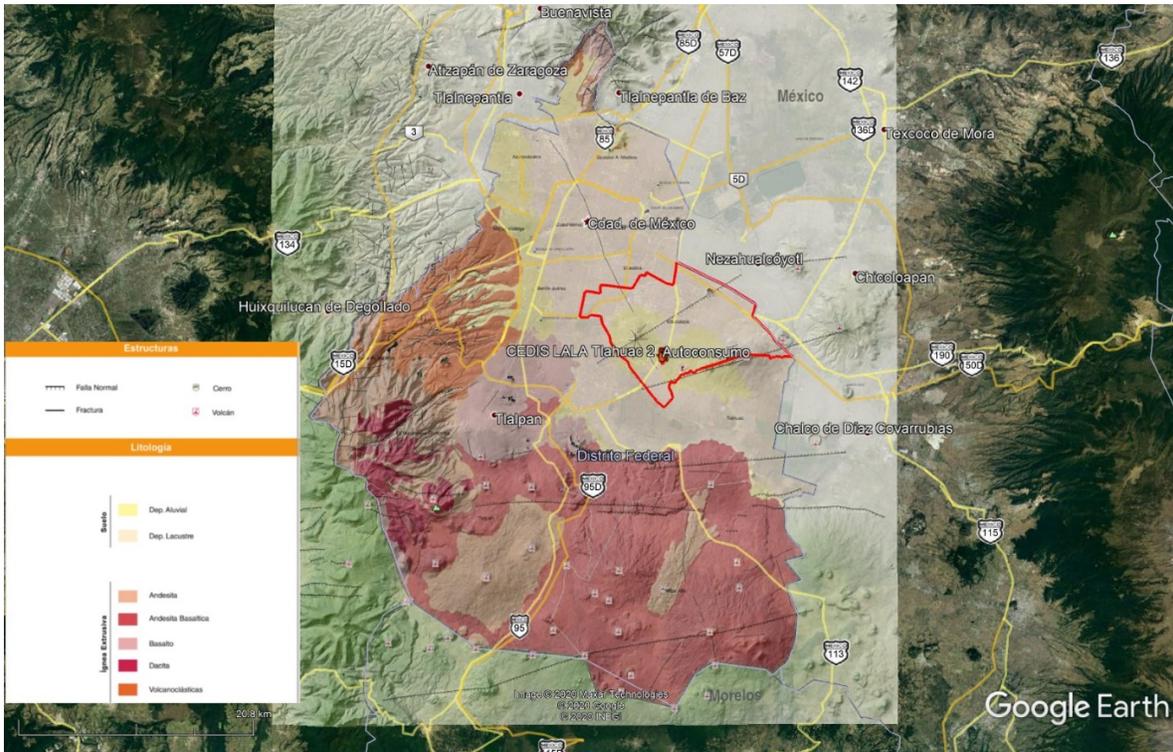


Imagen III.17. Aquí se muestran las diversas fallas y fracturas que se encuentran dentro del territorio de la ciudad de México y sitio del proyecto (mapa geológico del Atlas de Peligros y Riesgos de la Ciudad de México).

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

El área de estudio se encuentra en la zona “B” de acuerdo a la regionalización sísmica de la República Mexicana, ésta, al igual que la C, se consideran zonas intermedias, en las que se registran sismos no tan frecuentes, son zonas afectadas por altas aceleraciones, pero que no sobrepasan el 70 % de la aceleración del suelo (Atlas de Riesgo de Iztapalapa).

No obstante lo anterior, debido a las condiciones del subsuelo del valle de México, Puede esperarse altas aceleraciones y ha sido afectada por sismos de muchos tipos y diversas intensidades. Las principales fuentes sísmicas que la afectan, pueden clasificarse en cuatro grupos (Rosenblueth et al, 1987): (1), temblores locales ($M \leq 5.5$), originados dentro o cerca de la cuenca; (2), Temblores corticales, tipo Acambay ($M \leq 7.0$), que se originan en el resto de la plana Norteamericana; (3), Temblores de profundidad intermedia de falla normal, causados por rompimientos de la placa de Cocos ya subducida, pudiendo llegar hasta $M = 6.5$ debajo del Valle de México; y (4), Temblores de Subducción ($M > 8.0$)._ Tomado del Atlas de Riesgos Naturales de la Delegación de Iztapalapa.

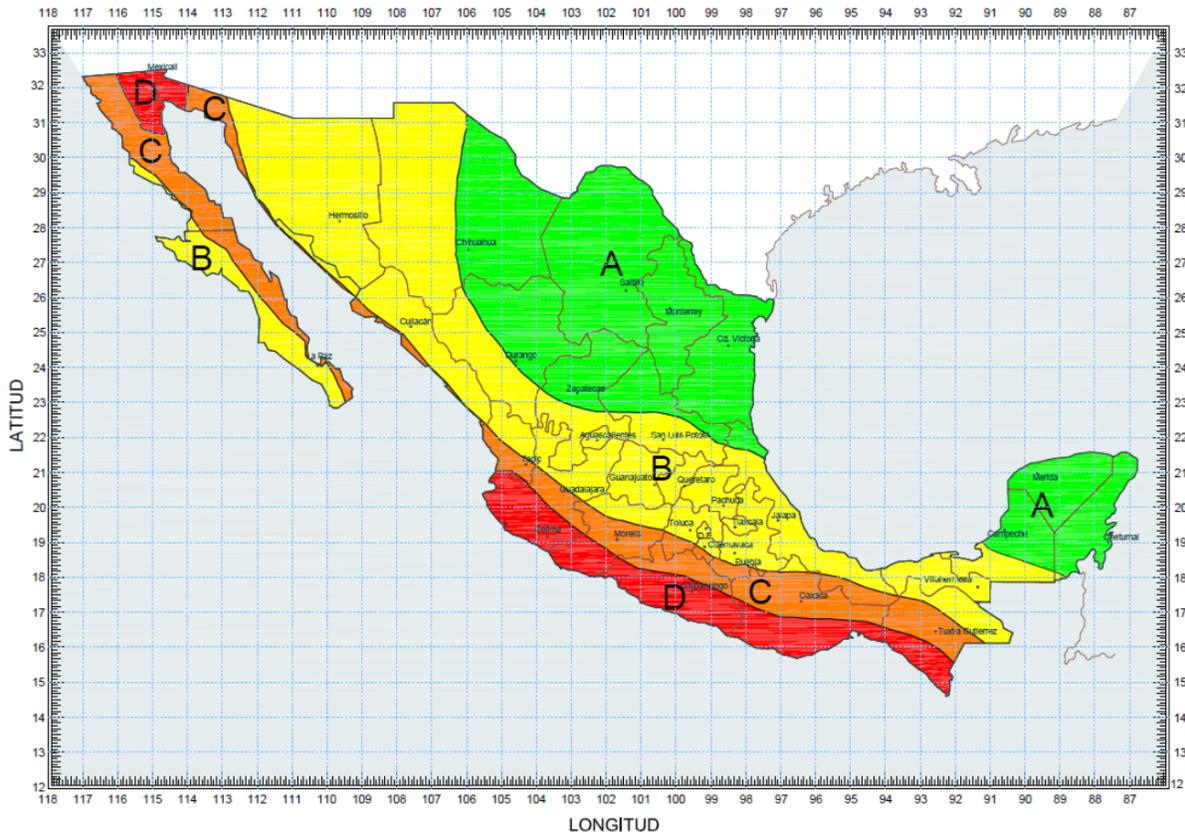


Imagen III.18. Regionalización Sísmica de La República Mexicana

Los sedimentos lacustres de origen volcánico de la ciudad de México presentan propiedades índices y mecánicas singulares, que no se ajustan a los patrones de comportamiento de la mayoría de los suelos. Su comportamiento mecánico, tanto estático, como dinámico es complejo (Díaz 2006). Debido a esto, y a pesar de la gran distancia epicentral a la que ocurren los sismos de subducción (280 a 600 Km), la ciudad es particularmente vulnerable, ya que el tipo de ondas son de periodos largos, que sufren menos atenuación y presentan gran amplitud al atravesar las arcillas de los antiguos lagos.

- Usos de suelo permitidos por el Plan de Desarrollo Urbano o Plan Parcial de Desarrollo Urbano aplicable para la zona (sí existieran).

Uso del suelo del sitio de establecimiento del proyecto: Le aplica, conforme a lo establecido en el DECRETO que contiene el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano vigente para la Delegación de IZTAPALAPA, aprobado por la H. Asamblea Legislativa del Distrito Federal y publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal del día 2 de octubre de 2008, en el cual se determina que al predio o inmueble de referencia le aplica la zonificación: **1/3/30 (Industrial)**, 3 niveles máximo de construcción, 30 % mínimo de área libre) de la cual se anexa copia en anexo No. 1.

El área que ocupará el proyecto se ubica en terrenos cuya principal actividad económica es la industria de acuerdo al plano de Zonificación y Normas de Ordenación de la Alcaldía de Iztapalapa vigente.

El Proyecto, es congruente con las acciones y estrategias del Programa Delegacional de Desarrollo Urbano 2008, Zonificación y Normas de Ordenación de la Alcaldía de Iztapalapa, ya que se implementará el Programa de Reducción y Reciclado de Residuos Sólidos. Además, el uso de suelo donde se construirá la Estación de Autoconsumo de combustibles es permitido de acuerdo a la constancia de uso de suelo otorgada (Anexo No. 1).

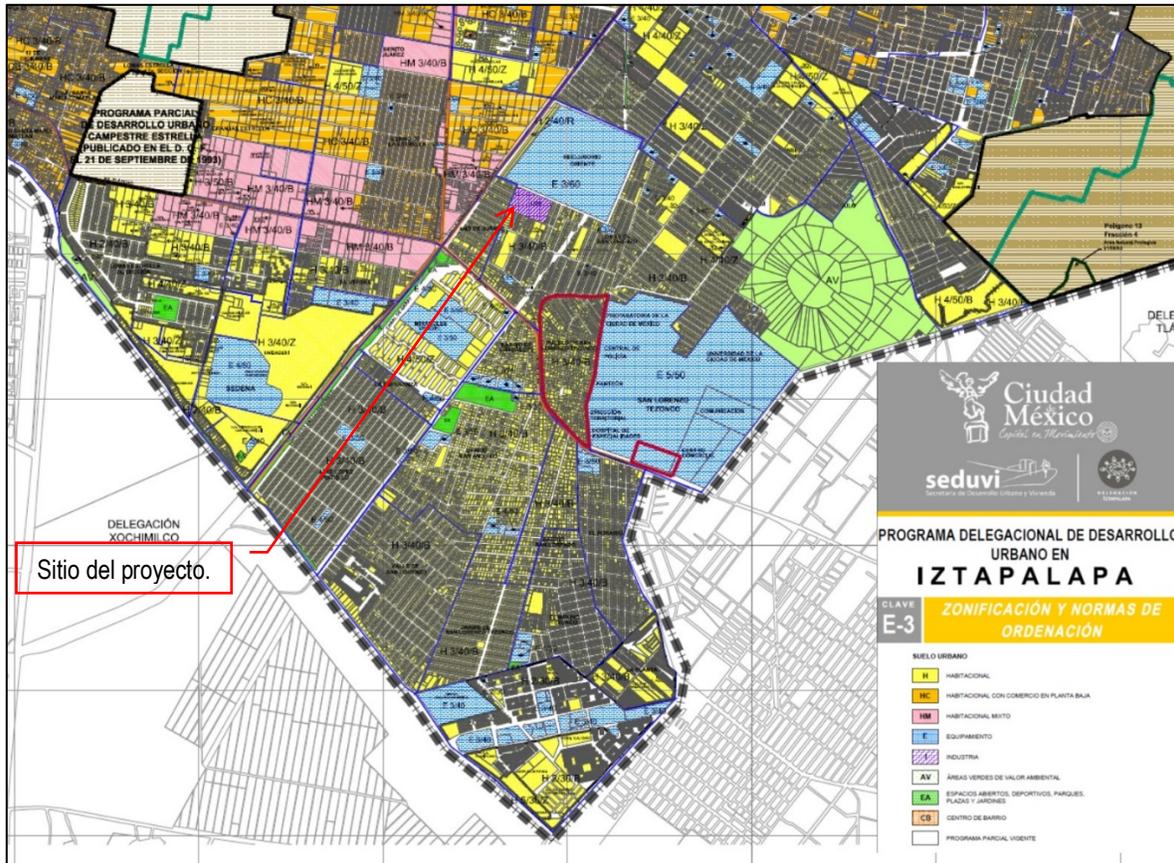


Imagen III.19. Imagen tomada del Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Iztapalapa 2008.

Simbología			H	HC	HM	CB	I	E	E.A	AV	
<p> Uso permitido Uso prohibido </p> <p> 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. </p>			Habitacional	Habitacional con Comercio en Planta Baja	Habitacional Mixto	Centro de Barrio	Industria	Equipamiento	Espacios Abiertos	Áreas Verdes	
Clasificación de Usos del Suelo			H	HC	HM	CB	I	E	E.A	AV	
Comercio	Comercio al por menor	Comercio al por menor de combustibles			B						
		Comercio al por mayor de productos alimenticios, de uso personal, doméstico y para oficinas									
	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	Madererías, materiales de construcción, venta y alquiler de cimbra, cemento, cal, grava, arena, varilla.								
			Cementeras, tabiquerías, 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								
Servicios	Serv. Técnicos, prof. y sociales	Servicios básicos en oficinas, despachos y consultorios a escala vecinal	A								
		Consultorios para: odontólogos, oftalmólogos, quiroprácticos, nutriólogos, psicólogos, dental y médicos; atención de adicciones, planificación familiar, terapia ocupacional y del habla; alcohólicos anónimos y neuróticos anónimos. Edición y desarrollo de software.									

Imagen III.20. Imagen tomada del Programa Delegacional de Desarrollo Urbano 2008 de Iztapalapa (matriz de compatibilidad de usos y destinos de suelo).

Caracterización y análisis del Área de Influencia.

El proyecto de referencia cuenta con una superficie de 20.250 m² (4.5 m de ancho, por 4.5 m de largo), la cual se localiza dentro del polígono general del CEDIS, mismo que cuenta con una superficie total de 3.82 Ha (38,167.962 m²), ubicado al Sur de la Alcaldía de Iztapalapa en la ciudad de México, a una distancia de 13.8 Km al Sur del centro (zócalo) de la ciudad de México. El sitio cuenta con las siguientes coordenadas geográficas: P "A": 19°19'14.57" Latitud Norte y 99° 4'14.36" Longitud Oeste; referido a las cartas topográficas de INEGI Ciudad de México E14A39 y Chalco E14B31 escala 1:50,000 (Ver Planos de los Polígonos en el Anexo 4 y localización anexo 3).



Imagen III.21. Aquí se muestra la localización del predio del proyecto en las Cartas topográficas de INEGI Ciudad de México E14A39 y Chalco E14B31 esc. 1:50 000, sobre imagen satelital de Google earth.



Imagen III.22. Aquí se muestra tanto el sitio de establecimiento del proyecto (en azul), como el polígono general del CEDIS, el cual se encuentra al Sur de la alcaldía de Iztapalapa (imagen de Google earth).

El Proyecto consistirá en la construcción, operación y mantenimiento de una estación de autoconsumo de combustibles (diésel) para el parque vehicular del CEDIS de la empresa promotora.

Área de Influencia (A.I.): Esta quedará delimitada mediante una circunferencia respecto al predio del proyecto con una superficie de 7827.35 Ha., identificada como una unidad ambiental homogénea basado en la técnica de superposición de mapas bajo una misma escala, empleando los parámetros temáticos del ambiente físico (clima, geología, suelos e hidrología), biológico (vegetación, fauna), así como paisaje y socioeconómico del área.

Los componentes principales del Área de Influencia son el sistema de canales de Xochimilco, localizado al Suroeste del predio del proyecto, pertenecientes a la Alcaldía de Xochimilco.

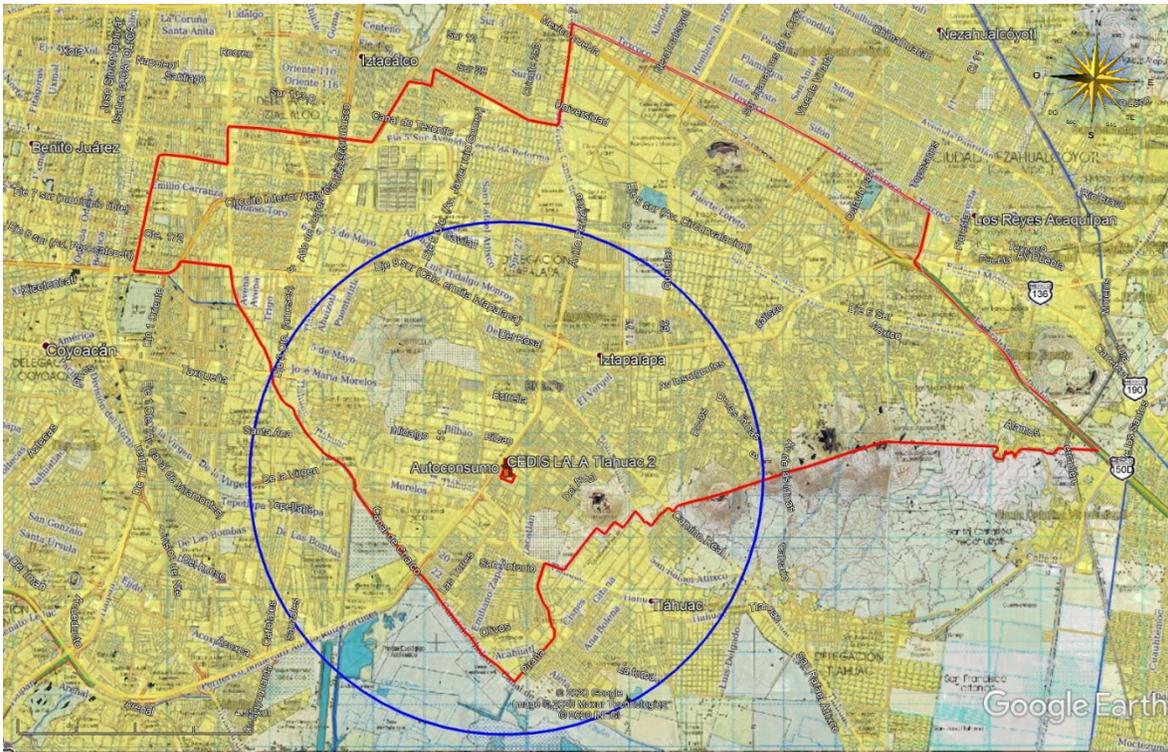


Imagen III.23. Aquí se muestra en azul, el Área de Influencia del proyecto.

La vegetación del AI según información del SIATL-INEGI, corresponde a los tipos agricultura de temporal y/o riego (IAPF), así como Pasto Inducido (PI) y Sin Vegetación Aparente (DV), sobre la cual el proyecto no tiene ninguna influencia, y en el sitio del proyecto sin vegetación. La fauna la constituye la característica de la zona, con fuerte perturbación por la presencia y actividades antropogénicas y ausencia de vegetación, razón por la cual no es posible localizar alguna comunidad faunística en el área del proyecto, salvo fauna urbana (doméstica) y algunos organismos de avifauna. Según en el Plan de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal, el IA cuenta en la zona Noreste y Este, vegetación de tipo pastizal, agrícola, oyamel y uso urbano, el resto de la superficie del IA es zona urbana.



Imagen III.24. Área de Influencia del sitio del proyecto, aquí se observa tanto el tipo de vegetación existente, como los principales cuerpos y escurrimientos de agua (Sistemas de canales y cuerpos de agua de Xochimilco) en la parte Sursureste del IA. (Imagen tomada del SIATL-INEGI, sobre imagen del Google Earth).

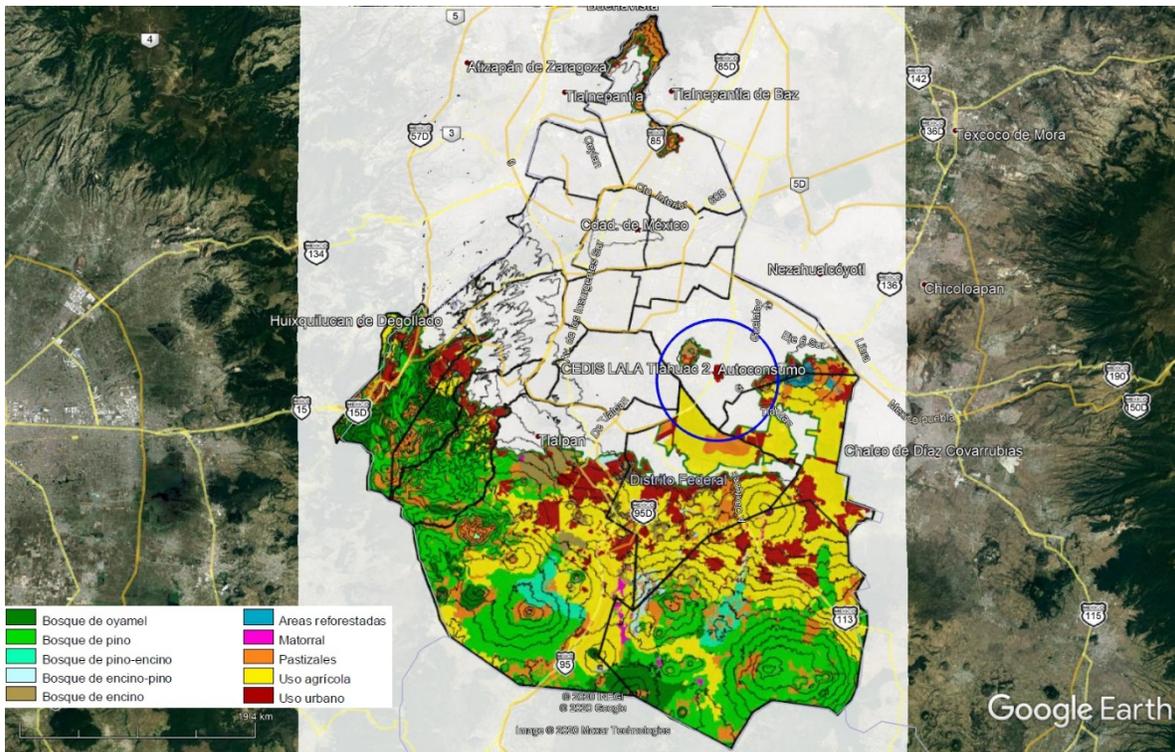


Imagen III.25. Vegetación forestal dentro del AI, tomado del POEDF, sobre imagen del Google earth.

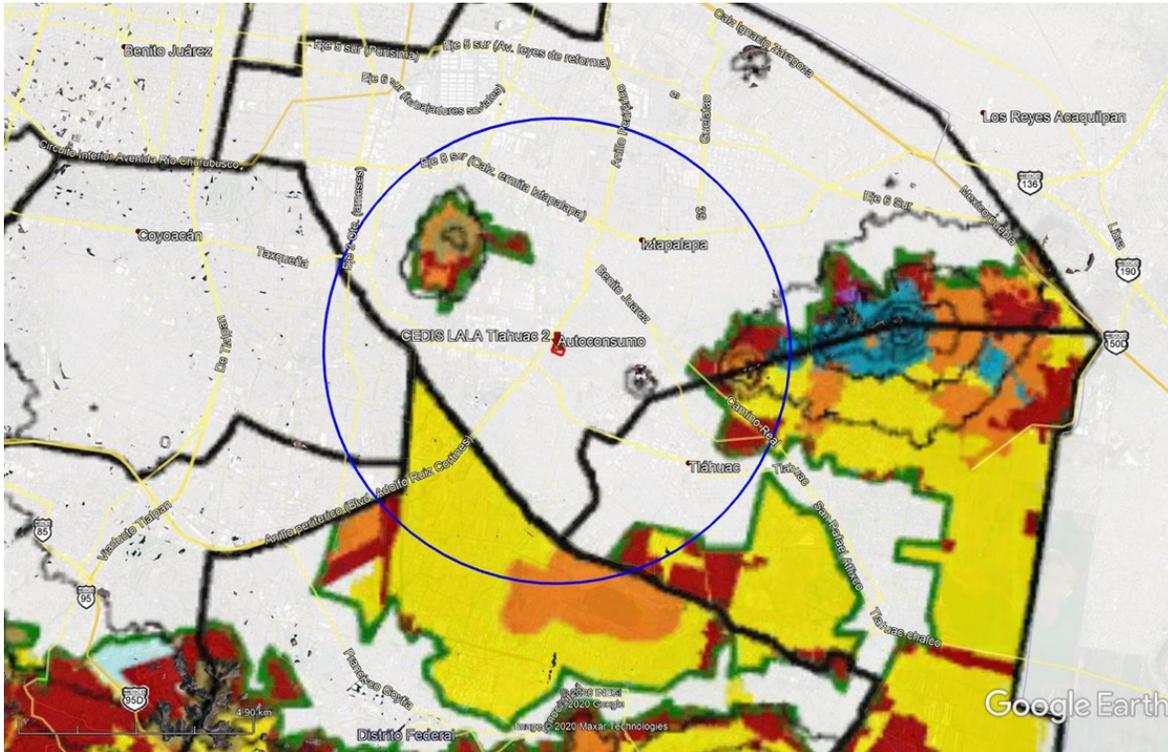


Imagen III.26. Aquí se muestra la zona con vegetación forestal dentro del AI, imagen tomada del POEDF sobre imagen de Google earth.

El área de influencia cuenta con buenas vías de comunicación, pudiéndose trasladar al predio del proyecto tanto desde el centro de la ciudad de México, como desde el centro de la alcaldía de Iztapalapa, ya que el predio del proyecto se ubica frente al Reclusorio Oriente de la ciudad de México localizado en la Alcaldía de Iztapalapa, a 4.8 Km en línea recta del centro de la Alcaldía, y a 13.9 Km del centro de la ciudad de México, tal y como se observa en la imagen siguiente:

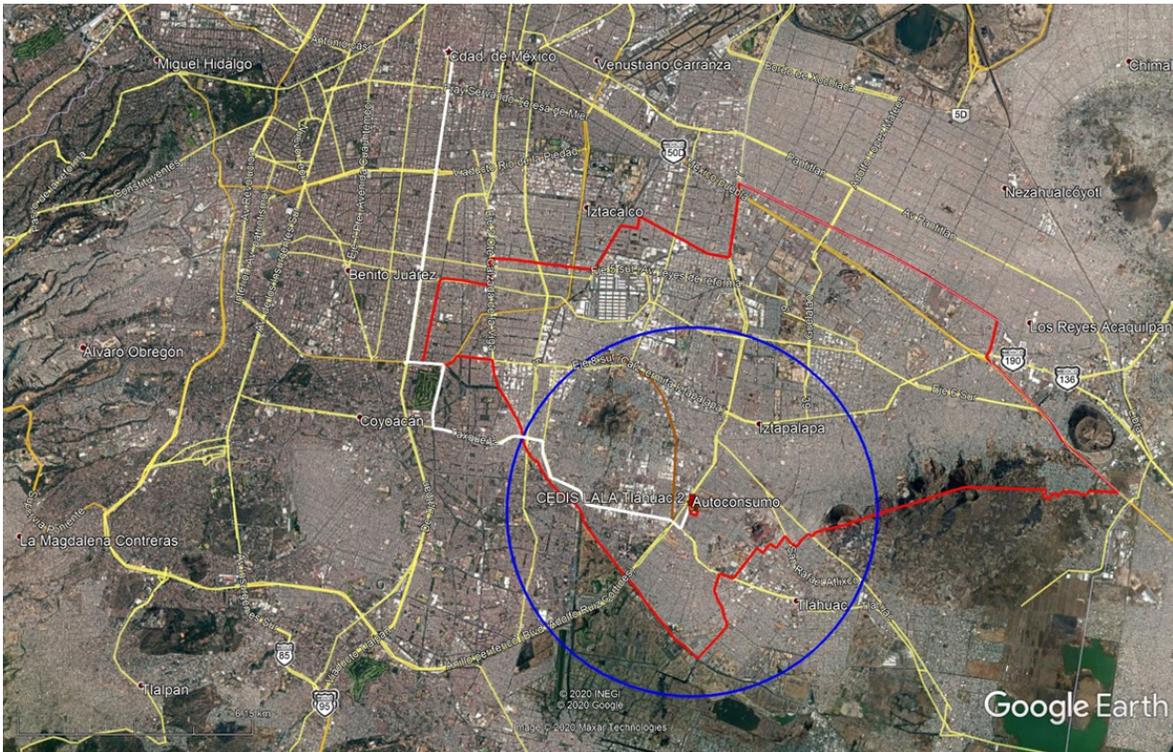


Imagen III.26. A.I. (circunferencia en rojo 78.27 Km²), delimitación hecha mediante una circunferencia con radio de 5 Km y localización del predio respecto a la ciudad de México, donde se aprecia la vía de acceso en blanco y marrón desde el centro de la ciudad de México y desde el centro de la alcaldía respectivamente, hasta el sitio del proyecto en imagen de Google earth.

Aspectos Abióticos.

a) Clima:

- Tipo de clima: describirlo según la clasificación de Copen, modificada por E. García (1981).

En el área de influencia del proyecto predominan los siguientes tipos de climas:

Cw y Bs.

Dentro de los Cw tenemos:

C(w₀): Templado, subhúmedo, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C.

Precipitación en el mes más seco menor de 40 mm; lluvias de verano con índice P/T menor de 43.2 y porcentaje de precipitación invernal del 5% al 10.2% del total anual. Este tipo de clima es el de mayor distribución dentro del Área de Influencia y el cual le corresponde al sitio del proyecto.

C(w₁): Templado, subhúmedo, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C.

Precipitación en el mes más seco menor de 40 mm; lluvias de verano con índice P/T entre 43.2 y 55 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.

BS₁k^w: Semiárido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C.

Lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.

En el sitio del proyecto se identificó el clima tipo: C(w₀): Templado, subhúmedo, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C.

Precipitación en el mes más seco menor de 40 mm; lluvias de verano con índice P/T menor de 43.2 y porcentaje de precipitación invernal del 5% al 10.2% del total anual. Este tipo de clima es el de mayor distribución dentro del Área de Influencia.

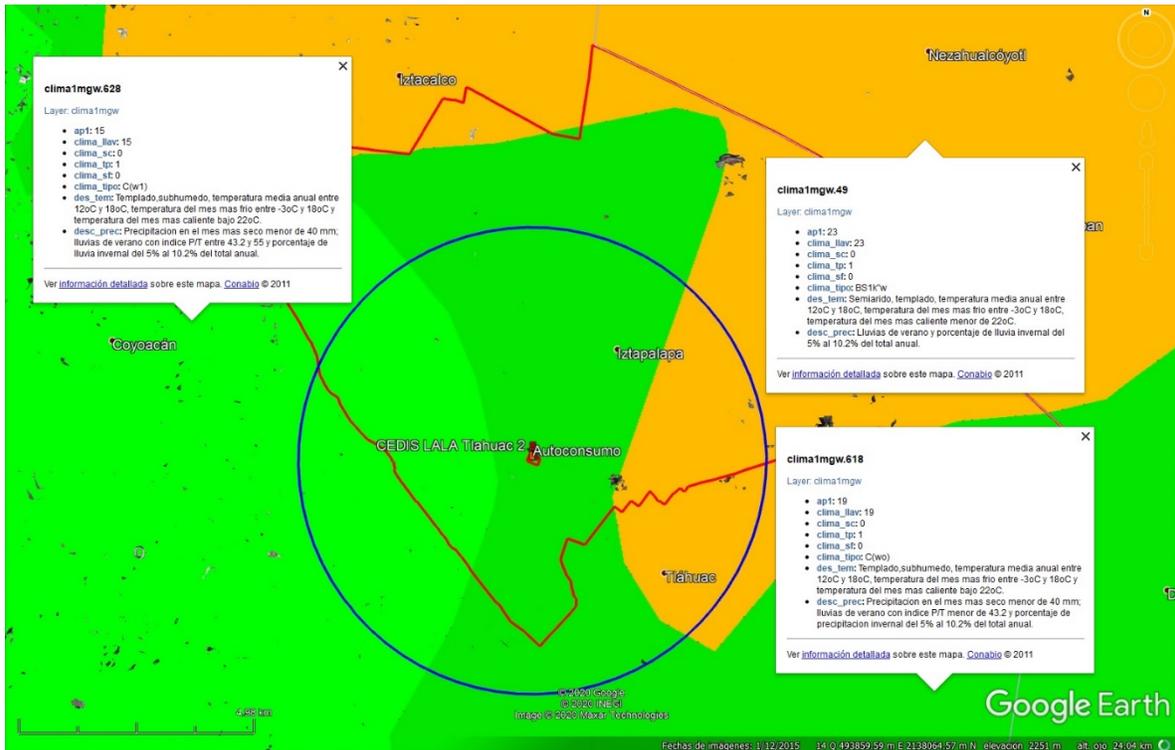


Imagen III.27. Clima del Área de Influencia y sitio del proyecto (Información climática de CONABIO sobre imagen de Google earth).

El promedio medio mensual de la temperatura según registros de la Estación Climatológica Gran Canal, como la más cercana al A.I, ubicada en las coordenadas 19.4767 y -99.0914, para el periodo de 1981-2010 (29 años) la temperatura promedio anual fue de 17.13 °C, mientras que el promedio mínimo mensual es de 13.7 °C en el mes de Enero y con un máximo mensual de 19.8 °C en el mes de Mayo.

Precipitación.

De acuerdo a registros de la Estación, la precipitación pluvial promedio anual para el periodo, es de 610.3 mm, siendo los meses de Junio a Agosto los que presentan las mayores precipitaciones.

CLIMOGRAMA [1981-2010]: ESTACIÓN GRAN CANAL KM. 06+250, DISTRITO FEDERAL (19.4767, -99.0914). CLAVE 9029

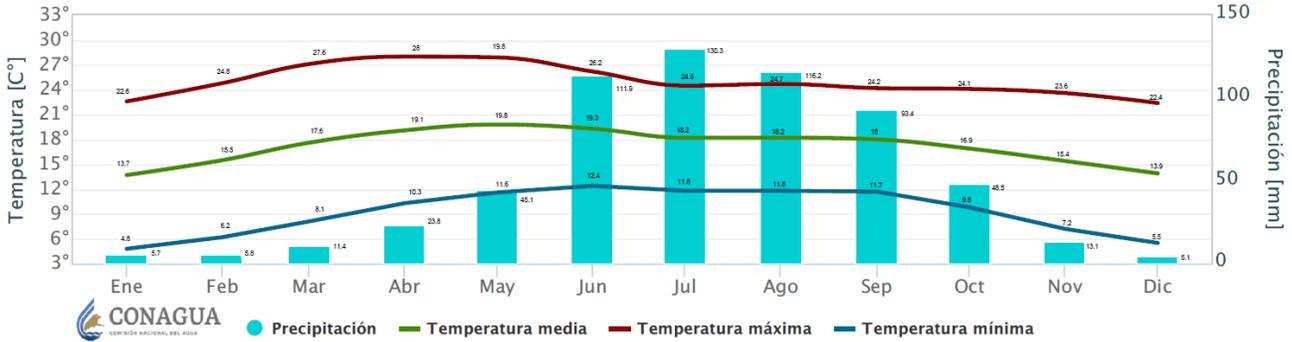


Imagen III.28. Climograma [1981-2010]: Estación Gran Canal Km. 06+250, Distrito Federal X. 490407.88; Y. 2153577.17 (19.4767, -99.0914). clave 9029.

El rango de precipitación pluvial del A.I se muestra en la imagen siguiente, correspondiéndole al sitio del proyecto un rango de 600 a 800 mm.

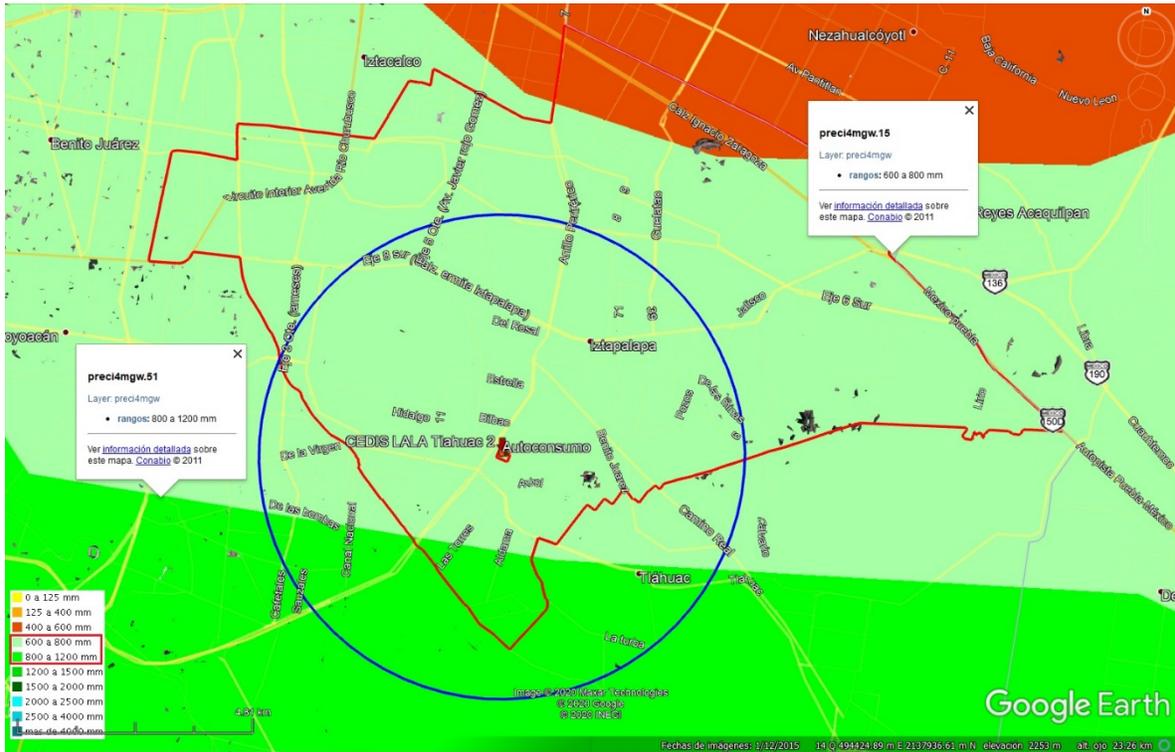


Imagen III.29. Aquí se muestran los rangos promedio de precipitación pluvial anual dentro del AI y sitio del proyecto sobre imagen de Google earth.

La zona donde se localiza el proyecto presenta un porcentaje de escurrimiento en apariencia alto comprendido en un rango de 10 a 20 %, sin embargo el sitio del proyecto se localiza en una zona plana, ya que se localiza dentro de lo que se considera como Valle de México (zona de los antiguos lagos de la Ciudad de México), donde la topografía es casi completamente plana, con pequeñas irregularidades, salvo algunas elevaciones, como el volcán Yuhualixqui, el volcán Xaltepec y el Tenavo, que se localizan a corta distancia del sitio del proyecto.



Imagen III.30. Aquí se muestra el porcentaje de escurrimiento existente dentro del Área de Influencia y Sitio del Proyecto correspondiendo al rango de 10 a 20 %.

La evapotranspiración que se presenta en el A.I y sitio del proyecto, se encuentra en el rango de los 500 a 600, tal y como se presenta en la imagen de abajo.

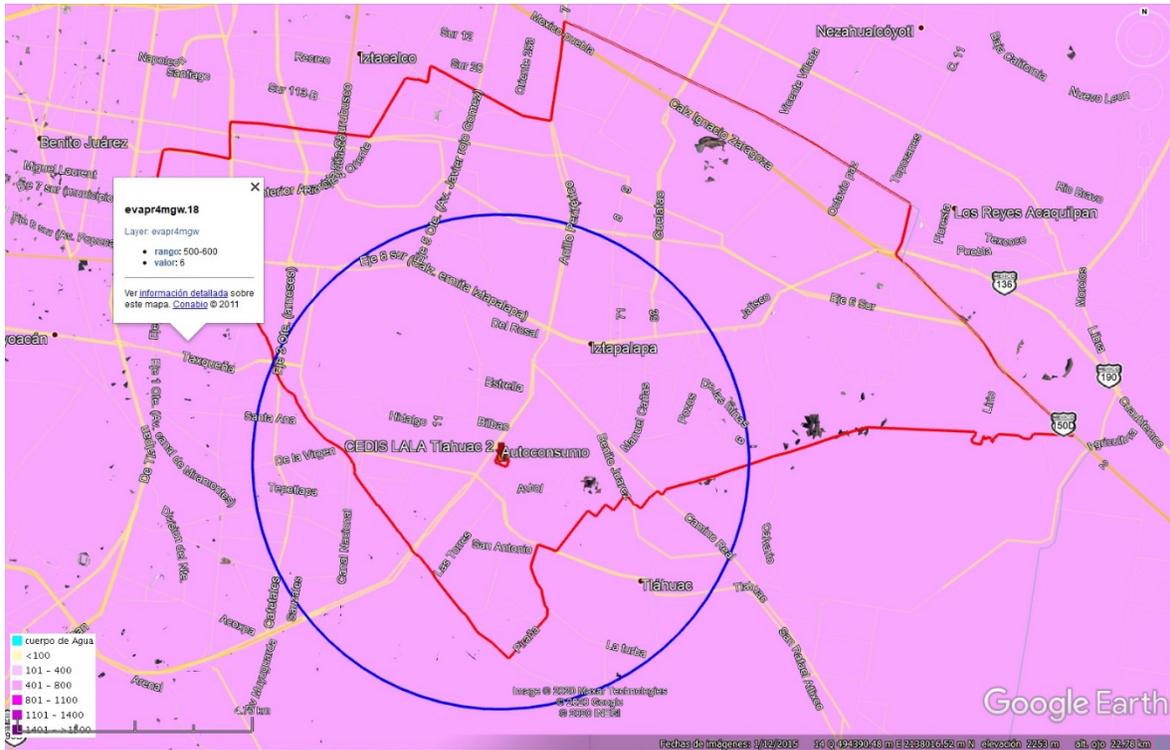


Imagen III.31. Rangos de Evapotranspiración real en el A.I sobre imagen de Google earth.

Eventos climáticos extremos.

El sitio del proyecto según CONABIO se encuentra dentro de la Subprovincia Lagos y Volcanes del Anáhuac, dentro de lo que dentro de lo que se considera como Valle de México (zona de los antiguos lagos de la Ciudad de México), donde la topografía es casi completamente plana, salvo algunas pequeñas elevaciones, como el cerro de Zacatenco, cerro El Chiquihuite y el Tenavo, que se localizan a corta distancia del sitio del proyecto susceptibles de ser afectados por ciclones, inundaciones y lluvias torrenciales.

Riesgos hidráulicos y meteorológicos:

Están determinados por la acción violenta de los agentes atmosféricos, los procesos climatológicos y el ciclo hidrológico. Los más significativos en el DF son las tormentas eléctricas; los vientos de grandes magnitudes que pueden causar la caída de anuncios espectaculares, bardas y árboles; y las heladas y lluvias torrenciales, que pueden provocar inundaciones y derrumbes. Estos fenómenos afectan principalmente a las edificaciones y la infraestructura en los suelos compresibles de la zona del ex lago y de barrancas, laderas y suelos minados en la periferia.

Las inundaciones afectan principalmente a los asentamientos de la zona de depresión central o en los lechos de antiguos ríos, las cuales se agravan por las características de las redes sanitarias y su poca capacidad ante las grandes avenidas durante la época de lluvias. Las delegaciones que muestran mayor vulnerabilidad en este rubro son las de Álvaro Obregón, Cuajimalpa, Gustavo A. Madero Iztapalapa, Magdalena Contreras y Milpa Alta (Tomado del Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, decretado y publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 31 de diciembre de 2003).

Particularmente en la Alcaldía de Iztapalapa, la presencia de lluvias intensas y tormentas que generan encharcamientos, ha influido en el incremento de los agrietamientos, los cuales actúan como favorecedores en la propagación de grietas, esto debido a la presión hidráulica que generan por la acumulación del agua.

En la imagen III.32 se presenta el mapa de peligros por precipitación total anual, en el que se definen cuatro regiones: <600 mm de precipitación anual en la zona norte de la demarcación; de 600 a 700 mm siendo la más extensa, ubicada al poniente, centro y suroeste; de 700 a 800 mm en la parte baja de los altos topográficos (Sierra de Santa Catarina, Cerro de la Esterella y Peñón del Marqués) y >800 mm en la parte alta de la Sierra Santa Catarina.

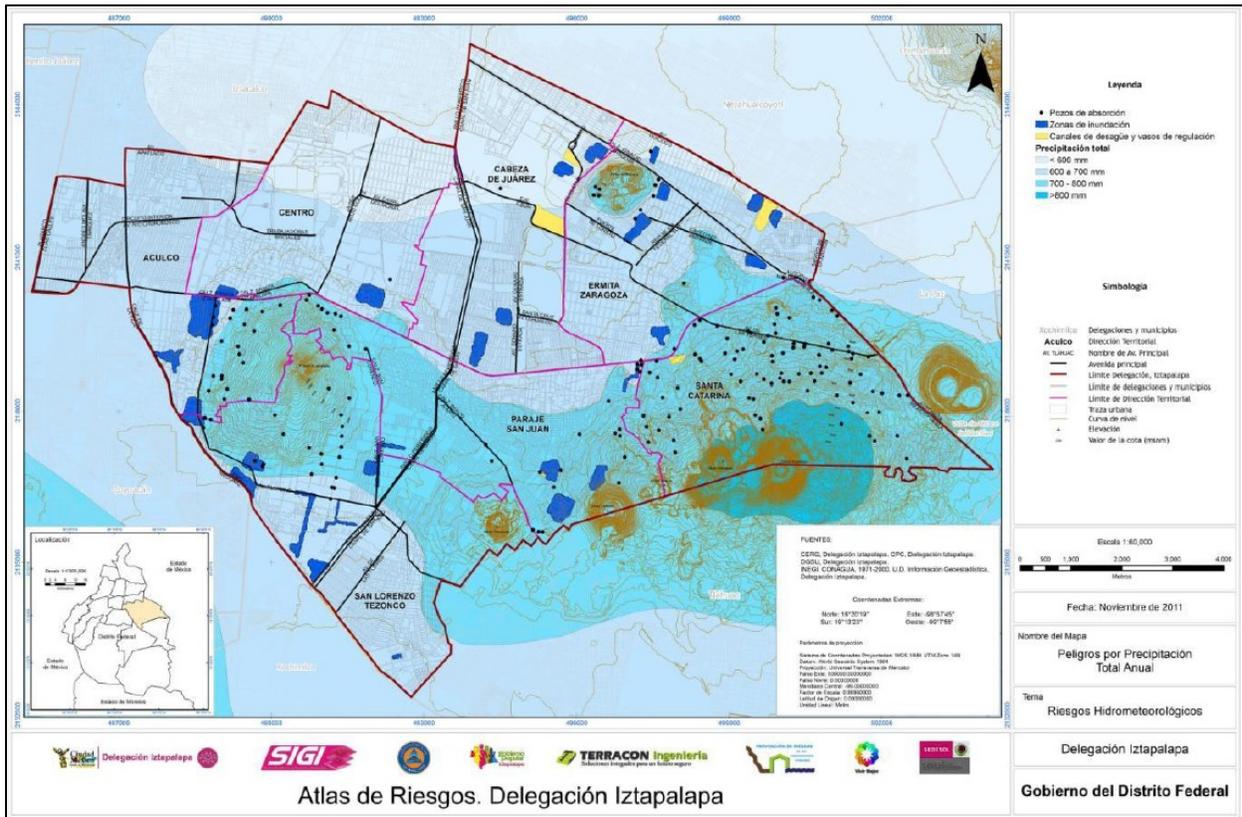


Imagen III.32. Riesgo de lluvias torrenciales de la zona de establecimiento del proyecto de acuerdo al Atlas de Riesgo de la Alcaldía de Iztapalapa.

Geología:

Iztapalapa se localiza sobre lo que fuera una zona lacustre, presenta un suelo inestable para las construcciones e infraestructura. El subsuelo de esta delegación se encuentra compuesto por depósitos de arcilla altamente compresibles, intercalados con capas de arena con contenidos diversos de limo y arcilla; sobre éstos se encuentran depósitos aluviales recientes y depósitos antrópicos artificiales de basura, materia orgánica y cascajo. La zona de montañas y cerros está compuesta de rocas ígneas (Actualización de la disponibilidad media anual de agua subterránea, 2009).

De acuerdo con Padilla y Sánchez (1989), el basamento de esta demarcación es el mismo que para el resto del Valle de México y se encuentra representado por una unidad de roca caliza del cretácico a una profundidad aproximada de 2,000 m. Sobre esta unidad de caliza se encuentra una secuencia de rocas conglomeráticas heterogéneas con clastos caliza y fósiles del cretácico a la que Oviedo de León (1970) asigna el nombre Formación de conglomerado Texcoco; esta secuencia sedimentaria se considera la base de la secuencia estratigráfica de la cuenca, fue descrita en una perforación llevada a cabo por el Instituto Mexicano del Petróleo denominada pozo Texcoco-1 (reporte inédito). Cabe resaltar que esta unidad no se encuentra expuesta en la superficie de la extensión territorial de la delegación.

El Cerro de la Estrella emerge durante el vulcanismo de la época plio-pleistocénica del cuaternario, de composición andesítico-basáltica. Al mismo tiempo se desarrollan los cerros del Pino, Marqués y Chimalhuacán, conformando la Sierra de Santa Catarina, que junto con el Cerro de la Estrella componen la Delegación Iztapalapa (Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México, INAFED, 2007; Mapa II). Los mismos autores mencionan que la mayor parte de su superficie corresponde a unidades litológicas que aparecieron en el período cuaternario. En la Sierra de Santa Catarina, la unidad litológica predominante es la brecha volcánica básica, que representa más del 23 % de la superficie de la delegación. En las faldas de los volcanes Tecuauhtzin y Guadalupe se encuentra basalto, correspondiente a poco más de 1 % del territorio. En el caso del Peñón Viejo, también predomina brecha volcánica. El Cerro de la Estrella presenta una configuración más compleja, que combina brecha volcánica del cuaternario con una zona de roca piroclástica básica del período terciario de mayor antigüedad. Dicha región corresponde apenas al 5.56 % de la delegación (INEGI, 2008).

El suelo lacustre del cuaternario es la unidad litológica predominante en Iztapalapa. Corresponde a casi el 60 % de la delegación, y se encuentra en la mitad Norte y la planicie que se encuentra entre el Cerro de la Estrella y la Sierra de Santa Catarina. El suelo aluvial se encuentra en torno al Cerro de la Estrella y en el piedemonte de los volcanes Yuhualixqui y Xaltepec, ocupando casi el 10 % de la delegación (INEGI, 2010).

Los acuíferos de Iztapalapa han sido intensamente explotados para abastecer de agua a los habitantes del Valle de México. Esto ha generado un gran número de fracturas en su territorio. Esta situación ha impactado directamente en la calidad de vida de los habitantes de la zona. Debido a ello se observa un incipiente crecimiento hacia la periferia de la demarcación, que es más estable:

escuelas, mercados, viviendas, unidades habitacionales, incluso vías de comunicación importantes han sido gravemente dañados en sus estructuras. Un ejemplo es la calzada Ignacio Zaragoza, la cual constituye uno de los principales accesos al Distrito Federal, y que muestra un severo hundimiento, lo cual conlleva un peligro latente para las miles de personas que a diario hacen uso de los medios de transporte que circulan por esta vía (Alcaraz, Yetlanezi, 2007: «Peligran por grietas 60 mil en Iztapalapa». El Universal, 9 de julio de 2007. Consultado el 22 de diciembre de 2011), tal y como se demuestra en la imagen siguiente:

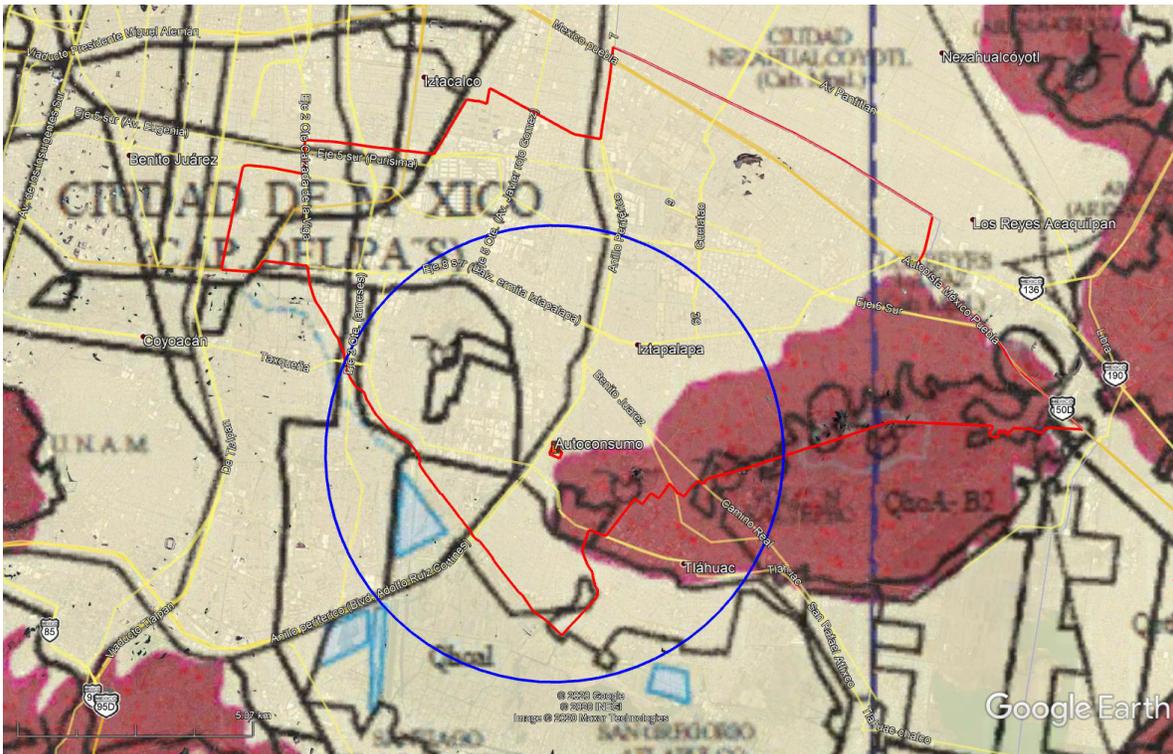


Imagen III.33. En la presente imagen se observa las condiciones geológicas del A.I donde se localiza el proyecto y descritas arriba, imagen tomada de la carta geológica (SGM) Ciudad de México E14-2, esc. 1:250 000 sobre imagen del Google earth.

Características geomorfológicas y de relieve.

La morfología de la Delegación Iztapalapa se caracteriza por no presentar relieves abruptos. Está situada a una elevación de 2,241 msnm y en el subsuelo se han estimado 700 m de sedimentos en promedio, los cuales se considera que fueron acarreados por los cauces que descendían de las sierras existentes, como Xochitepec y Nevada (Atlas de Riesgos Naturales de la Delegación Iztapalapa, 2011).

La Caldera es un edificio volcánico formado por depósitos piroclásticos y dos cráteres formados por procesos freato-magmáticos (salida de magma en presencia de agua). El conjunto tiene una forma elíptica con orientación NW-SE y ejes mayores de 1,600 y 1,200 m. Los flujos de lava más recientes del volcán Guadalupe rodean parcialmente a La Caldera (Identificación y caracterización de los diferentes tipos de fracturas que afectan el subsuelo de la Delegación Iztapalapa del Distrito Federal, 2011).

El Cerro de la Estrella es un edificio volcánico compuesto por lavas máficas de edad plio-cuaternaria, con un diámetro de 3 km, ligeramente alargado hacia el norte y una elevación de 200 m sobre el valle lacustre. Está constituido por lavas basálticas cubiertas por piroclastos y tobas (Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México, INAFED, 2007).

El Peñón del Marqués es un cono volcánico de escoria, rocas piroclásticas y lavas, con dimensiones similares a los conos volcánicos de la Sierra de Santa Catarina, de forma elíptica con orientación E-

W. Es un cono cinerítico situado en la parte norte de la delegación; tiene una elevación máxima de 2,370 msnm, y su cima tiene 132 m sobre el nivel de la planicie. Litológicamente está constituido por lavas y piroclastos de composición básica (Carreón, 2011).

El relieve más sobresaliente en esta zona es la Sierra Santa Catarina, que tiene una extensión de 12 km y una orientación SE–NW; tiene una elevación de 2,750 msnm, la cima está a 510 m sobre la planicie y está constituida por rocas basálticas, material piroclástico, escoria y tezontle (Carreón, 2011; Mapas III y IV).

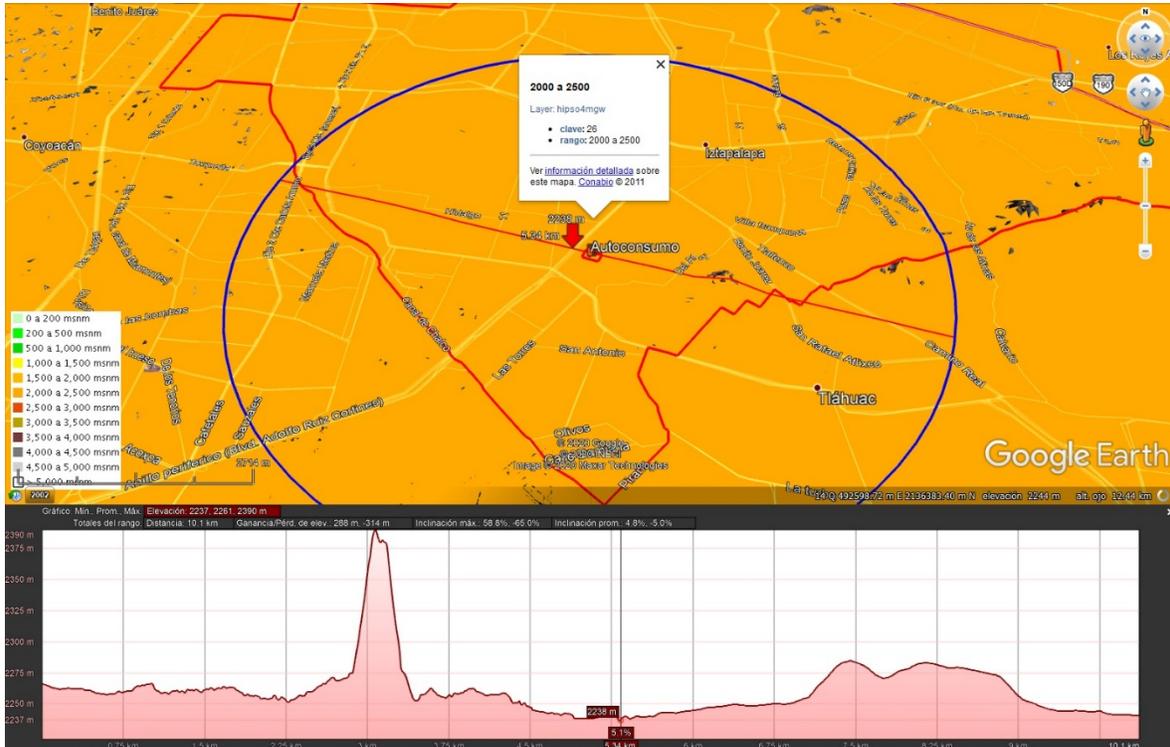


Imagen III.34. Aquí se muestra lo señalado en el párrafo anterior, donde se observa que tanto la Alcaldía, como el Área de Influencia pequeñas irregularidades, sin embargo, podemos decir en particular que el sitio del proyecto que es plano, donde la pendiente promedio del terreno es de 4.8 %, salvo la parte Sureste en el límite de la Alcaldía y AI que tiene una pendiente mayor al 45% imágenes tomada de CONABIO sobre imagen de Google earth.

La Delegación Iztapalapa está dominada por un valle y algunas montañas aisladas, el relieve en su mayor parte corresponde al valle que proporciona las superficies planas óptimas para el desarrollo de asentamientos humanos. También se encuentran ciertas irregularidades aisladas que corresponden a las elevaciones más importantes del área, siendo las que conforman la Sierra de Santa Catarina, el Peñón del Marqués, y el Cerro de la Estrella.

En general la topografía en la zona (A.I) es plana y con ligeras elevaciones. La alcaldía de Iztapalapa, lugar de establecimiento del proyecto, se asienta sobre la llanura aluvial de los antiguos lagos del valle de México, perteneciente a la Subprovincia Lagos y Volcanes del Anáhuac, tal y como se muestra en la siguiente imagen:

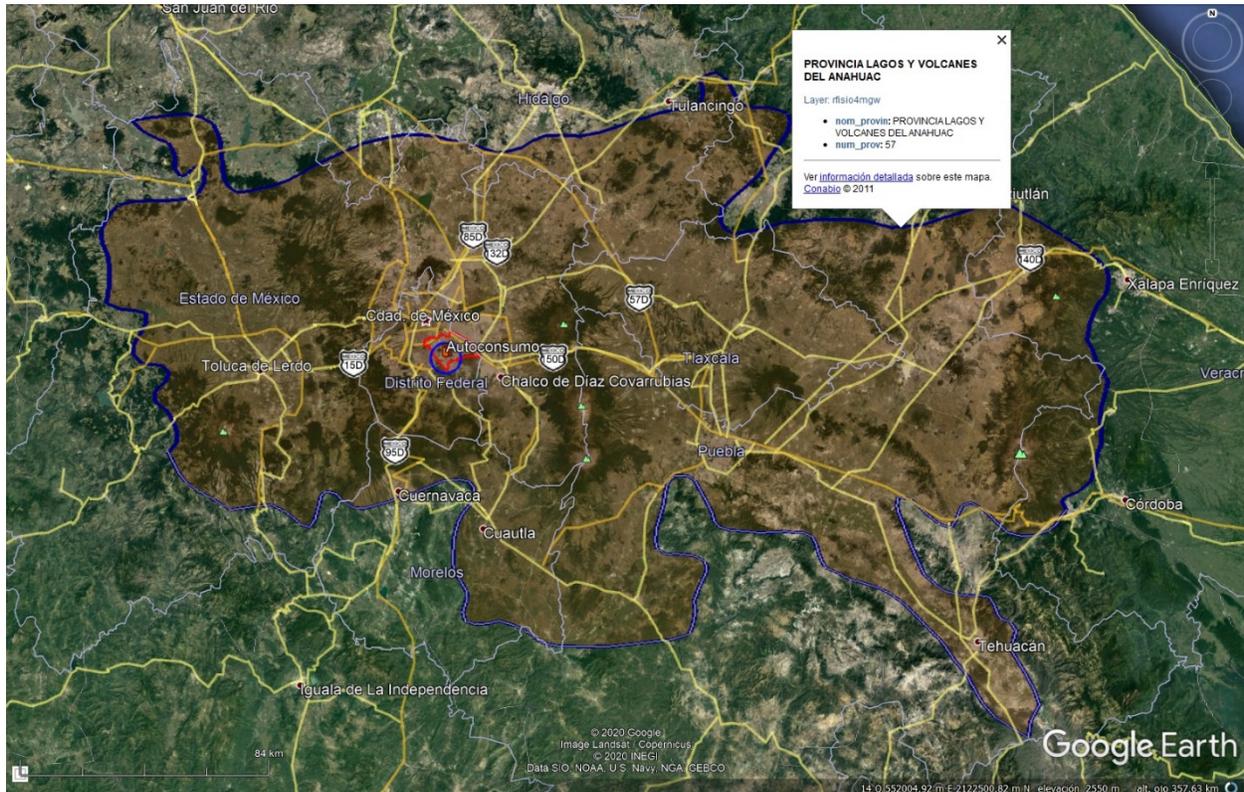


Imagen III.35. Aquí se observa el sitio del proyecto dentro de lo que corresponde a la Subprovincia Lagos y Volcanes del Anáhuac en una composición de imágenes tomada de CONABIO sobre imagen de Google earth.

El sistema de topoformas dentro del A.I, corresponde a Llanura Lacustre, la cual abarca casi el 100 % salvo algunas elevaciones localizadas al Norte y Sursureste del mismo, dentro de la cual se encuentra el predio del proyecto; considerándose plano.

Susceptibilidad de la zona.

Sismicidad.

El área de estudio se encuentra en la zona “B” de la República Mexicana correspondiéndole el nivel II al III, que se define como “muy débil a ligero” es decir, que no es una zona que se caracterice por presentar una actividad geológica en sismicidad o actividad volcánica, sin probabilidad de desplazamientos o derrumbes ni actividad volcánica; sin embargo, según el Atlas de Riesgo de la CDMEX, tiene fuerte influencia y está sujeta a inundaciones (grado de alto a muy alto), ya que es una zona de incidencia de tormentas y lluvias intensas, así como descensos de la temperatura por debajo del punto de congelación. En el caso particular del proyecto, se presenta un riesgo alto de inundación.



Imagen III.36. Regionalización Sísmica De La República Mexicana

Dentro del contexto geográfico y socioeconómico de la Demarcación de Iztapalapa, existen fenómenos perturbadores de origen natural que afectan el funcionamiento urbano de la demarcación (subsistencia del terreno, fracturamiento del subsuelo, procesos de ladera y zonas susceptibles a inundación), así como de tipo socioeconómico.

En la demarcación se tienen identificadas 27 zonas de inundación importantes en época de lluvias, abarcando una superficie de 2.2 millones de metros cuadrados (alrededor de 220 Ha), que generan conflictos viales y daños en viviendas e inmuebles.

En la imagen siguiente se muestra el mapa de peligros por precipitaciones totales anuales, en el que se definen 4 regiones: <600 mm de precipitación anual en la zona norte de la demarcación; de 600 a 700 mm siendo la más extensa, ubicada al poniente, centro y suroeste; de 700 a 800 mm en la parte baja de los altos topográficos (Sierra de Santa Catarina, Cerro de la Estrella y Peñón del Marqués) y >800 mm en la parte alta de la Sierra Santa Catarina, así como las áreas afectadas por inundaciones.

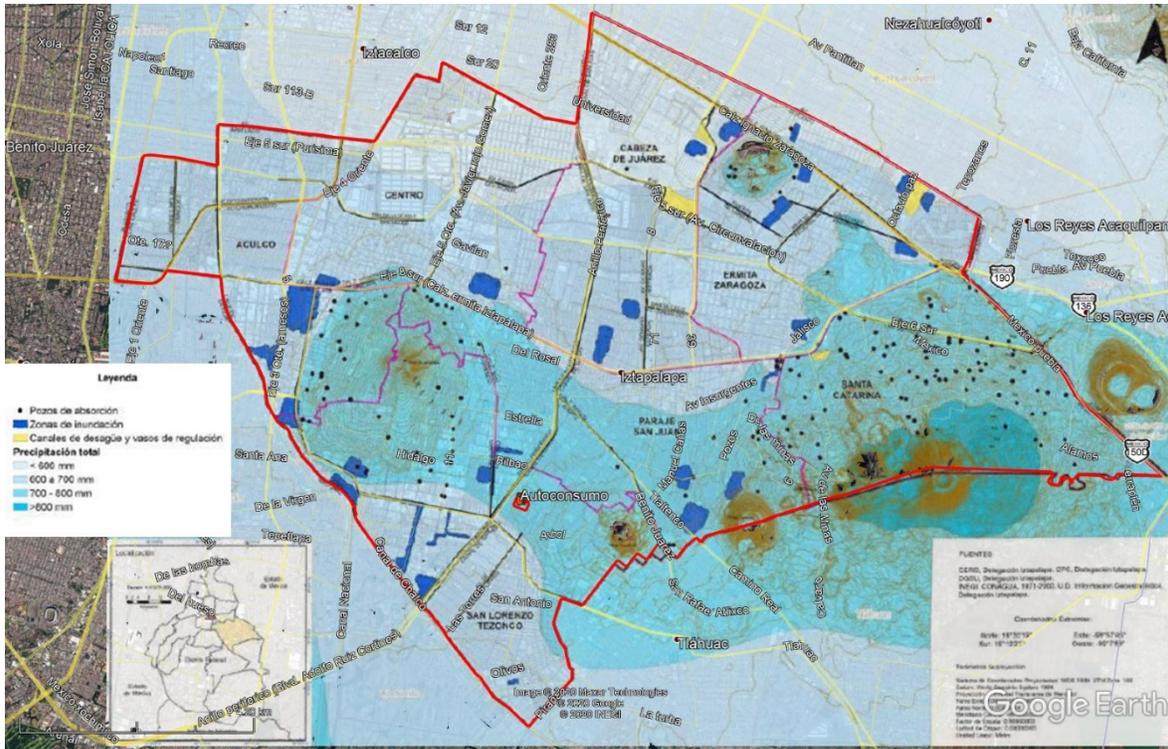


Imagen III.37. Zonas de inundación del A.I y sitio del proyecto, según el Atlas de riesgos de la Ciudad de México. (Imagen tomada del Atlas de Riesgos de la Ciudad de México, sobre imagen de Google earth).

- Tipos de suelo en el predio del proyecto y su área de influencia de acuerdo con la clasificación de FAO-UNESCO e INEGI. Incluir un plano edafológico que muestre las distintas unidades de suelo identificadas en el predio.

El tipo de suelo que predomina en casi todo el Área de Influencia es considerado como Zona Urbana (ZU), salvo pequeñas porciones de la misma, donde se presenta en la parte Sur del AI el tipo Solonchak mólico, sódico de textura media (SOMoso/2), Histosol alcálico hiperéutrico+Phaeozem gléyico sódico de textura media (HSaxeuh+PHgls0/2) y Regosol éutrico epiléptico+Leptosol éutrico lítico+Phaeozem háplico de textura media (RGeulep+LPeuli+PHha/2) al oriente del AI.

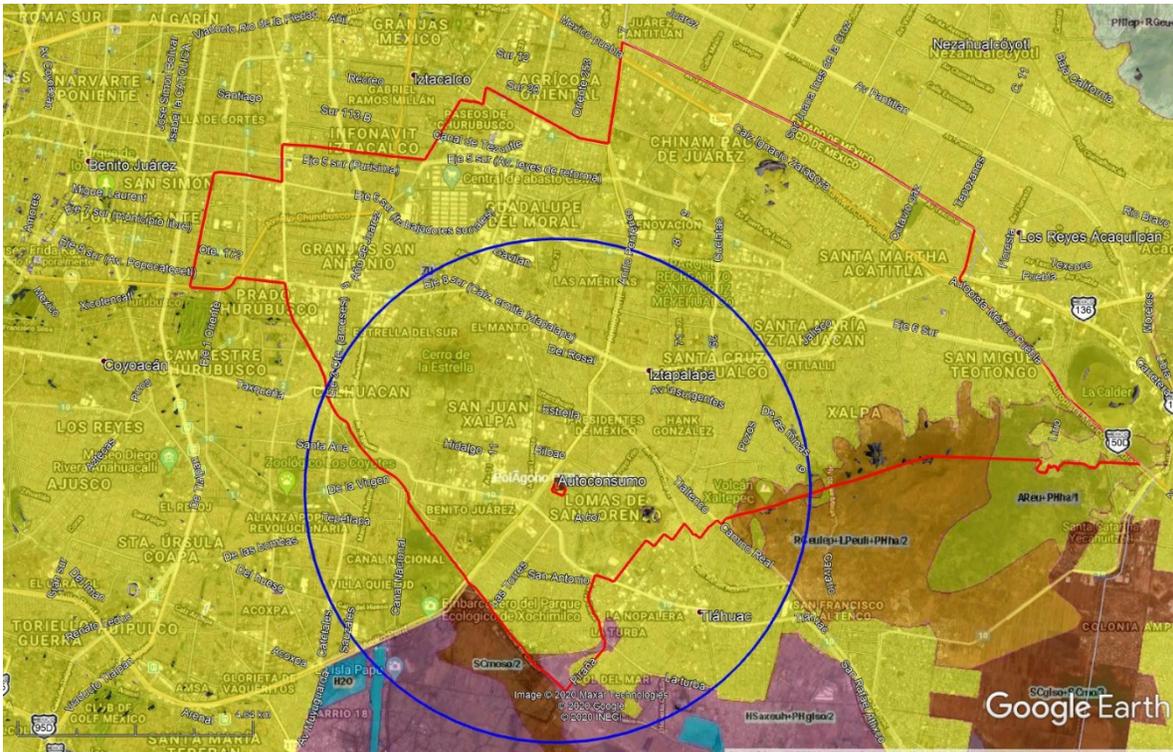


Imagen III.38. Tipo de suelo (ZU) existente en el sitio de establecimiento de la estación de autoconsumo de combustibles. (imagen del SIGEIA-SEMARNAT, sobre imagen de Google earth).

Uso actual del suelo.

Uso del suelo del sitio de establecimiento del proyecto: Le aplica, conforme a lo establecido en el DECRETO que contiene el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano vigente para la Delegación de IZTAPALAPA, aprobado por la H. Asamblea Legislativa del Distrito Federal y publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal del día 2 de octubre de 2008, en el cual se determina que al predio o inmueble de referencia le aplica la zonificación: **I/3/30 (Industrial, 3 niveles máximo de construcción, 30 % mínimo de área libre)** de la cual se anexa copia en anexo No. 1.

El área que ocupará el proyecto se ubica en terrenos cuya principal actividad económica es la industria de acuerdo al plano de Zonificación y Normas de Ordenación de la Alcaldía de Iztapalapa vigente.

USO POTENCIAL DEL SUELO.

La vegetación del AI según información del SIATL-INEGI, corresponde a los tipos agricultura de temporal y/o riego (IAPF), así como Pasto Inducido (PI) y Sin Vegetación Aparente (DV), sobre la cual el proyecto no tiene ninguna influencia, y en el sitio del proyecto sin vegetación. La fauna la constituye la característica de la zona, con fuerte perturbación por la presencia y actividades antropogénicas y ausencia de vegetación, razón por la cual no es posible localizar alguna comunidad faunística en el área del proyecto, salvo fauna urbana (doméstica) y algunos organismos de avifauna.

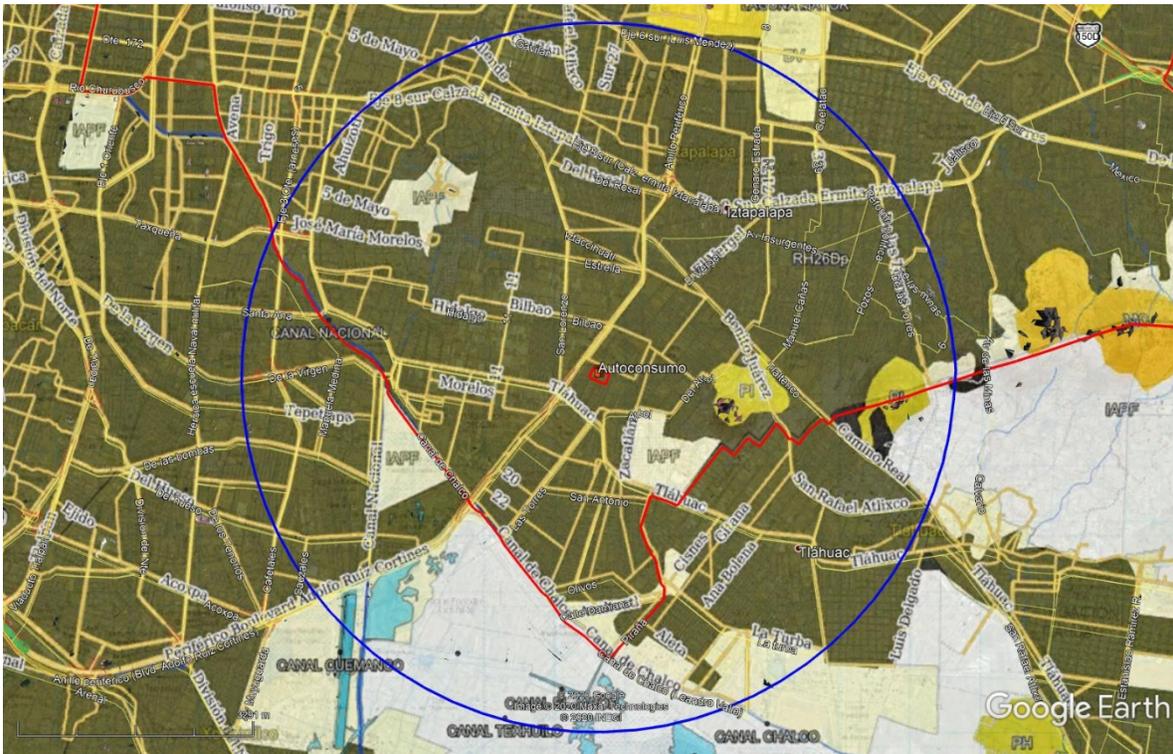


Imagen III.39. Uso de Suelo y Vegetación el A.I y Sitio del Proyecto, imagen tomada del SIATL-INEGI sobre imagen de Google earth.

Según en el Plan de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal, el I.A. del proyecto cuenta en la zona Noroeste y Este y Sur, con vegetación de tipo pastizal, agrícola, oyamel, encino y áreas reforestadas, el resto de la superficie del IA es zona urbana.

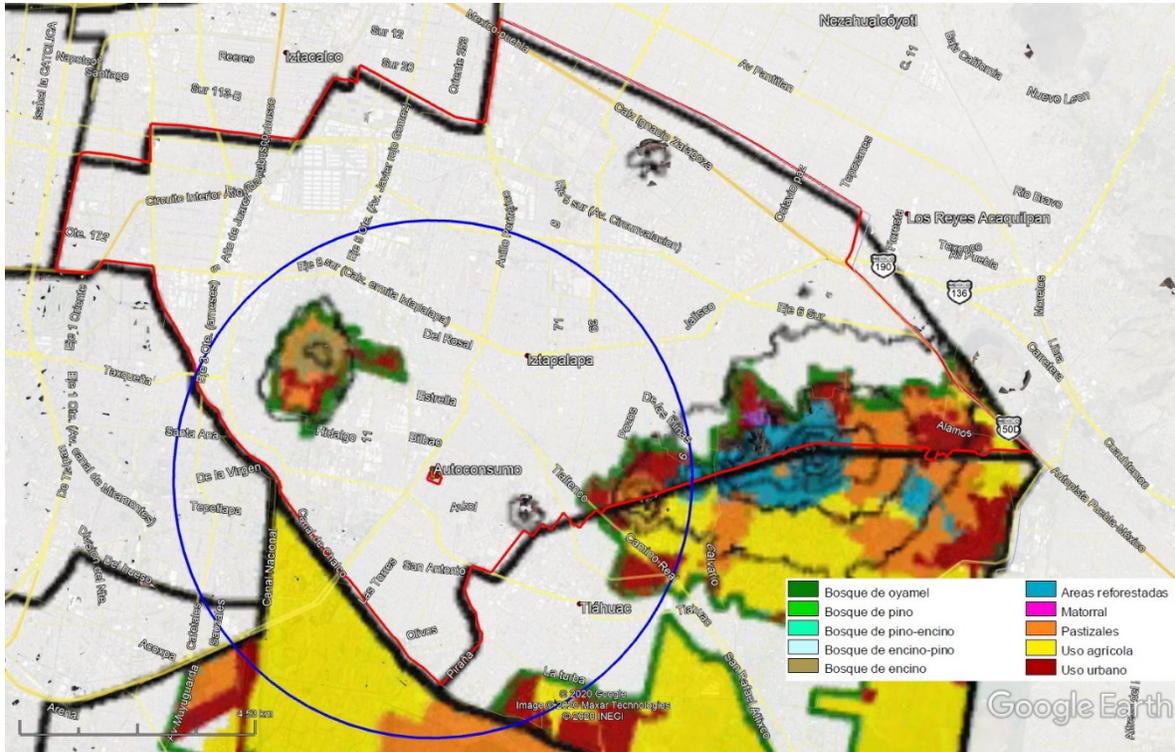


Imagen III.40. Vegetación existente dentro del AI del Proyecto (circunferencia en azul), de acuerdo al Plan de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal (imagen tomada del POE del Distrito Federal).

El AI presenta dos tipos de degradación de los suelos, causado primeramente por el establecimiento de la mancha urbana de la Ciudad de México, ocasionando degradación física, por pérdida de la función productiva de grado severo, así como erosión hídrica con pérdida de suelo superficial de grado ligero, ocasionado por la sobreexplotación de la cubierta vegetal para uso doméstico y urbanización, tal y como se muestra en la imagen siguiente:

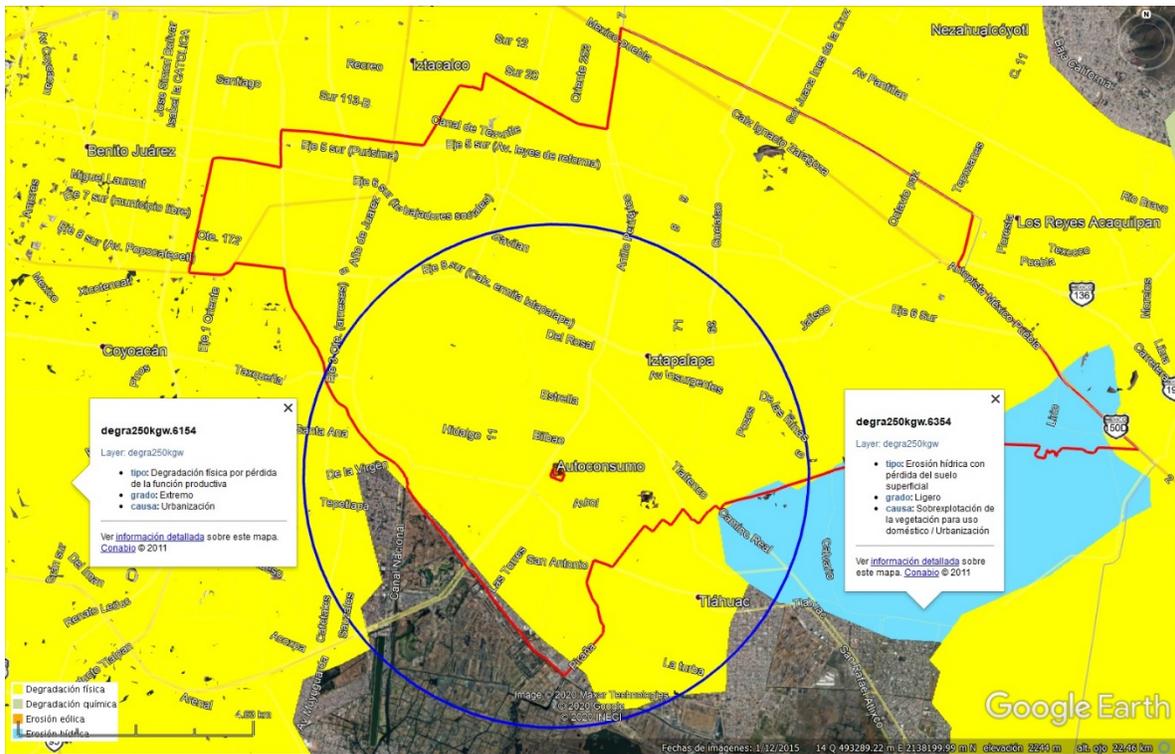


Imagen III.41. Tipo de degradación de suelos existente dentro del A.I y en el sitio del proyecto (datos vectoriales de CONABIO, sobre imagen satelital de Google earth).

Hidrología superficial y subterránea.

Hidrología superficial.

Embalses y cuerpos de agua (presas, ríos, arroyos, lagos, lagunas, sistemas lagunares, etc.), existentes en el predio del proyecto o que se localicen en su área de influencia. Localización y distancias al predio del proyecto. Extensión (área de inundación), especificar temporalidad, usos.

El proyecto se encuentra localizado dentro de la Región Hidrológica 26 (R.H. Panuco), la cual cuenta con una superficie de 97,195.727 kilómetros cuadrados desde su nacimiento en el Valle de México hasta la desembocadura del cauce principal en el Golfo de México. La Región Hidrológica comprende principalmente parte de la Ciudad de México y los estados de Guanajuato, Hidalgo, México, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz, así como pequeñas porciones de los estados de Nuevo León, Puebla y Tlaxcala. Para fines de gestión del recurso hídrico superficial, la Región Hidrológica Número 26 Pánuco se ha dividido en 77 cuencas hidrológicas, cuyo escurrimiento medio anual es de 20,223.564 millones de metros cúbicos.

Esta RH se divide en dos subregiones hidrológicas, la Subregión Hidrológica Valle de México-Río Tula, que abarca desde los orígenes de las corrientes que forman el río Tula hasta donde actualmente se ubica la presa Zimapán, y la Subregión Hidrológica Río Pánuco que va desde el embalse de la presa Zimapán hasta la descarga del río Pánuco en el Golfo de México. La primera subregión comprende 13 de las 77 cuencas hidrológicas de la Región Hidrológica Número 26 Pánuco y las restantes 64 conforman la Subregión Hidrológica Río Pánuco.

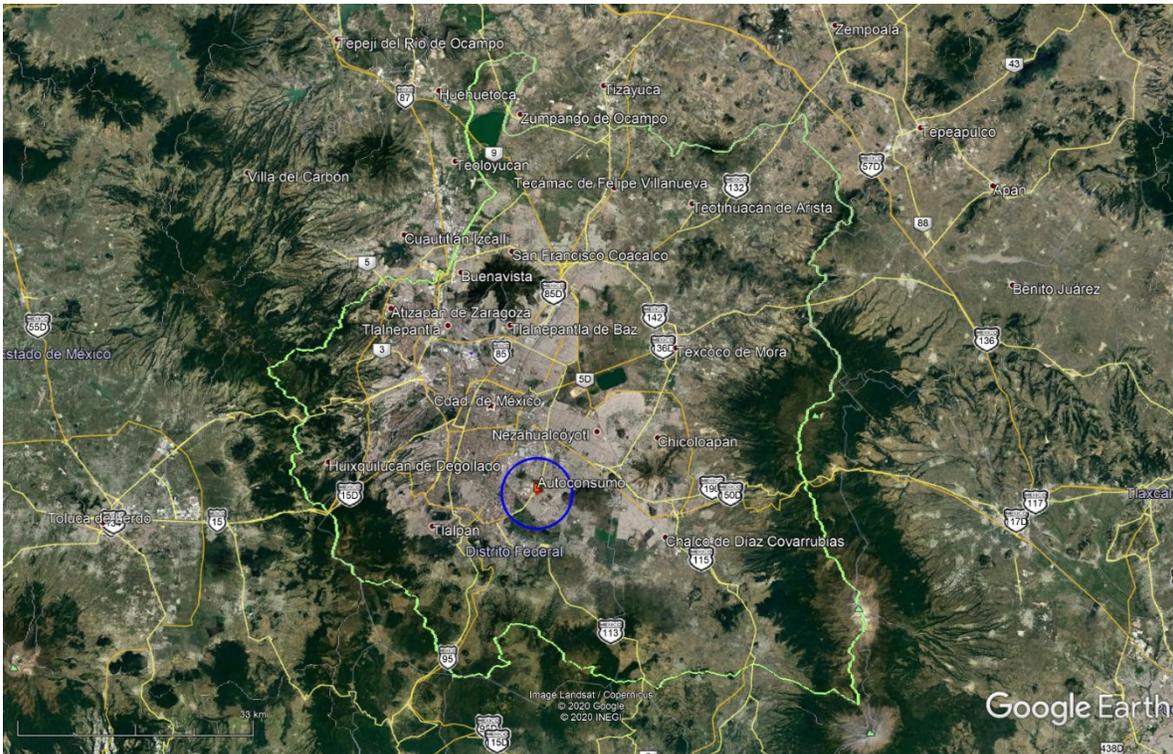


Imagen III.43. Imagen de la Subcuenca Lago Texcoco y Zumpango, dentro de la cual se encuentra el predio del proyecto, Delimitación hecha de imagen del SIATL-INEGI sobre imagen del Google earth.

El Área de Influencia (**A.I.**) queda delimitado mediante una circunferencia respecto al predio del proyecto con una superficie de 7827.35 Ha., identificada como una unidad ambiental homogénea basado en la técnica de superposición de mapas bajo una misma escala, empleando los parámetros temáticos del ambiente físico (clima, geología, suelos e hidrología), biológico (vegetación, fauna), así como paisaje y socioeconómico del área. El **A.I.** del proyecto, por encontrarse dentro de la zona urbana de la ciudad de México, los rasgos hidrográficos más importantes, tales como ríos, lagos o lagunas ya fueron, los primeros entubados y corren bajo las calles de la ciudad de México, en cuanto a los lagos, éstos fueron rellenados en su gran parte para dar lugar a lo que hoy son los terrenos donde se encuentra construida la ciudad de México, por lo que solo se encuentran algunos canales artificiales como es el caso del canal Garay, el canal Chalco, canal Nacional, en la zona Sur del A.I, demás, del sistema de canales de Xochimilco.

conformidad con lo dispuesto en los artículos 32 Bis fracciones III, XXIII y XLII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 1, 2, 4, 7 BIS fracción IV, 9 fracciones I, VI, XVII, XXXII, XXXV, XXXVI, XXXVII, XLV, XLVI y LIV, 12 fracciones I, VIII, XI y XII, 19 BIS, 22 segundo y último párrafos de la Ley de Aguas Nacionales; 23 y 37 del Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales; 1, 8 primer párrafo y 13 fracción XIII inciso b) del Reglamento Interior de la Comisión Nacional del Agua, y...

CONSIDERANDO.

Que el artículo 4 de la Ley de Aguas Nacionales, establece que corresponde al Ejecutivo Federal la autoridad y administración en materia de aguas nacionales y sus bienes públicos inherentes, quien las ejercerá directamente o a través de la Comisión Nacional del Agua;

Que el artículo 22 párrafos segundo y último, de la Ley de Aguas Nacionales, señala que para el otorgamiento de una concesión o asignación debe tomarse en consideración la disponibilidad media anual del recurso, misma que la Comisión Nacional del Agua debe publicar y revisar al menos cada tres años conforme a la programación hídrica;

Que la Comisión Nacional del Agua dio a conocer la disponibilidad media anual de agua subterránea a la fecha de corte 30 de junio de 2014, mediante el "ACUERDO por el que se actualiza la disponibilidad media anual de agua subterránea de los 653 acuíferos de los Estados Unidos Mexicanos, mismos que forman parte de las regiones hidrológico-administrativas que se indican", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de abril de 2015;

Que para propiciar la gestión integrada, el uso eficiente, el manejo adecuado y la distribución equitativa de las aguas nacionales, como condiciones para alcanzar un desarrollo sustentable, y para dar cumplimiento a la obligación citada en el segundo de estos considerandos, por medio del presente acuerdo la Comisión Nacional del Agua da a conocer la disponibilidad media anual de las aguas subterráneas de los 653 acuíferos oficialmente reconocidos en los Estados Unidos Mexicanos, con base en la Norma Oficial Mexicana vigente "NOM-011-CONAGUA-2015, Conservación del recurso agua-Que establece las especificaciones y método para determinar la disponibilidad media anual de las aguas nacionales", publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 de marzo de 2015, misma que entró en vigor el 26 de mayo de ese año;

Que los límites de los 653 acuíferos de los Estados Unidos Mexicanos, fueron dados a conocer a través de los siguientes instrumentos jurídicos:

- a) "ACUERDO por el que se da a conocer el resultado de los estudios de disponibilidad media anual de las aguas subterráneas de 50 acuíferos de los Estados Unidos Mexicanos, mismos que forman parte de las regiones hidrológicas que se indican", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de agosto de 2007, por el cual se dieron a conocer los límites de 50 acuíferos del país;
- b) "ACUERDO por el que se da a conocer el resultado de los estudios de disponibilidad media anual de las aguas subterráneas de 30 acuíferos de los Estados Unidos Mexicanos, mismos que forman parte de las regiones hidrológicas que se indican", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 3 de enero de 2008, por el cual se dieron a conocer los límites de 30 acuíferos más del país, y

c) "ACUERDO por el que se da a conocer la ubicación geográfica de 371 acuíferos del territorio nacional, se actualiza la disponibilidad media anual de agua subterránea de 282 acuíferos, y se modifica, para su mejor precisión, la descripción geográfica de 202 acuíferos", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de agosto de 2009, por el cual se dieron a conocer los límites de los 573 acuíferos restantes para completar los 653 acuíferos considerados en el presente Acuerdo.

Que las regiones hidrológico-administrativas de las que forman parte los acuíferos materia del presente, se definieron con base en el "ACUERDO por el que se determina la circunscripción territorial de los Organismos de Cuenca de la Comisión Nacional del Agua", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 1 de abril de 2010, he tenido a bien expedir el siguiente:

ARTÍCULO PRIMERO.- La disponibilidad media anual de agua de los acuíferos, agrupados por entidad federativa y Región Hidrológico Administrativa a las que corresponden, a la fecha de corte 31 de diciembre del año 2015, así como los valores de los términos que intervienen en su determinación, se presentan en las tablas siguientes:

Tabla III.6.

REGIÓN HIDROLÓGICO- ADMINISTRATIVA	ENTIDAD FEDERATIVA.	CLA VE.	ACUÍFERO.	R.	DNC.	VEAS.				DMA.	
						VCAS.	VEALA.	VAPTYP.	VAPRH.	POSITIVA.	NEGATIVA (DÉFICIT).
CIFRAS EN MILLONES DE METROS CÚBICOS ANUALES.											
XIII AGUAS DEL VALLE DE MÉXICO	CIUDAD DE MÉXICO	0901	ZONA METROPOLITANA DE LA CD. DE MÉXICO	512.8	0.0	1,073.857995	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-561.057995
	HIDALGO	1308	EL ASTILLERO	3.3	0.0	0.000000	0.662091	0.000000	0.000000	2.637909	0.000000
		1309	CHAPANTONGO- ALFAJAYUCAN	136.9	112.9	4.371954	3.553320	0.000000	0.000000	16.074726	0.000000
		1310	VALLE DEL MEZQUITAL	515.0	293.0	175.008679	11.974164	4.160617	0.000000	30.856540	0.000000
		1311	AJACUBA	25.7	15.6	0.693225	0.000000	0.000000	0.000000	9.406775	0.000000
		1312	IXMIQUILPAN	150.1	124.6	2.289824	1.838023	0.058254	0.000000	21.313899	0.000000
		1313	ACTOPAN- SANTIAGO DE ANAYA	208.1	90.0	30.195296	4.227677	0.048673	0.000000	83.628354	0.000000
		1316	TEPEJI DEL RÍO	46.3	35.2	8.844894	5.069655	0.111169	0.000000	0.000000	-2.925718
		1319	TECOCOMULCO	27.8	0.5	1.318655	0.000000	0.018834	0.000000	25.962511	0.000000
		1320	ÁPAN	30.3	0.0	19.192123	0.000000	0.001469	0.000000	11.106408	0.000000
	ESTADO DE MÉXICO	1506	CHALCO- AMECAMECA	79.3	3.3	98.922986	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-22.922986
		1507	TEXCOCO	145.1	10.4	246.565949	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-111.865949
		1508	CUAUTITLÁN- PACHUCA	356.7	0.0	462.740453	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-106.040453
	TLAXCALA	2902	SOLTEPEC	57.0	16.2	16.394682	0.000000	0.248067	0.000000	24.157251	0.000000

R: recarga total media anual; **DNC:** descarga natural comprometida; **VEAS:** volumen de extracción de aguas subterráneas; **VCAS:** volumen concesionado/asignado de aguas subterráneas; **VEALA:** volumen de extracción de agua en las zonas de suspensión provisional de libre alumbramiento y los inscritos en el Registro Nacional Permanente; **VAPTYP:** volumen de extracción de agua pendiente de titulación y/o registro en el REPDA; **VAPRH:** volumen de agua correspondiente a reservas, reglamentos y programación hídrica; **DMA:** disponibilidad media anual de agua del subsuelo. Las definiciones de estos términos son las contenidas en los numerales "3" (fracciones 3.10, 3.12, 3.18 y 3.25), y "4" (fracción 4.3), de la Norma Oficial Mexicana NOM-011-CONAGUA-2015.

TRANSITORIOS:

PRIMERO.- El presente Acuerdo entrará en vigor el día de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

SEGUNDO.- Los estudios que contienen las memorias técnicas correspondientes al cálculo y determinación de la disponibilidad media anual, y los planos que ilustran la localización, los límites y la extensión geográfica de los acuíferos objeto de este Acuerdo y la metodología empleada para ello, están disponibles para consulta pública en las oficinas de la Comisión Nacional del Agua en su Nivel Nacional, que se ubican en Avenida Insurgentes Sur 2416, piso 9, colonia Copilco El Bajo, Ciudad de México, Código Postal 04340 y en la página de internet de la Comisión Nacional del Agua, en la liga que a continuación se indica: www.gob.mx/conagua y en su Nivel Regional Hidrológico-Administrativo, en las direcciones que se indican a continuación:

Organismo de Cuenca Península de Baja California, en Avenida Reforma y Calle "L" sin número, colonia Nueva, Ciudad de Mexicali, Baja California, Código Postal 21100.

Organismo de Cuenca Noroeste, en Calle Comonfort y Boulevard Cultura, piso 3 Edificio México, colonia Villa de Seris, Ciudad de Hermosillo, Sonora, Código Postal 83280.

Organismo de Cuenca Pacífico Norte, en Avenida Federalismo y Boulevard Culiacán sin número, colonia Recursos Hidráulicos, Ciudad de Culiacán, Sinaloa, Código Postal 80105.

Organismo de Cuenca Balsas, en Avenida Universidad número 5, planta baja, colonia Santa María Ahuacatitlán, Ciudad de Cuernavaca, Morelos, Código Postal 62100.

Organismo de Cuenca Pacífico Sur, en Emilio Carranza número 201, piso 3, colonia Reforma, Ciudad de Oaxaca, Oaxaca, Código Postal 68050.

Organismo de Cuenca Río Bravo, en Avenida Constitución número 4103 Oriente, colonia Fierro, Ciudad de Monterrey, Nuevo León, Código Postal 64590.

Organismo de Cuenca Cuencas Centrales del Norte, en Calzada Manuel Ávila Camacho número 2777 Oriente, colonia Magdalenas, Ciudad de Torreón, Coahuila, Código Postal 27010.

Organismo de Cuenca Lerma Santiago Pacífico, en Avenida Federalismo Norte número 275 Norte, piso 5, Zona Centro, Ciudad de Guadalajara, Jalisco, Código Postal 44100.

Organismo de Cuenca Golfo Norte, en Libramiento Emilio Portes Gil número 200, esquina con Avenida Morelos, colonia Miguel Alemán, Ciudad Victoria, Tamaulipas, Código Postal 87030.

Organismo de Cuenca Golfo Centro, en Carretera Xalapa-Veracruz número 471 por km 3.5, colonia Las Ánimas, Ciudad de Jalapa, Veracruz, Código Postal 91193.

Organismo de Cuenca Frontera Sur, en carretera Chicoasén kilómetro 1.5 sin número, fraccionamiento Los Laguitos, Ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, Código Postal 29029.

Organismo de Cuenca Península de Yucatán, en Calle 59-B número 238 esquina Avenida Zamná, fraccionamiento Yucaletén, Ciudad de Mérida, Yucatán, Código Postal 97230.

Organismo de Cuenca Aguas del Valle de México, en Río Churubusco número 650 esquina con Tezontle, piso 2, colonia Carlos A. Zapata Vela, Ciudad de México, Código Postal 08040.

Dirección Local Aguascalientes, en Avenida de la Convención de 1942 Sur número 402-B, esquina con Jardín de Guadalupe, fraccionamiento Lindavista, Ciudad de Aguascalientes, Aguascalientes, Código Postal 20240.



Dirección Local Baja California Sur, en Chiapas número 2535, entre Encinas y Legaspy, colonia Los Olivos, Ciudad de La Paz, Baja California Sur, Código Postal 23040.

Dirección Local Campeche, en Pedro Sainz de Baranda sin número, área AH-KIM-PECH, colonia Centro, Ciudad de Campeche, Campeche, Código Postal 24014.

Dirección Local Chihuahua, en Avenida Universidad número 3300, piso 2, colonia Magisterial, Ciudad de Chihuahua, Chihuahua, Código Postal 31310.

Dirección Local Coahuila, en Carretera Central 57 kilómetro 7.5, colonia Sauz, Ciudad de Saltillo, Coahuila, Código Postal 25294.

Dirección Local Colima, en Avenida Carlos de la Madrid Béjar sin número, colonia Centro, Ciudad de Colima, Colima, Código Postal 28000.

Dirección Local Durango, en Palacio Federal (Planta Baja) kilómetro 6 Carretera Durango-Torreón, Ciudad Industrial, Ciudad de Durango, Código Postal 34208.

Dirección Local Guanajuato, en Hacienda de Santiago número 314, colonia Primera Fracción de Crespo, Celaya, Guanajuato, Código Postal 38110.

Dirección Local Guerrero, en Avenida Rufo Figueroa número 2 (Planta Baja), Edificio CNA, colonia Burócratas, Ciudad de Chilpancingo, Guerrero, Código Postal 39090.

Dirección Local Hidalgo, en Camino Real de la Plata número 429, lote 75 manzana 2, Zona Plateada fraccionamiento Real de la Plata, Ciudad de Pachuca, Hidalgo, Código Postal 42084.

Dirección Local Estado de México, en Avenida Estado de México número 2301 Oriente, colonia Llano Grande, Metepec, Estado de México, Código Postal 52148.

Dirección Local Michoacán en Avenida Acueducto número 3626, colonia Ejidal Ocolusen, Ciudad de Morelia, Michoacán, Código Postal 58279.

Dirección Local Nayarit, en Avenida Insurgentes número 1050 Oriente, piso 2, colonia Menchaca, Ciudad de Tepic, Nayarit, Código Postal 63150.

Dirección Local Puebla, en Circuito Juan Pablo II número 505, piso 3, colonia Residencial Boulevares, ciudad de Puebla, Puebla, Código Postal 72440.

Dirección Local Querétaro, en Avenida Hidalgo número 293 Poniente, piso 1, colonia Las Campanas, Ciudad de Querétaro, Querétaro, Código Postal 76010.

Dirección Local Quintana Roo, en Avenida Universidad número 510, esquina con Benjamín Hill, colonia Nueva Reforma, Ciudad de Chetumal, Quintana Roo, Código Postal 77018.

Dirección Local San Luis Potosí, en Himno Nacional número 2032, fraccionamiento Tangamanga, Ciudad de San Luis Potosí, San Luis Potosí, Código Postal 78269.

Dirección Local Tabasco, en avenida Paseo Tabasco número 907, colonia Jesús García, Ciudad de Villahermosa, Tabasco, Código Postal 86040.

Dirección Local Tlaxcala, Avenida Morelos número 44, piso 2, colonia Ocotlán, Ciudad de Tlaxcala, Tlaxcala, Código Postal 90190.

Dirección Local Zacatecas, en Avenida Secretaría de la Defensa Nacional número 90, colonia Zona Industrial, Ciudad de Guadalupe, Zacatecas, Código Postal 98604.

Atentamente.

Dado en la Ciudad de México, a los 14 días del mes de diciembre de dos mil diecisiete.- El Director General,
Roberto Ramírez de la Parra.- Rúbrica.

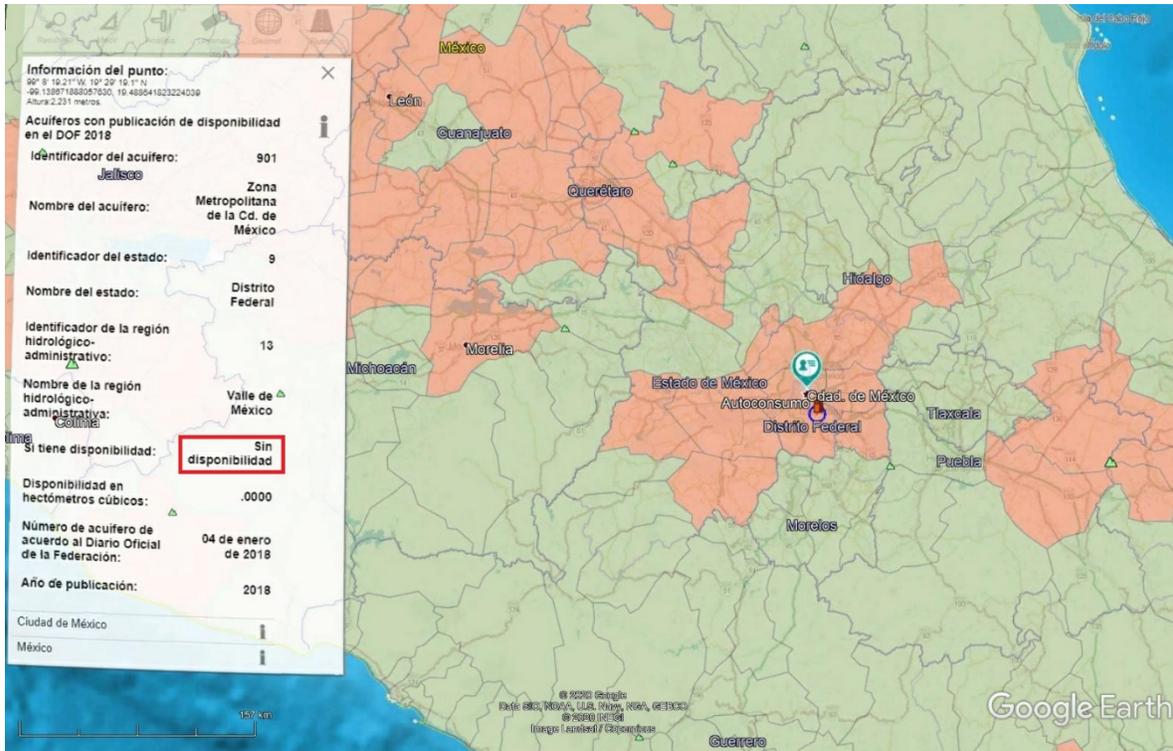


Imagen III.46. Aquí se muestran las condiciones de disponibilidad del acuífero (Sin disponibilidad), dentro del cual se ubica el A.I y predio del proyecto, imagen tomada del Mapa Digital de México-INEGI, sobre imagen de Google earth.

Referente a los datos de calidad del agua del acuífero “Zona Metropolitana de la Ciudad de México”, perteneciente, de acuerdo a CONAGUA a la Región Hidrológico-administrativa “Valle de México” dentro del A.I., no se cuentan con datos, sin embargo, se tiene que de acuerdo a la estación de monitoreo OCAVM2764W1 más cercana al sitio del proyecto (cuerpo de agua denominado Áreas Verdes, Industrial, Zona Agrícola y Chinampera de Xochimilco y Tláhuac), como parte del acuífero presenta una DBO₅ de 9.1650, en base a lo cual se considera aceptable (Año De obtención del dato, 2017); sin embargo, según los datos de la estación de monitoreo OCAVM2763W1, localizada a menos de 300 m al NW de la anterior (cuerpo de agua denominado Áreas Verdes, Industrial, Zona Agrícola y Chinampera de Xochimilco y Tláhuac), el mismo cuerpo de agua monitoreado, presenta una DBO₅ de 53.0100 (contaminado), (Año De obtención del dato, 2017).

Cabe mencionar que dentro del A.I existen en total 3 sitio de monitoreo de aguas subterráneas, tomándose como dato de referencia los sitios de monitoreo más cercanos al sitio del proyecto, existiendo casi en el límite Sur del A.I un punto de muestreo con condiciones excelentes de calidad del agua, según datos presentados en el Mapa Digital de México V6.3.0 de INEGI.

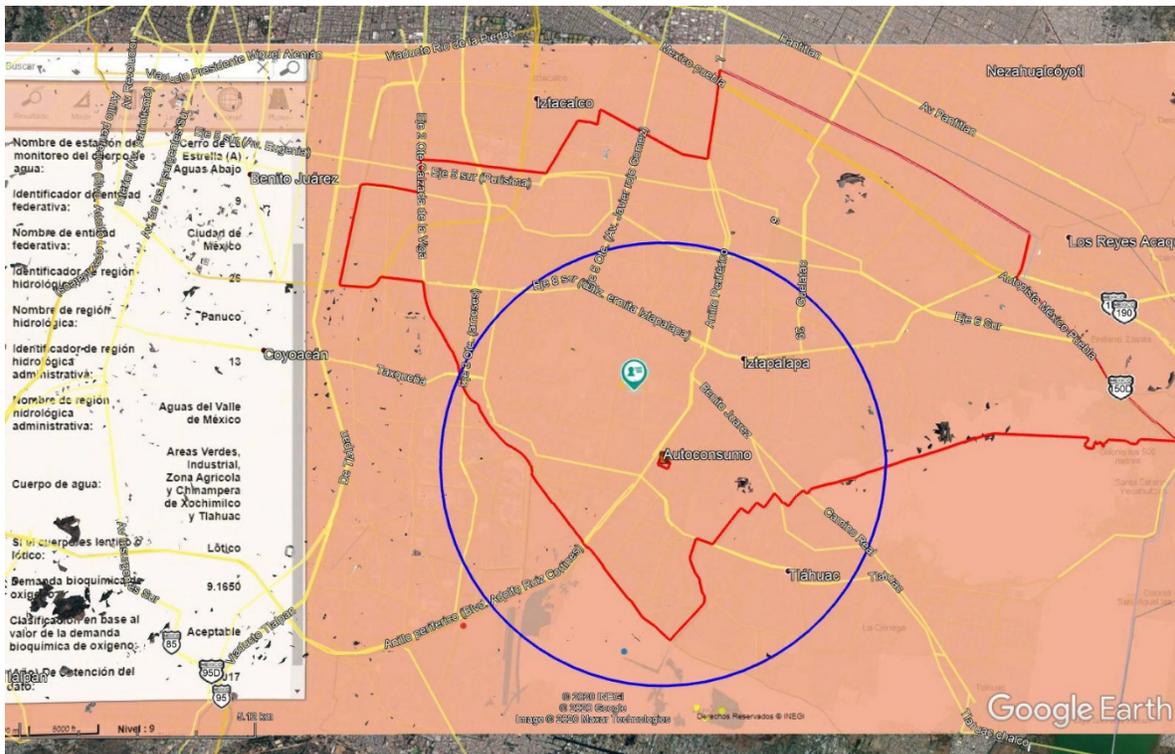


Imagen III.47. Aquí se muestran las condiciones de la calidad del agua dentro del A.I y sitio del proyecto con base a la DBO5 del cuerpo de agua denominado Áreas Verdes, Industrial, Zona Agrícola y Chinampera de Xochimilco y Tláhuac, imagen tomada del mapa digital de México, sobre imagen de Google earth.

- Localización del recurso; profundidad y dirección; usos principales y calidad del agua (sólo en el caso de que se prevean afectaciones directas o indirectas en alguna de las etapas del proyecto al cuerpo de agua subterráneo).

El acuífero Zona Metropolitana de la Cd. de México, clave 0901, recibe su recarga proveniente de la lluvia, que ocurre en las zonas altas, principalmente en la zona sur, donde prevalecen las rocas ígneas del Cuaternario en la Formación Chichinautzin, constituida por basaltos fracturados y en la zona poniente, en la Sierra de las Cruces. Los flujos que provienen de estas zonas altas tienden a seguir un curso hacia la planicie, para juntarse con las aguas subterráneas, provenientes de la zona oriente y en menor proporción, de la parte norte y convergen en un gran cono piezométrico. Adicionalmente, existe otra fuente de recarga que alimenta al acuífero, la recarga inducida provocada por las fugas de los sistemas de abastecimiento, la cual es de gran importancia.

A su vez, la descarga principal del acuífero Zona Metropolitana de la Cd. de México, clave 0901, se realiza principalmente por medio de pozos profundos, prácticamente no tiene salidas naturales de flujo subterráneo hacia otros acuíferos contiguos. La gran cantidad de pozos ha causado una sobreexplotación que se manifiesta en un descenso continuo de los niveles del agua subterránea

La profundidad al nivel estático en el acuífero Zona Metropolitana de la Cd. de México, clave 0901, para el año de 2010, variaba desde valores de más de 100 metros en las partes altas hasta de 30 metros de profundidad en el centro de la Ciudad de México. Asimismo, hacia el sur de la Ciudad de México, en las inmediaciones del periférico, así como en las zonas adyacentes al Canal Nacional y al Canal de Chalco, se encuentran baterías de pozos para abastecimiento de agua potable,

independientemente de los pozos distribuidos en toda la ciudad para este fin, lo que ha provocado que la profundidad del nivel estático se incremente en comparación con las áreas adyacentes. Los valores de profundidad de 30 a 50 metros, se encuentran en la parte central de la Ciudad de México, en su parte oriente, hasta los límites del antiguo Lago de Texcoco, donde en las cercanías del Aeropuerto Internacional se detectan valores de las profundidades de los niveles estáticos cercanos a 30 metros. También se aprecian valores de 40 a 50 metros en las inmediaciones del área de Xochimilco. En forma puntual se observan profundidades de 50 metros en el Municipio de Atizapán de Zaragoza en el Estado de México.

Elevación del nivel estático.

La configuración de curvas de igual elevación del nivel estático en el acuífero Zona Metropolitana de la Cd. de México, clave 0901, del año 2010, muestra que los flujos de agua subterránea que alimentan al acuífero provienen principalmente de las partes altas, como es el caso de la Sierra de las Cruces, por el poniente; de la Sierra Chichinautzin, por el sur y por el norte, la Sierra de Guadalupe, estos flujos son producto de los volúmenes de agua infiltrados durante las temporadas de lluvias.

En las zonas altas, como son las inmediaciones de los municipios de Atizapán de Zaragoza, Tlalnepantla y Naucalpan, se tienen equipotenciales que varían en términos generales de 2,350 a 2,250 metros sobre el nivel del mar, **con dirección preferencial de Oeste a Este, para dirigirse a un cono de abatimiento que se presenta en la zona de Azcapotzalco, cerca del conjunto denominado El Rosario, que se extiende hacia el lugar donde se localizaba la Refinería de Azcapotzalco**, cerca de Tacuba; las elevaciones del nivel estático en esos sitios se encuentran entre 2,170 y 2,180 metros sobre el nivel del mar, **hacia este cono también concurren flujos subterráneos de la zona sur de la Sierra de Guadalupe**; y en las cercanías del límite de la zona urbana con el antiguo Lago de Texcoco, donde al parecer puede existir cerca del bosque de San Juan de Aragón, así como en las cercanías del Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México, una entrada de agua subterránea del antiguo Lago de Texcoco.

De igual forma, se presentan flujos subterráneos del Oeste, desde una franja que se presenta desde Naucalpan, Estado de México, hasta la Delegación La Magdalena Contreras, en la Ciudad de México, desde elevaciones del nivel estático de 2,350 metros sobre el nivel del mar, que descienden hasta elevaciones de 2,190 metros sobre el nivel del mar, pasando los pies de monte de la Sierra de Las Cruces, hacia la planicie, donde los flujos subterráneos convergen en un gran cono de abatimiento que presenta elevaciones piezométricas entre 2,170 y 2,180 metros sobre el nivel del mar. A este cono piezométrico también convergen flujos de agua subterránea provenientes de la Sierra de Chichinautzin, que pasan por el Bosque de Tlalpan, así como por algunos poblados de la Delegación de Xochimilco. De igual forma, este cono piezométrico, que se localiza desde la parte central de la Ciudad de México hasta el sur de la misma, contiene a muchos de los pozos que se localizan sobre el periférico sur, así como a los del ramal Tláhuac-Xochimilco, y recibe agua proveniente de la Sierra Santa Catarina.

Por lo antes expuesto, se deduce que como resultado de la sobreexplotación en el acuífero Zona Metropolitana de la Cd. de México, clave 0901, se ha formado un gran cono de abatimiento de los niveles del agua subterránea, que se puede delimitar por la equipotencial de 2,190 metros sobre el nivel del mar, con valores en su fondo del orden de 2,170 metros sobre el nivel del mar, principalmente hacia la zona centro-sur.

En el Acuífero Zona Metropolitana de la Cd. de México, clave 0901, desde hace décadas, los niveles del agua subterránea han descendido en forma continua en la zona de explotación del acuífero, lo que ha provocado una sobreexplotación, con sus consecuentes efectos, sobre todo en los hundimientos diferenciales del terreno, causando costos muy altos en la operación de los drenajes principalmente, así como daño a la infraestructura urbana, además de un agotamiento continuo del almacenamiento subterráneo dentro de los límites del acuífero Zona Metropolitana de la Cd. de México, clave 0901. (Información tomada del ACUERDO por el que se da a conocer el resultado de los estudios técnicos de las aguas nacionales subterráneas del acuífero Zona Metropolitana de la Cd. de México, clave 0901, en la Ciudad de México, Región Hidrológico-Administrativa Aguas del Valle de México, publicado en el Diario Oficial de la Federación del 26 de septiembre del 2016).

El territorio Delegacional, ocupa una de las partes más bajas en el valle de la Ciudad de México, representa riesgos de encharcamientos e inundaciones. En un 95% se forma por áreas planas y semiplanas, que son ocupadas en su totalidad por espacios urbanos en pendientes no mayores del 5%. Sobresalen de entre ellas los Cerro del Peñón del Marqués, de la Estrella y la Sierra de Santa Catarina.

Desecado el lago de Texcoco, el reconocimiento en corrientes de aguas, se da en los canales de Chalco y Nacional, que se encuentran a cielo abierto y forman límites con las Delegaciones de Xochimilco y Coyoacán; además, de los canales de Churubusco y de Garay que se encuentran entubados. (PDDU Iztapalapa, 2008).

La calidad y la cantidad del agua subterránea está estrechamente ligada a la permeabilidad de los suelos. Siendo así, la transformación de las condiciones naturales en las zonas geológicas de transición y de montaña repercute en la disponibilidad de agua en la ZMCM. El crecimiento urbano impide la infiltración y recarga de acuíferos, ya que substituye la cobertura natural por una capa impermeable de pavimento y edificios. Por otro lado, la ocupación urbana trae consigo el incremento de las fuentes de contaminación de agua de origen doméstico e industrial, tal es el caso del A.I y sitio del proyecto, donde la calidad del agua de los mantos freáticos presenta en general una calidad aceptable, de acuerdo a lo señalado en lo referente a calidad del agua del acuífero en la zona del A.I.

ASPECTOS BIÓTICOS.

La flora del país es considerada como una de las más ricas del mundo y se distribuye en 34 comunidades vegetales. La alta riqueza florística, tiene un alto endemismo, donde aproximadamente el 10 % de los géneros y el 62 % de las especies se restringen a México (Rzedowski, 1993). El mayor número de especies de plantas en México corresponde a las angiospermas y dentro de ellas, las familias más diversas son: Compositae con 2,026 especies (Turner y Nesom, 1993), Leguminosae con 1,724 especies (Sousa y Delgado, 1993), Orchidaceae con 1,200 especies (Hågsater y Salazar, 1991), Gramineae con 1,226 especies (Beetle, 1987), Cactaceae con 821 especies (Bravo-Hollis, 1978; Bravo-Hollis y Sánchez-Mejorada, 1991) y Rubiaceae con 510 especies (Rzedowski, 1993), citados por Dávila y Sosa (1994). En los bosques templados de México crecen 55 especies de pino, (de los cuales 85% son endémicos de México), y 138 especies de encino (70 % de encinos endémicos), por lo que estos bosques se sitúan como los segundos más diversos del mundo (Mittermeier y G. de Mittermeier, 1992).

El Proyecto, se localiza en la Región Biótica "NEOVOLVANENSE" de acuerdo a la clasificación de CONABIO, como se indica en el mapa siguiente:

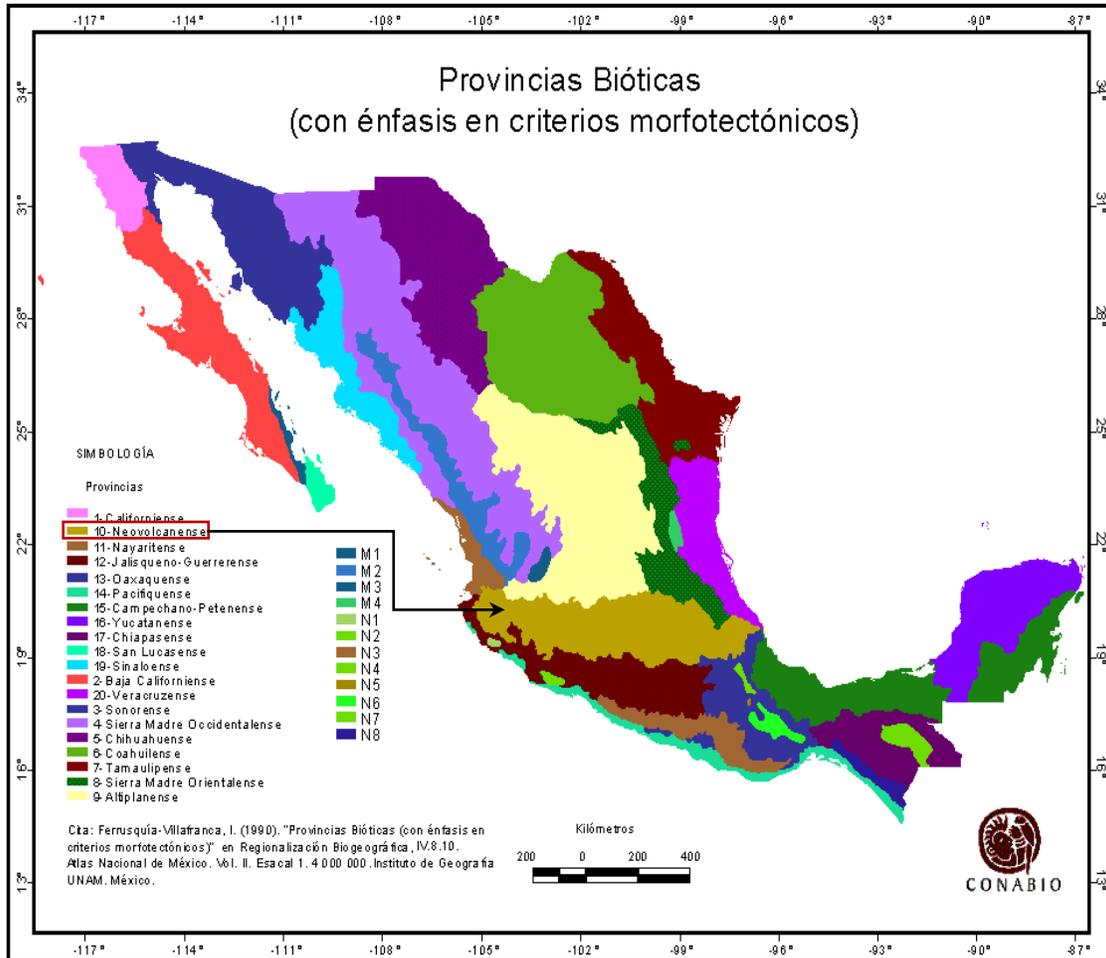


Imagen No. III.48. Provincias Bióticas. Fuente: CONABIO.

De acuerdo a la clasificación de CONABIO, el tipo de flora en la zona de estudio se encuentra dentro de la División Florística "Serranías Meridionales", como se muestra en el mapa siguiente:

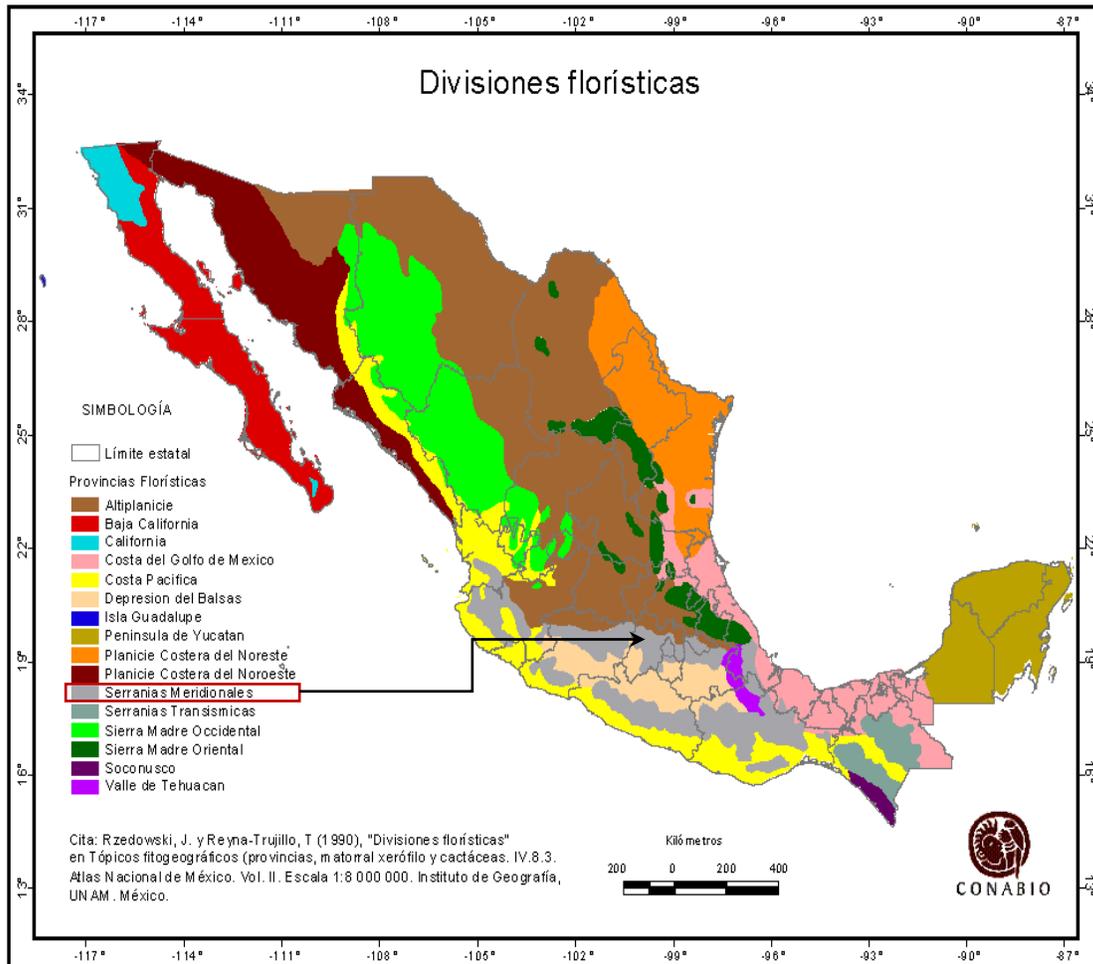


Imagen No. III.49. Divisiones Florísticas. Fuente: CONABIO.

- **Vegetación terrestre.**

La vegetación natural tanto del A.I y sitio del proyecto, como de la Zona Metropolitana de la ciudad de México ya fue removida con anterioridad por el avance de la mancha urbana de esta, dando lugar al Distrito Federal (Ciudad de México) y áreas conurbadas, donde los componentes ambientales del sistema ambiental ya fueron drásticamente afectados, tal es el caso, tanto de la vegetación natural de la zona, como la fauna nativa asociada a la vegetación natural, encontrándose solo de tipo tipos agricultura de temporal y/o riego (IAPF), así como Pasto Inducido (PI) y Sin Vegetación Aparente (DV), sobre la cual el proyecto no tiene ninguna influencia, y en el sitio del proyecto sin vegetación (información de acuerdo al SIATL-INEGI). Según en el Plan de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal, el I.A. del proyecto cuenta en la zona Noroeste y Este y Sur, con vegetación de tipo pastizal, agrícola, oyamel, encino y áreas reforestadas, el resto de la superficie del IA es zona urbana, sobre la cual el desarrollo del proyecto no ejercerá ninguna influencia.



Imagen III.50. En la presente imagen tomada del programa SIATL-INEGI, sobre imagen satelital de Google earth los tipos de vegetación existentes tanto dentro del A.I., como fuera del mismo.

Actualmente tanto en el predio del proyecto, como en el A.I, la vegetación natural ha sido totalmente afectada, tal y como se aprecia en la anterior sobreposición de imágenes sobre una imagen del Google Earth, donde además se muestra el área de influencia en que incide el proyecto (según se muestra en el SIATL-INEGI).

El predio del proyecto se encuentra desprovisto de vegetación natural, ya que se encuentra dentro de la zona urbana de la ciudad de México (alcaldía de Iztapalapa), donde la vegetación natural ya fue afectada desde mediados de siglo pasado.

Debido a las condiciones en que se encuentra el predio del proyecto, así como las colindancias del mismo, solo se llevó a cabo un recorrido de reconocimiento, ya que al no haber vegetación natural solo algunos organismos de vegetación ornamental, no se hicieron transectos para la cuantificación de vegetación silvestre.

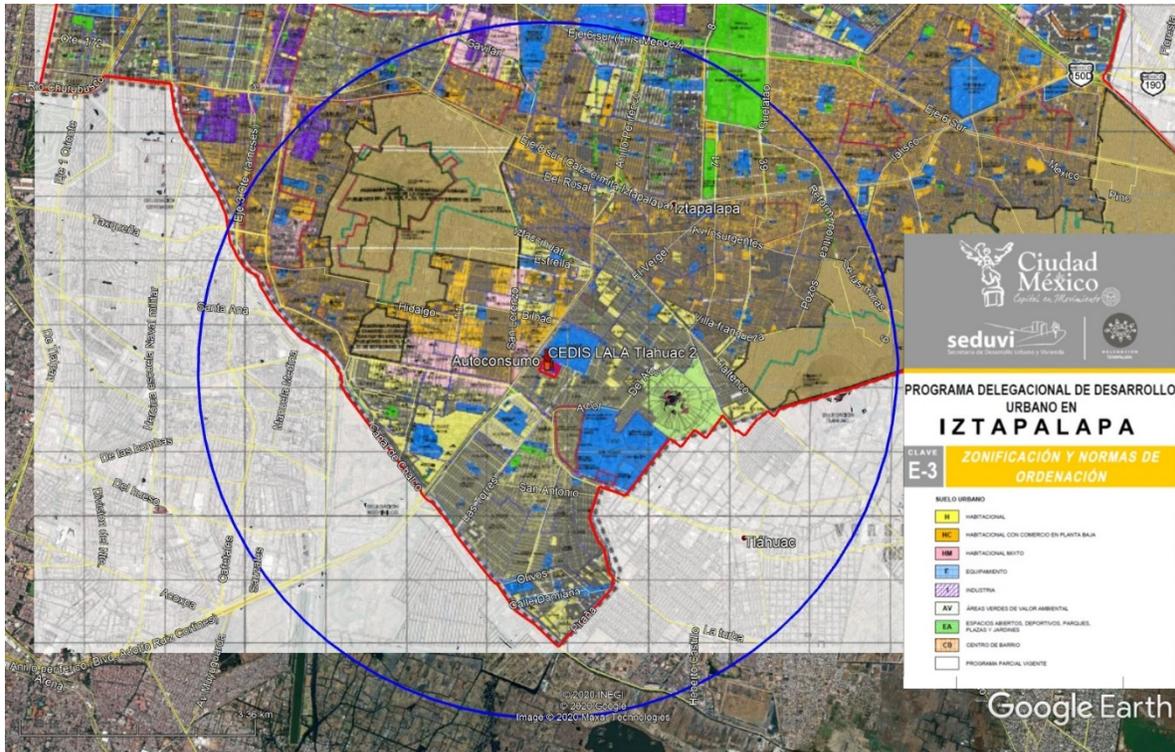


Imagen III.51. En la presente imagen tomada del PDDU, sobre imagen del Google Earth se muestra el predio del proyecto, correspondiente a una superficie de 26.700 m² que tendrá la estación de autoconsumo, localizada dentro del CEDIS, así como los predios y actividades circundantes al proyecto.

Fauna.

Con respecto a fauna México ocupa el Tercer lugar entre los países con mayor diversidad biológica (regiones faunísticas). Es el primero por su fauna de reptiles (717 especies), segundo en mamíferos (451 especies), el cuarto en anfibios (282 especies) y en aves es el decimosegundo lugar con 1150 especies. El 32 % de la fauna nacional de vertebrados es endémica de México, y el 52% lo comparte únicamente con Meso América. La importancia de México destaca más por el número total de especies y por los porcentajes de endemismos que hay en el país, casi un tercio de las especies de mamíferos terrestres son endémicas del país y la mayoría pertenece al Orden Rodentia (Ramírez-Pulido y Castro Campillo 1993). A nivel mundial existen 20 Ordenes, 119 familias y 1057 géneros de mamíferos (Nowak, 1991). De lo anterior, México posee el 50% de los 20 Ordenes; Los murciélagos y los roedores son los más diversos, pues representan el 79.2% de todo el complejo mastozoológico mexicano. (Ramírez-Pulido et al. 1996).

El área de estudio se ubica en la zona Sur de la Alcaldía de Iztapalapa, caracterizada por la presencia de áreas urbanas de densidad alta, así como áreas de actividades industriales (Uso de suelo Mixto) que se desarrollan en esta zona.

En este apartado se describe la fauna característica, especies que se pudiesen encontrar dentro de la Norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010; así como especies de importancia comercial y/o cinegética.

La identificación de la fauna se realizó por observación directa en campo, mediante un recorrido por los alrededores del predio, lográndose observar en las áreas colindantes solo algunos de los siguientes grupos faunísticos tales como aves y mamíferos domésticos.

Lo anterior debido a la inexistencia de vegetación silvestre, la cual fue sustituida por la mancha urbana de la Alcaldía décadas atrás, razón por la cual la fauna silvestre nativa de la zona migró a sitios menos perturbados y con las condiciones para su desarrollo.

El área de estudio (sitio del proyecto y A.I.), se ubica en el área urbana de la Alcaldía de Iztapalapa, con presencia de actividad industrial. En este apartado se describe la fauna característica, especies que se pudiesen encontrar dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010; así como especies de importancia comercial y/o cinegética; no encontrándose durante el recorrido organismos dentro de dicha norma ni tampoco de interés cinegético.

Las comunidades florístico-faunísticas del área del proyecto se encuentran ya alteradas debido tanto a las actividades antropogénicas, inherentes al desarrollo urbano de la zona, resultando notable que las alteraciones en el paisaje que se dieron en el siglo pasado repercutieron de manera directa sobre la distribución de las poblaciones de fauna silvestre a nivel local en la actualidad.

En este sentido, la fauna silvestre suele movilizarse hacia lugares que muestran una cubierta vegetal menos perturbada, desplazándose hacia sitios con mejor estado de conservación del ecosistema y que lógicamente se encuentran más alejados de las zonas de presión.

EVALUACIÓN DEL PAISAJE EN LA ZONA DEL PROYECTO:

Las características paisajísticas de la zona del Proyecto se describen a continuación:

Generalidades.

De todos los elementos sensoriales que contribuyen con la definición de un paisaje dado, sin duda alguna es la percepción visual la que juega un rol importante, al punto que los elementos esenciales de cualquier paisaje son de naturaleza visual: forma, color, textura, tono, entre otros. Por tanto, para la valoración del mismo se establece una valoración de tipo visual.

En esta sección se desarrolla una evaluación de la calidad visual del paisaje asociado al proyecto, para ello, se sigue el siguiente procedimiento:

- Análisis de visibilidad, en el cual se determina la cuenca visual significativa a partir de los puntos de mayor accesibilidad visual, aplicando los criterios de distancia y de áreas de concentración visual.
- Se evalúan los elementos que intervienen en la formación del paisaje, es decir, aquellos que definen su calidad visual intrínseca.
- Se evalúa la fragilidad visual, parámetro que permite conocer la vulnerabilidad del paisaje a intervenciones específicas como es el caso del Proyecto.

Análisis de Accesibilidad Visual.

Este análisis se desarrolla en base al método de aproximación de cuencas visuales que consiste en la selección de diversos puntos de observación en el escenario paisajístico, desde los cuales se lanzan rayos de visibilidad (proyecciones visuales que barren la zona de estudio); estos rayos se dividen en segmentos visibles y no visibles, en función a la interferencia que pueda haber a causa de elementos topográficos (relieve, construcciones) que impidan la visibilidad de un sector. En consecuencia, estos rayos permiten definir zonas accesibles y no accesibles visualmente desde cualquier punto de observación.

Para la elección de los puntos de observación se consideraron dos criterios, el primero es la distancia, pues a medida que aumenta ésta, la calidad de la percepción visual disminuye. En consecuencia, se elaboró una zonificación del área de influencia del proyecto según el método Steinitz 10, el cual determina, en función de mayor o menor distancia, la influencia visual del proyecto. El segundo criterio es la existencia de áreas de concentración visual, determinada principalmente por los centros poblados, áreas de expansión urbana y áreas de concentración vehicular.

Basados en estos criterios se establecieron cuatro cuencas visuales y se concluye que:

La mayoría de cuencas visuales no muestran accesibilidad visual hacia el Proyecto, por las características topográficas del terreno y las construcciones existentes en el cual está emplazado.

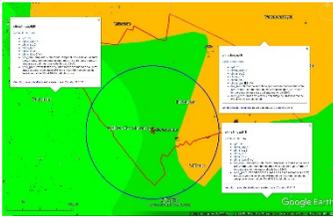
Análisis De La Calidad Visual Intrínseca.

A continuación, se caracterizan los componentes del paisaje actual asociado al proyecto en base a sus atributos considerados relevantes para el estudio. De esta caracterización se desprenderá luego una valoración integral del paisaje considerado.

Evaluación de los Componentes del Paisaje.

Se determinó la composición, el contraste y las propiedades visuales de cada componente del paisaje actual, obteniéndose los resultados que se presentan en las tablas III.7 y III.8.

Tabla III.7. Evaluación de los componentes del paisaje.

Componentes	Características visuales más destacadas	Atributos	Comentarios
FORMA DEL TERRENO.	Terreno de características planas, con ciertas irregularidades, por encontrarse el A.I y sitio del proyecto cercano al pie de la Sierra de Santa Catarina.		Geometría con ciertas irregularidades en la conformación del escenario.
SUELO Y ROCA.	Suelos sin contraste, previamente asfaltados, en los cuales ya fue introducido material mejorado para el desplante del terraplén.		Sin presencia de vegetación y sin contraste.
VEGETACIÓN.	Con presencia solo de algunos ejemplares de vegetación de tipo ornamental sobre las vialidades.		La presencia de vegetación ornamental genera alguna variedad y contraste en el escenario.
CLIMA.	En el sitio del proyecto se identificó el clima tipo: C(w ₀): Templado, subhúmedo, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C.		Clima favorable, con cielo despejado pero alto contenido de contaminación durante la mayor parte del año.
AGUA.	Presencia de cuerpos de agua en el A.I: Canales de Xochimilco.		Este cuerpo de agua natural se encuentra relativamente cerca al sitio del proyecto (2.6 Km al SW) y dentro del A.I. Favorece la imagen del Área de Influencia.
FAUNA.	La fauna silvestre es casi inexistente, predominando la ornitofauna principalmente.	-	Ausencia de fauna silvestre, tanto dentro del predio, como áreas aledañas al mismo, solo con presencia de ornitofauna y de tipo doméstica debido a las condiciones alteradas de la zona.
ACTUACIÓN HUMANA.	Presencia física de actuación humana en el escenario.		Áreas ya impactadas con anterioridad por el desarrollo de los asentamientos humanos en la zona.

Cuadro III.8 Caracterización de los componentes visuales básicos del paisaje.

Componentes.	Características de composición más destacadas.
FORMA.	Percepción tridimensional del escenario, formas complejas, se destaca el plano vertical como predominante en la forma del escenario.
EJES-LÍNEA.	El escenario lo conforma los ejes verticales, existe el predominio de la línea horizontal marcada por el lago artificial existente.
TEXTURA.	Textura regular en la mayoría de las zonas del área de estudio, su presencia determina la composición del escenario.
ESCALA-ESPACIO.	Percepción del espacio panorámico, limitado, permite un fácil manejo de la escala por parte del observador.
COLOR.	Presencia de colores cálidos, la vegetación le da variedad de contraste al escenario.
FONDO ESCÉNICO.	Determinado por el horizonte que absorbe la presencia de la superficie.

En base a lo presentado en estos cuadros, se pueden evaluar los siguientes parámetros:

Contraste visual: La escasa vegetación existente permite establecer muy poco contraste en el escenario total del área, asimismo, sin la presencia de agua permite que este contraste disminuya. El poco contraste del fondo escénico disminuye las características visuales del paisaje.

Dominancia visual: El dominio visual del escenario está determinado por la espacialidad y la escala con respecto al observador, destacando el dominio visual del fondo escénico debido, principalmente, a las edificaciones presentes.

Variedad visual: La característica visual más destacada es la que ofrece el terreno, como su forma regular (topografía), el contraste del escenario (poca presencia de vegetación) y la presencia del Dique que, para la zona de establecimiento del proyecto, no representa ningún contraste visual.

Potencial estético del paisaje.

Para la estimación del potencial estético del paisaje se ha utilizado la metodología incluida en el manual *Ingeniería Medioambiental Aplicada a la Reversión Industrial y a la Restauración de Paisajes Industriales Degradados* (Seoánez, 1998). En este sentido se desarrolla una evaluación de cada elemento constitutivo del paisaje asociado al Proyecto considerando su relevancia en la formación de este paisaje.

Procedimiento a seguir: se asigna primero un valor ponderal (peso) a cada elemento según la importancia de su actuación en un paisaje estándar, para luego otorgarle un valor real considerando su intervención en este paisaje en particular; luego, se multiplican ambos valores y el producto obtenido se adiciona a otros similares, dentro de cada una de estas dos categorías de elementos: elementos de composición biofísica y elementos de composición arquitectónica.

Finalmente se promedian las sumatorias de cada categoría y el resultado se compara con una escala de ponderación pre-definida. La tabla III.9 muestra el cálculo del potencial estético del paisaje asociado al Proyecto, la Tabla III.10 la escala de pesos aplicada y la Tabla III.11 la escala de ponderación.

Tabla III.9. Cálculo del potencial estético del paisaje.

Elemento	Peso	Valor	Potencial
Elementos de composición biofísica			
Forma del Terreno (relieve).	0	1	0
Suelo y Roca.	3	4	12
Agua.	3	3	9
Vegetación.	2	2	4
Fauna.	1	1	1
Clima.	1	2	2
Actuación antrópica.	5	5	25
			54
Elementos de composición arquitectónica			
Forma.	4	2	8
Escala-Espacio.	4	1	4
Ejes-Línea.	2	1	2
Textura.	2	1	2
Color.	3	1	3
Fondo escénico.	3	1	3
			22
Promedio			38.0

Tabla III.10. Pesos aplicados en la tabla III.9.

Peso	Descripción
0	Sin Importancia
1	Muy Poco Importante
2	Poco Importante
3	De Cierta Importancia
4	Importante
5	Muy Importante

Tabla III.11. Escala de ponderación para valorar el potencial estético del paisaje.

Ponderación
< 40 = Muy bajo
40-70 = Bajo
70-100 = Medio
100-150 = Alto
> 150 = Muy alto

El valor obtenido está asociado a un potencial estético de **paisaje muy bajo**, destacando que existe poca importancia de los elementos de composición tanto biofísica como arquitectónica del paisaje, los cuales condicionan su potencial estético (forma del terreno, escala y sin presencia cercana de cursos de agua).

Debido a que se manifiesta en el escenario presencia antrópica intensa, este ha perdido sus rasgos naturales (vegetación natural, fauna silvestre y paisaje).

Análisis de la calidad visual del paisaje.

Para el estudio de la calidad visual del paisaje se utilizó el método indirecto del Bureau of Land Management (BLM, 1980). Este método se basa en la evaluación de las características visuales básicas de los componentes del paisaje. Se asigna un puntaje a cada componente según los criterios de valoración, y la suma total de los puntajes parciales determina la clase de calidad visual, por comparación con una escala de referencia. La tabla III.12 presenta los criterios y puntuaciones que fueron aplicados a cada componente del paisaje, la tabla III.13 indica la escala de referencia utilizada, y la tabla III.14 muestra los resultados de la aplicación de este método al paisaje asociado al Proyecto.

Tabla III.12. Criterios de valoración y puntuación para evaluar la calidad visual del paisaje, BLM (1980).

Componente	Criterios de valoración y puntuación		
Morfología.	Relieve muy montañoso, marcado y prominente, (acantilados, agujas, grandes formaciones rocosas); o bien relieve de gran variedad superficial o muy erosionado, o sistemas de dunas, o bien presencia de algún rasgo muy singular y dominantes. 5	Formas erosivas interesantes o relieve variado en tamaño y forma. Presencia de formas y detalles interesantes pero no dominantes o excepcionales. 3	Colinas suaves, fondos de Valle, planos, pocos o ningún detalle singular. 1
Vegetación.	Gran variedad de tipos de vegetación, con formas, texturas y distribución interesante. 5	Alguna variedad en la vegetación, pero solo uno o dos tipos. 3	Poca o ninguna variedad o contraste en la vegetación. 1
Agua.	Factor dominante en el paisaje, limpia y clara, aguas blancas (rápidos y cascadas) o láminas de agua en reposo. 5	Agua en movimiento o reposo, pero no dominante en el paisaje. 3	Ausente o inapreciable. 0
Color.	Combinaciones de color intensas y variadas o contrastes agradables. 5	Alguna variedad e intensidad en los colores y contrastes, pero no actúa como elemento dominante. 3	Muy poca variación de color o contraste, colores apagados. 1
Fondo escénico.	El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual. 5	El paisaje circundante incrementa moderadamente la calidad visual en el conjunto. 3	El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del conjunto. 1
Rareza.	Único o poco corriente o muy raro en la región, posibilidad de contemplar fauna y vegetación excepcional. 6	Característico o, aunque similar a otros en la región. 2	Bastante común en la región. 1
Actuación humana.	Libre de actuaciones estéticamente no deseadas o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual. 2	La calidad escénica está afectada por modificaciones poco armoniosas, aunque no en su totalidad, o las actuaciones no añaden calidad visual. 1	Modificaciones intensas y extensas, que reducen o anulan la calidad escénica. 0

Tabla III.13. Clases utilizadas para evaluar la calidad visual.

Clase A	Áreas de calidad alta, áreas con rasgos singulares y sobresalientes (puntaje del 19-33)
Clase B	Áreas de calidad media, áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color y línea, pero que resultan comunes en la región estudiada y no son excepcionales (puntaje del 12-18)
Clase C	Áreas de calidad baja, áreas con muy poca variedad en la forma, color, Línea y textura. (puntaje de 0-11)

Tabla III.14. Resultados de la aplicación del Método BLM (1980) al paisaje actual.

Elementos	Puntuación
Morfología	1
Vegetación	1
Agua	0
Color	1
Fondo escénico	1
Rareza	1
Actuación humana	0
Total	5

Al aplicar dicha evaluación se obtuvo que la calidad visual del paisaje, sin el proyecto se encuentra calificada en la **Clase C**, calificándolo como **Áreas de calidad baja**, áreas cuyos rasgos poseen muy poca variedad en la forma, color y línea, que resultan comunes en la región estudiada y no son excepcionales.

Análisis de fragilidad y capacidad de absorción del paisaje.

Para determinar la fragilidad₂ o la capacidad de absorción visual del paisaje₃ (ambas variables pueden considerarse inversas), se ha desarrollado una técnica basada en la metodología de Yeomans (1986). Esta técnica consiste en asignar puntajes a un conjunto de factores del paisaje considerados determinantes de estas propiedades. Luego se ingresan los puntajes a la siguiente fórmula, la cual determinará la capacidad de absorción visual del paisaje (CAV):

$$CAV = P \times (E + R + D + C + V)$$

Dónde:

P = Pendiente.

E = Erosionabilidad.

R = Potencial.

D = Diversidad de la vegetación.

C = Contraste de color.

V = Actuación humana.

El resultado obtenido se compara finalmente con una escala de referencia. La tabla III.15 presenta los factores considerados, las condiciones en que se presentan y los puntajes asignados a cada condición. La tabla III.16 presenta la escala de referencia.

Tabla III.15. Factores del paisaje determinantes de su capacidad de absorción visual CAV (Yeomans, 1986).

Factor.	Condiciones.	Puntajes.	Nominal Numérico.
Pendiente: (P).	Inclinado (pendiente >55%).	Bajo.	1
	Inclinación suave (25-55% pendiente).	Moderado.	2
	Poco inclinado (0-25% de pendiente).	Alto	3
Estabilidad del suelo y erosionabilidad: (E).	Restricción alta, derivada de riesgos altos de erosión e inestabilidad, pobre regeneración potencial.	Bajo	1
	Restricción moderada debido a ciertos riesgos de erosión e inestabilidad y regeneración potencial.	Moderado	2
	Poca restricción por riesgos bajos de erosión e inestabilidad y buena regeneración potencial.	Alto	3
Potencial estético: (R).	Potencial bajo.	Bajo	1
	Potencial moderado.	Moderado	2
	Potencial alto.	Alto	3
Diversidad de vegetación: (D).	Eriales, prados y matorrales.	Bajo	1
	Coníferas, repoblaciones.	Moderado	2
	Diversificada (mezcla de claros y bosques).	Alto	3
Actuación humana: (C).	Casi imperceptible.	Bajo	1
	Presencia moderada.	Moderado	2
	Fuerte presencia antrópica.	Alto	3
Contrastes de color: (V).	Elementos de bajo contraste.	Bajo	1
	Contraste visual moderado.	Moderado	2
	Contraste visual alto.	Alto	3

1 Favorable a la percepción de los componentes paisajísticos.

2 Susceptibilidad que tiene el paisaje al cambio cuando se desarrolla un uso sobre él.

3 Capacidad que tiene el paisaje para acoger acciones propuestas sin que se produzcan variaciones en su carácter visual.

Escala de referencia para la estimación del CAV.

Tabla III.16. Escala de referencia.
BAJO = < 15
MODERADO = 15-30
ALTO = >30

Estimación del CAV para el paisaje asociado al Proyecto:

$$CAV = P \times (E + R + D + C + V).$$

$$CAV (P) = (3) (3+1+1+3+1).$$

$$CAV (P) = 27.$$

El valor obtenido corresponde a una capacidad de **absorción visual Moderada**, esta calificación manifiesta que el escenario en estudio presenta susceptibilidad ante algunas modificaciones determinadas. En cuanto a fragilidad, el paisaje en estudio es poco susceptible a modificaciones pudiendo estas afectar poco su calidad visual, misma que se clasifica como **calidad visual baja**.

III.5 LA IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y LA DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.

Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

Para la identificación y evaluación de impactos existen diferentes metodologías, las cuales podrán ser seleccionadas por el responsable técnico del proyecto, justificando su aplicación.

En esta guía se presenta el empleo de indicadores de impacto, como un ejemplo metodológico.

En esta fase es recomendable que el proceso se desarrolle en dos etapas: en la primera es importante hacer una selección adecuada de los indicadores de impacto que van a ser utilizados y en la segunda, deberá seleccionarse y justificarse la metodología de evaluación que se aplicará al proyecto o actividad en evaluación.

La matriz específica para estos proyectos representa las interacciones puntuales, que puedan causar impacto al ambiente, como son efecto sobre los factores ambientales fisicoquímicos, ecológicos, estéticos y socioeconómicos.

La evaluación del Impacto Ambiental es sumamente variable, depende del tipo de ambiente, del tipo de problema, del tipo de decisión a tomar y el método a utilizar. Básicamente son varios los métodos utilizados por diferentes investigadores, por ejemplo: superposición de mapas, listas, matrices, índices, modelos; sin embargo, en muchos casos es necesario combinar estos métodos para realizar una evaluación más acertada.

Con base a lo anterior se utilizaron las técnicas de Lista de Verificación, Lista de Chequeo, Matriz de Identificación de Impactos Ambientales y la Matriz Jerarquizaron de los Impactos Ambientales, de donde se obtuvo información para identificar los impactos que tendrán efectos acumulativos.

Indicadores de impacto.

Una definición genéricamente utilizada del concepto indicador establece que éste es “*un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio*” (Ramos, 1987). En esta guía se sugiere que se considere a los indicadores como índices cuantitativos o cualitativos que permitan evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia del establecimiento de un proyecto o del desarrollo de una actividad.

Para ser útiles, los indicadores de impacto deben cumplir, al menos, los siguientes requisitos:

- **Representatividad:** se refiere al grado de información que posee un indicador respecto al impacto global de la obra.
- **Relevancia:** la información que aporta es significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.
- **Excluyente:** no existe una superposición entre los distintos indicadores.
- **Cuantificable:** medible siempre que sea posible en términos cuantitativos.
- **Fácil identificación:** definidos conceptualmente de modo claro y conciso.

La principal aplicación que tienen los indicadores de impacto se registra al comparar alternativas, ya que permiten determinar, para cada elemento del ecosistema la magnitud de la alteración que recibe, sin embargo, estos indicadores también pueden ser útiles para estimar los impactos de un determinado proyecto, puesto que permiten cuantificar y obtener una idea del orden de magnitud de las alteraciones. En este sentido, los indicadores de impacto están vinculados a la valoración del inventario debido a que la magnitud de los impactos depende en gran medida del valor asignado a las diferentes variables inventariadas.

Otro aspecto importante de los indicadores de impacto, es que estos pueden variar según la etapa en que se encuentra el proceso de desarrollo del proyecto o actividad que se evalúa, así, para cada fase del proyecto, deben utilizarse indicadores propios, cuyo nivel de detalle y cuantificación irán concentrándose a medida que se desarrolla el proyecto.

Finalmente, se hace notar que la lista de indicadores que se incluye es sólo una referencia indicativa, que no debe ser aplicada como receta a cualquier caso; en cada proyecto y medio físico afectado será necesario elaborar una lista propia que recoja su casuística particular.

En la tabla siguiente se muestra la relación de indicadores de impacto al medio ambiente, susceptibles a modificaciones por las diferentes acciones del Proyecto:

Tabla III.5e.1. Indicadores de Impacto.		
SISTEMA.	SUBSISTEMA.	COMPONENTE AMBIENTAL.
Ecosistema.	Medio físico.	Aire.
		Suelo.
		Agua.
		Topografía.
	Medio biótico.	Flora.
		Fauna.
Paisaje.	Paisaje.	
Socioeconómico.	Medio social.	Uso del suelo.
		Cultural.
	Medio económico.	Economía local.
		Empleos.

Lista indicativa de indicadores de impacto.

La relación de indicadores, desglosada según los distintos componentes del ambiente y que se ofrece a continuación, puede ser útil para las distintas fases del proyecto.

Los factores ambientales que tendrán una relación directa con el Proyecto son principalmente el recurso aire, suelo, agua, y en menor medida la flora y fauna.

Los indicadores de estos factores ambientales que periódicamente se estarán monitoreando durante las diferentes Etapas son:

Tabla III.5e.2. factores ambientales a monitorear durante las diferentes Etapas.

SISTEMA.	SUBSISTEMA.	COMPONENTE AMBIENTAL.	INDICADORES AMBIENTALES.
Ecosistema.	Medio físico.	Aire.	Nivel de ruido. Nivel de polvo (PM10).
		Suelo.	Presencia de: Residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos). Líquidos (Sanitarios y Peligrosos).
			Usos del suelo.
			Presencia de materiales metálicos.
		Agua.	Presencia residuos líquidos sanitarios y Peligrosos.
			Usos del agua.
	Medio biótico.	Flora.	Cobertura vegetal.
		Fauna.	Fauna.
	Paisaje.	Paisaje.	Visibilidad.
Socioeconómico.	Medio social.	Uso del suelo.	Industrial. Habitacional.
		Cultural.	Capacitación.
	Medio económico.	Economía local.	Derrama económica.
		Población local.	Empleos locales.

Criterios y metodologías de evaluación.

Los criterios y métodos de evaluación del impacto ambiental pueden definirse como aquellos elementos que permiten valorar el impacto ambiental de un proyecto o actuación sobre el medio ambiente. En ese sentido estos criterios y métodos tienen una función similar a los de la valoración del inventario, puesto que los criterios permiten evaluar la importancia de los impactos producidos, mientras que los métodos de evaluación lo que tratan es de valorar conjuntamente el impacto global de la obra.

La medición de las variables ambientales específicas establece el desafío de seleccionar métodos y técnicas en función del ambiente afectado, de los tipos de acciones que se emprendan, de los recursos disponibles y de la calidad de la información, entre otros aspectos. (Espinoza, 2002).

La identificación, predicción, evaluación y ponderación de los probables impactos ambientales que se pueden presentar en el desarrollo de las diferentes etapas del Proyecto, se llevó a cabo tomando en consideración que, tanto el predio como los terrenos aledaños al mismo presentan un alto grado de transformación y por ende un fuerte deterioro ambiental.

Criterios.

Para la caracterización de los impactos se han empleado los criterios siguientes:

- a). Magnitud:** Se define como la probable severidad de cada impacto potencial.
- b). Durabilidad:** Puede definirse como el periodo de tiempo en que el impacto pueda extenderse y los efectos acumulativos.
- c). Riesgo:** Se define como la probabilidad de que ocurra un impacto ambiental.
- d). Importancia:** Es el valor que puede darse a un área ambiental específica en su estado actual.
- e). Mitigación:** Son las soluciones factibles y disponibles a los impactos ambientales que se presenten.

Con la información recopilada, y de acuerdo al tipo de actividad a evaluar, se realizó la identificación de los posibles impactos en el entorno, basándose en la experiencia en el desarrollo de proyectos minero, materiales pétreos, industria alimenticia, petrolíferos entre otros.

Importancia del Impacto.

Se interpretará cuantitativamente a través de variables como escalas de valor fijas, los atributos mismos del impacto ambiental, así como el cumplimiento normativo en relación con el aspecto y/o el impacto ambiental.

Con la metodología definida por la importancia del impacto, se cuantifica de acuerdo a la influencia, posibilidad de ocurrencia, tiempo de permanencia del efecto, afectación o riesgo sobre el recurso generado por el impacto y por el cumplimiento de la normatividad asociada al impacto y/o al aspecto ambiental de forma específica.

La importancia del impacto se cuantifica finalmente sumando los puntajes asignados a las variables determinadas como sigue:

$$(I = A+P+D+R+C+N).$$

Dónde:

I = Importancia.

A = Alcance.

P = Probabilidad.

D = Duración.

R = Recuperabilidad.

C = Cantidad.

N = Normatividad.

La evaluación de los impactos ambientales se cuantifica finalmente multiplicando los puntajes asignados a las variables determinadas como sigue:

$$EIA= EAA * F.$$

Dónde:

EIA= Evaluación de Impactos Ambientales.

EAA= Evaluación de Aspectos Ambientales o Importancia (I).

F= Frecuencia.

TABLA III.5e.3. VALORACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.

CRITERIOS DE VALORACIÓN.	SIGNIFICADO.	ESCALA DE VALOR.		
ALCANCE (A).	Se refiere al área de influencia del impacto en relación con el entorno donde se genera.	1 (puntual): El Impacto queda confinado dentro del área donde se genera.	5 (local): Trasciende los límites del área de influencia.	10 (regional): Tiene consecuencias a nivel regional o trasciende los límites del Distrito.
PROBABILIDAD (P).	Se refiere a la posibilidad que se dé el impacto y está relacionada con la "REGULARIDAD" (Normal, anormal o de emergencia).	1 (baja): Existe una posibilidad muy remota de que suceda.	5 (media): Existe una posibilidad media de que suceda.	10 (alta): Es muy posible que suceda en cualquier momento.
DURACIÓN (D).	Se refiere al tiempo que permanecerá el efecto positivo o negativo del impacto en el ambiente. Existen aspectos ambientales que por sus características se valoran directamente con la normatividad vigente como son: Generación de ruido por fuentes de combustión externa, por fuentes de combustión interna y uso de publicidad exterior visual.	1 (breve): Alteración del recurso durante un lapso de tiempo muy pequeño.	5 (temporal): Alteración del recurso durante un lapso de tiempo moderado.	10 (permanente): Alteración del recurso permanente en el tiempo.
RECUPERABILIDAD (R).	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial del recurso afectado por el impacto. Existen aspectos ambientales que por sus características se valoran directamente con la normatividad vigente como: vertimientos domésticos y no domésticos. Para la generación de residuos aprovechables la calificación será de 10 tanto para el impacto positivo como negativo.	1 (reversible): Puede eliminarse el efecto por medio de actividades humanas tendientes a restablecer las condiciones originales del recurso.	5 (recuperable): Se puede disminuir el efecto a través de medidas de control hasta un estándar determinado.	10 (irrecuperable /irreversible): El/los recursos afectados no retornan a las condiciones originales a través de ningún medio. 10 (Cuando el impacto es positivo se considera una importancia alta).

CANTIDAD (C).	Se refiere a la magnitud del impacto, es decir, la severidad con la que ocurrirá la afectación y/o riesgo sobre el recurso, esta deberá estar relacionada con la "REGULARIDAD" seleccionada. Existen aspectos ambientales que por sus características se valoran directamente con la normatividad vigente como: la generación de residuos peligrosos, escombros, hospitalarios y aceites usados.	1 (baja): Alteración mínima del recurso. Existe bajo potencial de riesgo sobre el recurso o el ambiente.	5 (moderada): Alteración moderada del recurso. Tiene un potencial de riesgo medio sobre el recurso o el ambiente.	10 (alta): Alteración significativa del recurso. Tiene efectos importantes sobre el recurso o el ambiente.
NORMATIVIDAD (N).	Hace referencia a la normatividad ambiental aplicable al aspecto y/o el impacto ambiental.	1: No tiene normatividad relacionada.		10: Tiene normatividad relacionada.
FRECUENCIA (F).	Hace referencia a la periodicidad en el tiempo con la que ocurrirá la afectación y/o riesgo sobre el recurso.	1 (baja): Periodicidad mínima. El impacto se presentará una o muy pocas veces. Efecto irregular o periódico y discontinuo.	5 (moderada): Periodicidad moderada. El impacto se presentará de manera cíclica o recurrente. Efecto periódico.	10 (alta): Periodicidad alta. El impacto se presentará continuamente. Efecto continuo.

Rango de Importancia.

ALTA:	>50	Se deben establecer mecanismos de mejora, control y seguimiento.
MODERADA:	25 a 50	Se debe revisar el control operacional
BAJA:	1 a 24	Se debe hacer seguimiento al desempeño ambiental.

Matriz de Jerarquización de los Impactos Ambientales.

Como un segundo paso hacia la identificación de los probables impactos se procedió a la elaboración de la Matriz, jerarquizándolos de acuerdo a los siguientes criterios:

Impacto Adverso Significativo (A). Son impactos con efectos severos para el medio ambiente de magnitud e importancia relevantes.

Impactos Benéficos significativos (B). Causan efectos benéficos ya sea al medio ambiente o a medios socioeconómico, son de importancia y magnitud considerables.

Impactos adversos no significativos (a). Los efectos de estos impactos son de poca magnitud e importancia.

Impactos benéficos no significativos (b). Provocan efectos de poca importancia y magnitud.

No hay impactos. (-). No hay efectos aun cuando exista una interacción entre la acción del Proyecto y un factor ambiental.

No se sabe de qué tipo será (¿). No se conocen los efectos que las acciones pudieran ocasionar a los factores ambientales.

Se definirá el carácter beneficioso (positivo +) o perjudicial (negativo -) que pueda tener el impacto ambiental sobre el recurso o el ambiente, de la siguiente forma:

Positivo (+): Mejora la calidad ambiental de la entidad u organismo distrital y/o el entorno.

Negativo (-): Deteriora la calidad ambiental de la entidad u organismo distrital y/o el entorno.

Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

La variedad de metodologías de evaluación es muy amplia, algunas de ellas derivan de ejercicios similares que se hacen en los estudios de ordenamiento ecológico del territorio, otras son específicas de los Estudios de Impacto Ambiental.

La disponibilidad de metodologías va desde las más simples, en las que se evalúa numéricamente el impacto global que se produce sin analizar los impactos intermedios, a aquellas otras más complejas en las que, a través de diferentes procesos de ponderación, se pretende llegar a una visión global de la magnitud del impacto ambiental.

Para ofrecer un apoyo más completo a los formuladores de estudios de impacto ambiental, en el anexo único de esta guía se ofrece una relación de las metodologías más comúnmente utilizadas para la identificación, predicción y evaluación de impactos ambientales, señalando en cada caso la fuente bibliográfica en la cual pueden encontrarse detalles más precisos de las mismas.

Es recomendable que, la metodología que seleccione el profesional o el equipo responsable de la elaboración de los estudios sea justificada considerando principalmente el grado de interacción o complejidad del proyecto o actividad bajo análisis y el nivel de certidumbre que ofrece el modelo seleccionado.

Para la identificación de los impactos se utilizó una doble lista de verificación con la cual se formó una matriz, que muestra la página siguiente, este procedimiento tiene la ventaja de que, al conocerse todas las actividades del proyecto, enunciadas en la descripción general del proyecto, y los elementos del medio de posible afectación, se facilita determinar en cada intersección donde están presentes los impactos.

Lista de verificación de actividades.

Este método, consiste en una lista de factores ambientales que son potencialmente afectados por alguna de las actividades a realizar en las diferentes etapas del Proyecto.

Con esta técnica se pueden identificar las actividades y los atributos ambientales del área de estudio, además de que permite el primer acercamiento y relacionar los impactos ambientales con las acciones del Proyecto.

Por lo tanto, esta primera relación de acciones-factores nos proporciona una percepción inicial de aquellos efectos que pueden resultar más sintomáticos debido a su importancia para el entorno que nos ocupe. Estos factores y acciones serán posteriormente dispuestos en filas y columnas respectivamente y formarán la base de la matriz de impactos.

Para el proyecto se detectaron 5 Etapas, (Preparación del Predio, Construcción, Operación, Mantenimiento, y Abandono del sitio), como se muestra en la Lista de Verificación de Actividades y Factores Ambientales siguientes:

Tabla III.22. Lista de Verificación.	
Actividades.	Factores Ambientales.
I.- Preparación del Sitio.	
1. Generación de empleos.	Economía local, Social.
2. Limpieza, trazo y nivelación del sitio.	Aire, Suelo, Agua, Flora y Fauna.
3. Movimiento de maquinaria pesada.	Aire.
4. Generación de residuos.	
a. Generación de residuos sólidos.	Suelo, Paisaje.
b. Generación de residuos líquidos.	Suelo, Salud Pública, Paisaje.
II.- Construcción.	
5.- Generación de Empleos.	Economía local.
6.- Excavación, relleno y cimentación.	Suelo, Aire.
7.- Construcción de Plancha de Concreto.	Economía local.
8.- Excavaciones para la introducción de tubería.	Suelo, Aire.
9.- Instalación de Tanque de Almacenamiento y Equipo.	Economía local.
10.- Generación de Residuos.	
a). Líquidos.	Suelo, Paisaje.
b). Sólidos.	Suelo, Salud Pública, Paisaje.
III. Operación.	
11.- Generación de empleos.	Economía local, Social
12.- Almacenamiento de Diésel.	Suelo y Seguridad Ocupacional.
13.- Despacho de Diésel a los vehículos de la Planta y CEDIS.	Economía, Social.
14.- Generación de Residuos.	
a). Líquidos.	Suelo, Paisaje
b). Sólidos.	Suelo, Salud Pública, Paisaje
IV. Mantenimiento.	
15.- Mantenimiento de instalaciones.	Economía local.
16.- Mantenimiento electromecánico.	Suelo.
17.- Generación de empleos.	Economía local, Social
18.- Generación de residuos	
a. Generación de residuos sólidos	Suelo, Paisaje
b. Generación de residuos líquidos	Suelo, Salud Pública, Paisaje
c. Generación de residuos peligrosos	Suelo, Aire, Paisaje
V. Abandono del sitio.	
19. Desmantelamiento de instalaciones, retiro de equipo y tanque.	Suelo, Población, Economía local
20. Restauración del Sitio	Suelo, Paisaje, Flora y Fauna.

Mediante la aplicación de esta herramienta se determinaron 20 actividades que se realizarán en las 5 etapas del Proyecto, las cuales involucrarán a 3 factores físicos (suelo, aire y agua), 2 biológicos (flora y fauna), 3 socioeconómicos (economía local, servicios públicos y salud pública) y 1 a nivel ecosistema (paisaje), como se muestra en la Lista de Verificación de Actividades y Factores Ambientales anterior.

Con los datos obtenidos en la Lista de Verificación, se procedió a elaborar la Matriz, que está compuesta por dos ejes, de donde se derivan una serie de celdas para formar las interacciones entre actividades del Proyecto y los atributos ambientales existentes en el área de estudio (Área de Influencia y Sitio del Proyecto). Esta herramienta también permite jerarquizar los impactos asignándoles una importancia y magnitud en el espacio y el tiempo.

Se establece la relación acción-factor ambiental conforme se va dando el desarrollo de cada una de las actividades hasta la valoración cualitativa del impacto ambiental identificado, estableciendo las actividades del Proyecto a considerar en la Lista de Chequeo, correspondientes a sus 5 Etapas principales:

- Preparación del Sitio.
- Construcción.
- Operación
- Mantenimiento y
- Abandono.

Los factores ambientales que pueden impactarse se dividieron en 3 áreas:

- Área Ecológica.
- Área Estética.
- Área Socio-económica.

Matriz de Identificación y Jerarquización de Impactos Ambientales.

Por medio de esta técnica se identificaron **50** impactos, de los cuales **32** son adversos (**2** Adversos Significativos y **31** adversos no significativos), así como **17** benéficos (**4** Benéficos Significativos y **13** benéficos no significativos). Estos impactos se describen a continuación:

Tabla III.23. Impactos por etapa de proyecto.

TIPO DE IMP. AMB.	ETAPAS DEL PROYECTO.					Total.	%.
	Prep. del Sitio.	Const.	Operación.	Mantto.	Abandono del Sitio.		
A	0	0	2	0	0	2	4
a	8	8	9	5	1	31	62
SUMA	8	8	11	5	1	33	66
B	0	1	1	2	0	4	8
b	2	2	1	1	7	13	26
SUMA	2	3	2	3	7	17	34
Total	10	11	13	8	8	50	100,00

En base a las actividades a realizar del Proyecto y las condiciones ambientales del Predio y terrenos colindantes, a continuación, se hace una descripción de los probables impactos ambientales que se pueden presentar en las **5 Etapas** del Proyecto.

III.5e.2. Caracterización de los impactos.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO.

Limpieza, Trazo y Nivelación.

Aire: La emisión de humos y polvos, provenientes de la maquinaria utilizada en la limpieza del predio y construcción del terraplén causará un impacto **adverso no significativo** con *medida de prevención* debido a que la duración de los trabajos de construcción del terraplén es corta y a las condiciones y dimensión del predio, así como al programa de mantenimiento preventivo a que se sujetan los vehículos a utilizar.

Flora: El sitio del proyecto **está desprovisto de vegetación natural**, observándose solo fuera del mismo algunos ejemplares de vegetación ornamental, esto debido a que el área forma parte del predio del CEDIS; por tal situación el desarrollar actividades de limpieza no generará **ningún impacto adverso** sobre este factor ambiental.

Fauna: Debido a que en el sitio del proyecto solo existen algunos organismos de vegetación ornamental, este factor ambiental también está ausente, y solo se presentan de manera ocasional algunas aves, organismos que, por la sola presencia de personas en el predio, provocará el ahuyentamiento de las especies a zonas de mayor tranquilidad, por lo que el impacto sobre este factor se considera al igual que el anterior **sin impacto**.

Suelo: El impacto sobre este factor ambiental será de tipo **benéfico no significativo**, ya que se retirarán del área del proyecto algunos residuos sólidos generados por la excavación del sitio del proyecto; además se contará con las medidas preventivas correspondientes.

También con esta actividad se estará afectando al suelo en sus condiciones biogeoquímicas por la construcción del terraplén, ya que se introducirá material terrígeno externo para la nivelación del predio donde será instalado el tanque de almacenamiento, ocasionándose un impacto **adverso no significativo** y localizado de magnitud baja.

Generación de empleos.

La contratación de mano de obra local es baja, por lo que el impacto generado será **benéfico no significativo**, además de requerir mano de obra temporal proveniente de la zona de establecimiento del proyecto.

Generación de Residuos.

Esta etapa propiciará la generación de residuos sólidos y líquidos, los cuales estarán caracterizados por restos alimenticios, envolturas de los mismos, envases de diferente naturaleza y excretas humanas. Todos estos residuos de no ser dispuestos adecuadamente generarán impactos **adversos no significativos** sobre factores tales como suelo, aire, agua, paisaje y salud pública, impactos mitigables con adecuados manejos y disposición de residuos.

Movimiento de maquinaria.

La emisión de humos, provenientes de la maquinaria y vehículos utilizados causará impactos **adversos no significativos** debido a la alta tasa de recambio de las capas de aire de la zona y al programa de mantenimiento de los mismos.

CONSTRUCCIÓN.

Generación de empleos.

La contratación de mano de obra local es baja, por lo que el impacto generado sobre la economía local será de categoría **benéfico no significativo**, además de requerir mano de obra temporal proveniente de los poblados circunvecinos.

Excavación y cimentación.

Estas actividades ocasionarán un impacto ambiental **adverso no significativo** sobre el factores suelo, ya que se estará afectando al suelo superficial y al subsuelo mediante la introducción de elementos extraños al terreno (mezcla cementante) en el sitio del proyecto, considerado así debido a la afectación previa por la construcción del patio de maniobras del CEDIS, además, con la dispersión de polvos se estará afectando al aire, ocasionando un impacto **adverso no significativo** sobre este factor, puntual y de corta duración y con *medida de prevención*.

Construcción de plancha de concreto.

El desarrollo de esta actividad ocasionará un impacto **benéfico no significativo** sobre la economía local, ya que el principal beneficio lo obtendrá la compañía constructora contratada para ello, el uso de maquinaria pesada solo será necesario para el movimiento de materiales, por lo que la generación de ruido será a menor escala que en las etapas anteriores.

Excavaciones e introducción de tubería.

Estas actividades ocasionarán un **impacto ambiental adverso no significativo** sobre los factores *suelo y aire*, ya que se estará afectando al suelo superficial y al subsuelo mediante la excavación e introducción de elementos extraños al terreno (tubería) ocasionando además la dispersión de polvos, impacto considerado puntual y de corta duración sobre el aire.

Instalación del tanque de almacenamiento y equipo.

La adquisición e instalación del tanque y equipo necesario para el desarrollo de la actividad principal del proyecto ocasionará un impacto **Benéfico significativo** y a distancia sobre los proveedores de la región.

Generación de residuos.

La construcción de plancha de concreto para el tanque, generará residuos sólidos (cartón, madera, cemento sobrante, entre otros), así como sanitarios por lo que será un impacto **adverso no significativo** con medida de prevención; además, el uso de maquinaria pesada solo será necesario para el movimiento del tanque, por lo que la generación de ruido será a menor escala que en las etapas anteriores. En este caso los factores ambientales involucrados serán el suelo, salud pública y paisaje.

OPERACIÓN.

Generación de empleos.

Para la operación de la Estación de Autoconsumo, se requerirá de poco personal, el cual deberá ser calificado, por lo que el impacto generado será sobre la economía regional y de categoría **benéfico no significativo**, debido fundamentalmente al poco personal requerido para la operación de la misma.

Suministro y almacenamiento de combustible.

Durante el proceso de transvase del combustible, es probable que de no realizarse adecuadamente ocurran pequeños derrames, pudiendo llegar al suelo de no atender el problema de inmediato, lo que podría ocasionar un impacto de tipo **Adverso Significativo** con medida de prevención, sin embargo, dependiendo de la magnitud del derrame puede ser de baja o gran magnitud.

Además, es probable que de no atenderse de inmediato y adecuadamente éstos pequeños derrames de combustible, de encontrarse una fuente de ignición, podría ocasionar, desde un conato de incendio, hasta uno de mayor magnitud, lo que podría ocasionar un **impacto** de tipo **Adverso significativo** con *medida de prevención*.

Distribución de combustibles.

La distribución del combustible (diésel) a los vehículos del CEDIS de la empresa generará un impacto **Benéfico Significativo** sobre la propia economía al tener disponibilidad de combustibles para las actividades de distribución y venta de los productos producidos y ahorro en combustibles, al no tener un intermediario (gasolineras comerciales).

Generación de residuos.

Las aguas residuales domésticas que se generarán, serán mínimas, ya que solo se contará con una persona por turno, por lo cual, se utilizarán los sanitarios con que cuenta el CEDIS, dichos residuos serán dispuestos en el drenaje interno y enviadas al sistema de drenaje municipal de la ciudad de México, sin embargo, de no realizarse adecuadamente podría ocasionar a las aguas subterráneas un impacto **adverso no significativo**, con medida de prevención.

Los residuos generados durante la etapa operativa de la Planta, serán mínimos, básicamente domésticos, entre los que destacan envolturas plásticas de ciertos alimentos, botellas, latas de refresco (metálicas y/o plásticas). El disponerlos inadecuadamente podría ocasionar un impacto **adverso no significativo** al suelo, aire, agua, salud pública y paisaje, por lo que se cuenta con medidas de prevención.

Residuos peligrosos (industriales).

Estos se generarán durante la etapa de operación del proyecto, durante las actividades de despacho de combustibles a los vehículos propiedad de la empresa, así como los lodos recolectados de las trampas de aceites del área de almacenamiento, mismos que serán dispuestos conforme a la normatividad vigente, estos residuos son catalogados como peligrosos debido a sus características tóxicas e inflamables, por lo cual se le dará el manejo especificado en el Reglamento en materia de residuos peligrosos y de la **Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos**, pues estos residuos se encuentran catalogados por la **NOM-052-SEMARNAT-2005** como peligrosos. Estos residuos de no manejarse adecuadamente generaran un **impacto Adverso no Significativo** en salud pública, pero con *medida de prevención*, ya que el sitio donde se instalará la Estación de Autoconsumo estará pavimentado y como

medida adicional se contará con dique de contención de derrames. Referente a los residuos de tipo industrial (válvulas, tubería, mangueras, etc.), éstos serán enviados para su venta a plantas recicladoras autorizadas.

ETAPA DE MANTENIMIENTO.

Mantenimiento de instalaciones.

El mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones generará un impacto **Benéfico Significativo**, previniendo accidentes y pérdidas económicas; incidiendo positivamente sobre los factores economía y seguridad ocupacional.

Mantenimiento electromecánico.

El mantenimiento preventivo o correctivo de los equipos generará piezas metálicas con defectos por lo que no se podrán seguir utilizando. Esta actividad **no generará ningún tipo de impacto** adverso, sin embargo, debido a que las piezas que se generen, se enviarán a plantas de reciclamiento, esto ocasionará un **impacto benéfico no significativo** sobre la economía regional a distancia.

Generación de residuos.

Esta actividad propiciará la generación de residuos sólidos, los cuales estarán caracterizados por restos alimenticios, envolturas de los mismos, envases de diferente naturaleza y excretas humanas, todos estos residuos de no ser dispuestos adecuadamente generarán impactos **adversos no significativos** sobre factores tales como suelo, aire, agua, paisaje y salud pública, impactos mitigables con adecuados manejos y disposición de residuos.

ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO.

Desmantelamiento de instalaciones, retiro de equipo y tanque.

En caso de abandono del proyecto en cualquiera de sus etapas, se realizará el retiro del tanque y equipo para despacho de combustible para ser enviados a una empresa autorizada para su disposición final y se demolerá el dique de contención de derrames y los residuos de este, serán depositados donde la autoridad competente lo determine, con lo cual se estará generando un **impacto Benéfico no Significativo** sobre los diversos factores ambientales. *Salud Pública, Suelo, y al factor social.* Debido a que el proyecto se encuentra dentro del predio del CEDIS, no se generará ningún impacto sobre la flora, fauna y el paisaje, ya que éstos ya se encuentran alterados por la construcción de este y el sitio se reincorporará al patio de maniobras del CEDIS.

En caso de tener que abandonar el proyecto, se estará generando un impacto **Adverso no Significativo** sobre la economía local por la pérdida de empleos permanentes. Los efectos de este tipo de impacto serán de una intensidad baja, debido a la baja cantidad de empleos perdidos.

Restauración del sitio:

Se restaurará el área afectada para compensar la comunidad florística afectada, con el fin de restablecer en la medida de lo posible las condiciones naturales del paisaje, esto ocasionará un **impacto benéfico no significativo** en los factores *flora, fauna, suelo y paisaje*.

Evaluación global de los impactos ambientales.

Mediante la técnica de matriz de interacciones y de jerarquización se identificaron **50** impactos ambientales, de los cuales **33** son de tipo **Adverso** y **17** **Benéficos**, como se muestra en la tabla:

Tabla III.24. Impactos ambientales.

TIPO DE IMP. AMB.	ETAPAS DEL PROYECTO.					Total.	%
	Prep. del Sitio.	Const.	Operación.	Mantto.	Abandono del Sitio.		
A	0	0	2	0	0	2	4
a	8	8	9	5	1	31	62
SUMA	8	8	11	5	1	33	66
B	0	1	1	2	0	4	8
b	2	2	1	1	7	13	26
SUMA	2	3	2	3	7	17	34
Total	10	11	13	8	8	50	100,00

La Etapa del Proyecto que presentó la mayor cantidad de impactos ambientales fue la de Operación con 11.

Con base en la evaluación de los criterios de ponderación de los impactos ambientales identificados como **Positivos y Negativos**, para lo cual se utilizaron **4 categorías** (Adverso Significativo, adverso no significativo, Benéfico Significativo y benéfico no significativo), los impactos clasificados que se determinaron como: **Adversos no significativos** fueron con 31, seguidos por la categoría de **benéficos no significativos** 13, como se muestra en la tabla siguiente:

Tabla III.25. Resumen de evaluación de impactos ambientales.

Impactos Ambientales.	Imp. Amb.	%
Adv. no Signf.	31	62
Benéf. no signif.	13	26
Benéf. Signf.	4	8
Adv. Signf.	2	4
Total	50	100

De los factores ambientales, los que presentaron la mayor cantidad de impactos fueron el suelo con **9** y el aire con **8** seguidos por paisaje **5**, Salud Pública con **5**, agua con **4** y seguridad ocupacional **1**. Los factores ambientales que no serán afectados serán la flora principalmente y de manera secundaria la fauna, ya que al no haber este componente ambiental dentro del predio la fauna no se presenta o bien solo de manera ocasional y restringido a organismos que se adaptan a la presencia del hombre, los cuales se consideran sin impacto S/i.

MEDIDAS PREVENTIVAS.

De acuerdo con la identificación y análisis de los impactos adversos, la gran mayoría se pueden prevenir o mitigar, mediante la implementación de acciones y medidas adecuadas de acuerdo al tipo de proyecto a desarrollar.

Las medidas de mitigación y prevención que se proponen en este Apartado, se entienden como aquellas acciones necesarias que tendrán que implementarse para evitar, minimizar, corregir o compensar los impactos adversos que en las diferentes etapas del Proyecto se irán generando y que pueden llevarse a cabo sin alterar el presupuesto inicial del proyecto.

En relación a lo anterior, una vez identificados los impactos ambientales que podría ocasionar el desarrollo del proyecto en sus diferentes etapas, se procedió al análisis detallado de las alternativas para evitarlos con la definición de medidas de mitigación o prevención que podrán ser factibles de ser implementadas a corto, mediano o largo plazo.

De los 33 impactos adversos identificados, los 33 se pueden minimizar, prevenir o evitar sus efectos mediante la implementación de medidas de mitigación o prevención, lo cual representa el 100 %.

A continuación, se describen las medidas preventivas y/o de mitigación propuestas, para los impactos adversos identificados en el presente Capítulo:

PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN.

Durante las etapas de Preparación del Sitio y Construcción, las medidas propuestas para la prevención y mitigación de los principales impactos ambientales ocasionados por las diferentes actividades se resumen a continuación:

Para las aguas residuales de tipo sanitario producidas por los trabajadores, se utilizarán los sanitarios con que cuenta el CEDIS, y dichas aguas serán enviadas al sistema de drenaje municipal de la ciudad de México.

Para los residuos sólidos domésticos, estos se colocarán en contenedores por tipo de residuo (sólidos: papel, metálicos, plástico y vidrio), los cuales se enviarán a empresas recicladoras autorizadas; referente a los residuos orgánicos, éstos serán colocados en recipientes con tapa, los cuales serán enviados diariamente al relleno sanitario más cercano o donde la autoridad municipal competente señale.

Respecto al aire, se regará el predio durante la limpieza del mismo, así como durante la construcción del terraplén para evitar la dispersión de polvos, además los camiones y maquinaria utilizada, deberán cumplir con un programa de mantenimiento preventivo y correctivo (afinación) por parte de la empresa contratada tanto para el acarreo de los materiales, como para los trabajos de construcción del proyecto, para que operen correctamente y disminuir las emisiones nocivas a la atmósfera al igual que los demás equipos como camionetas y camiones de volteo utilizados durante estas actividades. Fuera de los tiempos de operación de la maquinaria y camiones deberán apagarse para evitar la combustión innecesaria de combustible y por consecuencia la emisión de ruido y humos a la atmósfera.

En relación con la vegetación, debido a la ausencia de este componente ambiental y por lo tanto de fauna silvestre, no se cuenta con una medida para ello, sin embargo, para la mitigación de la componente visual del paisaje, se cuenta con una pequeña área de jardín dentro del CEDIS y arbolado fuera del predio del mismo, con lo que armonizará con el entorno, propiciando el regreso de avifauna principalmente.

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Medidas para prevenir y mitigar la contaminación del agua superficial y subterránea.

Referente al agua, en virtud de que existen en las cercanías algunos cuerpos de agua superficial artificial (Laguna Mayor al Noreste del predio, y los canales Nacional y de Chalco al Suroeste), así como los canales de la Laguna de Xochimilco y que las aguas subterráneas en la zona de establecimiento del proyecto y Al se localizan entre 30 a 50 metros de profundidad, se contará con dique de contención de derrames y recuperación de los mismos, de donde se colectarán y serán dispuestos junto a los lodos en recipientes y serán dispuestos en el almacén temporal de residuos peligrosos para su posterior envío a disposición por parte de una empresa contratada para ello, misma que deberá contar con la autorización correspondiente ante la SEMARNAT, para el transporte y disposición final de éste tipo de residuos.

Por otro lado, las aguas residuales de tipo sanitario serán enviadas al drenaje municipal, utilizándose los sanitarios con que cuenta el CEDIS, por lo que no se contempla la construcción de nuevos sanitarios.

Respecto al aire, durante esta etapa se podrán generar emisión de humos por entrada y salida de vehículos de la empresa, así como los que transportan los combustibles, sin embargo, la alteración de la calidad del aire será temporal, y podrá mitigarse sometiendo a revisiones periódicas los vehículos de la empresa, para evitar la generación de las emisiones a la atmósfera. Se recomienda básicamente evitar que los motores de los vehículos no se dejen encendidos innecesariamente, con la finalidad de que no se emitan gases de combustión a la atmósfera.

Referente a los residuos de naturaleza metálica, vidrio, plástico y cartón, así como chatarra y residuos industriales no peligrosos, éstos se depositarán en un almacén debidamente separados de acuerdo a su naturaleza para ser enviados a compañías recicladoras de este tipo de materiales de acuerdo a lo señalado en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, y además se implementarán medidas tendientes a la minimización de éste tipo de residuos, para definir su disposición final, derivándose las siguientes categorías de gestión de los residuos: reciclable, reutilizable o para su disposición final en el relleno sanitario municipal.

Referente a los residuos domésticos, éstos serán depositados en recipientes con tapa para evitar la proliferación de fauna nociva, para posteriormente ser enviados al relleno sanitario municipal, esta clase de residuos no deberán permanecer por más de un día.

A pesar de que no se detectó fauna en el sitio del proyecto debido a la ausencia de vegetación, el frente del CEDIS cuenta con arbolado, para propiciar con ello el regreso de la avifauna y minimizar el impacto visual, armonizándolo de esta manera con el entorno.

Residuos peligrosos.

Para evitar la contaminación del suelo por probables derrames accidentales al realizar el transvase de los combustibles, se contará con diques de contención de derrame con capacidad suficiente y de acuerdo al diseño de los mismos (Ficha técnica del tanque anexo No. 11), los residuos generados durante la recuperación de derrames del dique de contención serán dispuestos en el almacén temporal de residuos peligrosos para su posterior envío a disposición por parte de una empresa autorizada para ello.

El almacén temporal de residuos peligrosos deberá de contar con medios de contención de derrames como charolas y sobre estas se colocarán los contendedores. Estos contenedores deberán de llenarse hasta el 85 % de su capacidad.

El almacén temporal de residuos deberá tener señalizaciones sobre el tipo de materiales que se almacenan, así como de la prohibición de entrar a personas no autorizadas, además de contar con equipo contra incendios a la entrada.

Informar y capacitar al personal responsable del manejo de sustancias y residuos peligrosos, y de los riesgos de trabajo involucrados en su manejo.

Los residuos deberán ser manejados adecuadamente para evitar la contaminación en la zona. Además de la información de seguridad en el manejo de este tipo de residuos se deben considerar los siguientes puntos:

- Para contenerlos se debe utilizar tambos (tambores) de 200 litros nuevos, sin fugas o fracturas.
- La instalación ya cuenta con un almacén de residuos peligrosos, el cual cuenta con las características establecidas en el reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Art 82 del Reglamento de la LGPGIR.

Las áreas de almacenamiento de residuos peligrosos de pequeños y grandes generadores, así como de prestadores de servicios deberán cumplir con las condiciones siguientes, además de las que establezcan las normas oficiales mexicanas para algún tipo de residuo en particular:

I. Condiciones básicas para las áreas de almacenamiento:

- a) Estar separadas de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados;
- b) Estar ubicadas en zonas donde se reduzcan los riesgos por posibles emisiones, fugas, incendios, explosiones e inundaciones;
- c) Contar con dispositivos para contener posibles derrames, tales como muros, pretilas de contención o fosas de retención para la captación de los residuos en estado líquido o de los lixiviados;
- d) Cuando se almacenan residuos líquidos, se deberá contar en sus pisos con pendientes y, en su caso, con trincheras o canaletas que conduzcan los derrames a las fosas de retención con capacidad para contener una quinta parte como mínimo de los residuos almacenados o del volumen del recipiente de mayor tamaño;
- e) Contar con pasillos que permitan el tránsito de equipos mecánicos, eléctricos o manuales, así como el movimiento de grupos de seguridad y bomberos, en casos de emergencia;
- f) Contar con sistemas de extinción de incendios y equipos de seguridad para atención de emergencias, acordes con el tipo y la cantidad de los residuos peligrosos almacenados;

- g) Contar con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los residuos peligrosos almacenados, en lugares y formas visibles;
- h) El almacenamiento debe realizarse en recipientes identificados considerando las características de peligrosidad de los residuos, así como su incompatibilidad, previniendo fugas, derrames, emisiones, explosiones e incendios, y...
- i) La altura máxima de las estibas será de tres tambores en forma vertical.

II. Condiciones para el almacenamiento en áreas cerradas, además de las precisadas en la fracción I de este artículo:

- a) No deben existir conexiones con drenajes en el piso, válvulas de drenaje, juntas de expansión, albañales o cualquier otro tipo de apertura que pudieran permitir que los líquidos fluyan fuera del área protegida;
- b) Las paredes deben estar construidas con materiales no inflamables;
- c) Contar con ventilación natural o forzada. En los casos de ventilación forzada, debe tener una capacidad de por lo menos seis cambios de aire por hora;
- d) Estar cubiertas y protegidas de la intemperie y, en su caso, contar con ventilación suficiente para evitar acumulación de vapores peligrosos y con iluminación a prueba de explosión, y
- e) No rebasar la capacidad instalada del almacén.

En caso de incompatibilidad de los residuos peligrosos se deberán tomar las medidas necesarias para evitar que se mezclen entre sí o con otros materiales.

Llenado del tanque de almacenamiento:

Solamente se podrán hacer maniobras de descarga, cuando estos estén perfectamente estacionados en el área de descarga de combustibles y se encuentren apagados, a fin de evitar accidentes como atropellamientos, caídas u otros, y atendiendo las medidas preventivas siguientes para el transvase seguro de los combustibles.

Se deberá notificar al responsable del CEDIS y/o de la estación de autoconsumo el inicio de las actividades de descarga, y las mismas deberán ser registradas en bitácora de control.

El transvase del combustible se realizará por parte de una compañía proveedora de este autorizada, observando las medidas de seguridad existentes para ello, procurando que al momento de estar realizando esta actividad no exista una fuente de ignición abierta.

Para la realización de las actividades cotidianas de la estación de autoconsumo, se capacitará a los operadores en el manejo de equipo contra incendios y en el manejo seguro de los combustibles con el fin de disminuir los riesgos de incendio, derrame y/o explosión.

Transferencia del auto-tanque al tanque estacionario.

1. El Operador se presenta en instalaciones del Cliente y entrega la documentación del producto a entregar.
2. Recibe indicaciones del personal de cliente sobre donde estacionar la unidad, la estaciona en el lugar indicado, apaga el motor y segura que la unidad esté debidamente frenada y aterrizada.
3. Espera a que el representante del cliente, rompa sellos, revise nivel de producto, tome muestra del producto en caso de ser requerido, revise calidad de producto y autorice la descarga.

4. Se asegura que este abierto el domo de tanque, coloca su “kit para derrames” a un costado de la descarga de la unidad a la altura del eje motriz, realiza las conexiones ya sea a toma de fuerza o motobomba, y se asegura de que las mangueras de descarga estén debidamente conectadas y con su empaque, aplica el seguro para mangueras.
5. Se procede a descargar el producto, estando atento a cualquier eventualidad, en caso de presentarse alguna, se reporta inmediatamente al Jefe de Turno, quien, en caso de un derrame importante, procederá contener el derrame y recuperar el combustible.
6. Una vez finalizada la descarga, desconecta toma de fuerza o motobomba, se provee de un recipiente para evitar que el material que permanece en las mangueras se derrame, desconecta manguera de la unidad y procede a recuperar material en mangueras, vaciándolo en el recipiente dispuesto para tal fin.
7. Desconecta motobomba y sus mangueras, desconecta la tierra física, quita calzas y cierra domo del tanque.
8. Obtiene documentos firmados que avalen el producto entregado.

Transferencia del tanque a vehículos.

Para llevar a cabo esta transferencia (despacho), se establece el siguiente procedimiento, mismo que deberá ser observado puntualmente por el despachador.

Medidas de seguridad antes de comenzar el despacho.

- Apagar el motor del vehículo.
- No usar teléfono celular o radio de comunicación.
- No fumar.
- Dejar bien puesto el tapón del tanque.

- 1.- Una vez colocado el vehículo en la zona de despacho, se deberá apagar el motor y todo tipo de aparatos (radio, ventilador, encendedor de luces, etc.) operados por el sistema eléctrico.
- 2.- Se verificará la cantidad de combustible a despachar en concordancia con la información del responsable del vehículo, quien le comunicará la cantidad de combustible requerido.
- 3.- El despachador colocará la pistola de suministro en el orificio de llenado del vehículo, cuidando que esta quede colocada en la posición correcta para evitar derrames.
- 4.- Se procede a programar en la pantalla del dispensario, la cantidad o volumen de combustible a suministrar.
- 5.- Una vez concluido el suministro, se retirará la pistola del vehículo en forma cuidadosa y se colocará en el guarda pistola del dispensario.
- 6.- Se coloca el tapón al orificio de llenado del vehículo y.
- 7.- Se da la indicación al conductor de que el proceso ha terminado.

ABANDONO DEL SITIO.

Esta es una etapa que se deberá evitar, ya que siempre es preferible tratar de desarrollar y conservar un proyecto como fuente permanente de empleo y mantenerlo operando, que abandonarlo de manera definitiva.

En caso de que sea inevitable el abandono del proyecto, se procederá a realizar las siguientes medidas para el desmantelamiento de instalaciones y el futuro uso que se le pueda dar al predio, además de aplicar las siguientes recomendaciones:

Una vez que se haya tomado la decisión de abandonar las obras independientemente de los avances que se lleven, se deberá notificar a la autoridad que emite la Resolución en materia de Impacto Ambiental antes de retirarse del sitio para que dicha Autoridad emita la opinión conducente.

Para abandonar el predio, se deberá primeramente instrumentar un Programa de Restauración del área afectada, siempre y cuando ésta no presente Pasivos Ambientales, en cuyo caso se deberán realizar los trabajos de restauración correspondientes) y el tanque y equipo deberá ser retirado del área, especificándose las acciones a implementar en tiempo, recursos económicos, las dependencias y personas responsables de llevarlas a cabo.

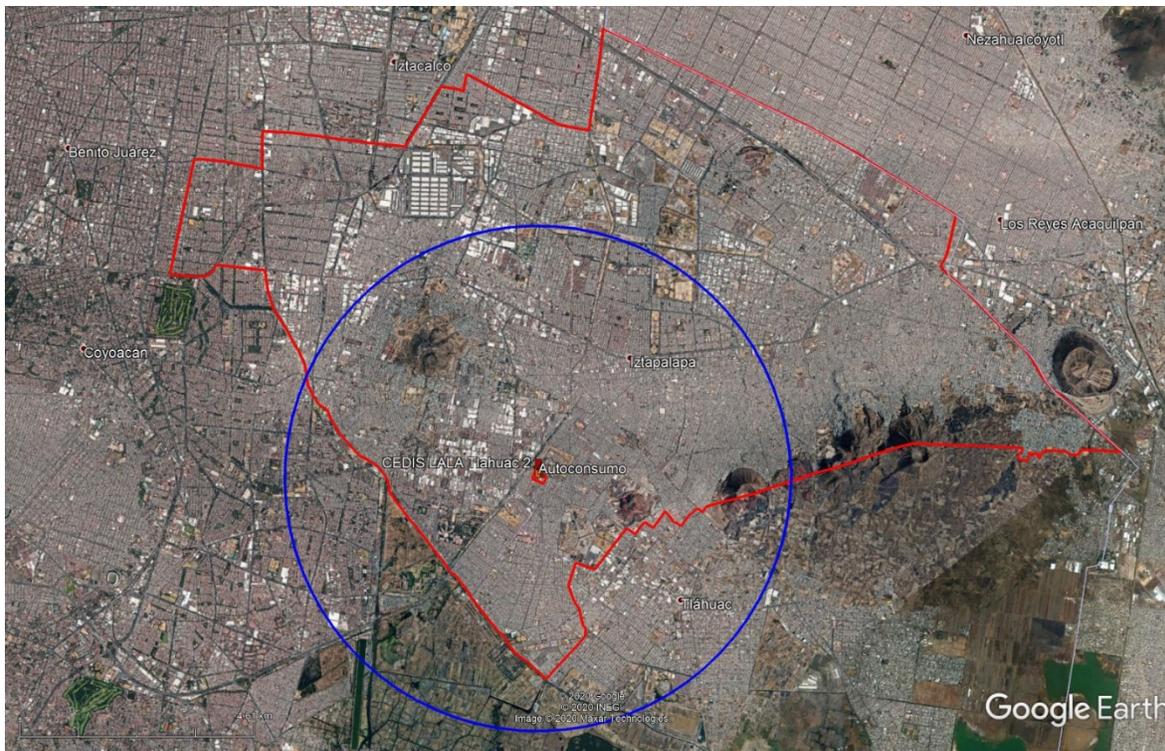
El Promovente del Proyecto no podrá retirarse hasta que las Autoridades Federales, Estatales y Municipales lo autoricen, debiendo tomar en cuenta terceros afectados, los cuales deberán ser indemnizados o restituidas sus pertenencias de ser el caso.

En el caso particular del proyecto, el sitio donde se pretende construir la estación de autoconsumo, de abandonar el proyecto, se retirará el tanque y equipo, en el caso del dique de contención de derrame será demolido y los residuos serán enviados a disposición final, donde la autoridad competente lo disponga y el predio formará parte del patio de maniobras de la planta, por encontrarse el predio dentro del mismo del CEDIS.

CONCLUSIONES.

El Proyecto denominado “**INSTALACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE AUTOCONSUMO DE DIESEL EN UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE 25 000 LT**” pertenece al Sector hidrocarburos de acuerdo al documento ASEA-CRT-003-2019 (Criterio por el que se delimita la competencia de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de protección al medio ambiente del Sector Hidrocarburos, en materia de instalaciones asociadas a la actividad de autoconsumo de petrolíferos (gasolinas, diésel, gas licuado de petróleo y gas natural), y se pretende llevar a cabo dentro del predio del CEDIS de la empresa promotora localizado en Avenida Reforma, Lomas de San Lorenzo, Alcaldía de Iztapalapa en la Ciudad de México, el cual según el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano vigente para la Delegación de IZTAPALAPA, aprobado por la H. Asamblea Legislativa del Distrito Federal y publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal del día 2 de octubre de 2008, en su matriz de usos y destinos de suelo se considera como permitido de acuerdo a la constancia de uso de suelo otorgada, por lo cual la actividad proyectada en es procedente.

El Predio total del CEDIS tiene una superficie de 38,167.962 m², del cual, para el proyecto se utilizará una superficie de 20.250 m², donde se pretende llevar a cabo la construcción, operación y mantenimiento de una estación de autoconsumo de combustibles, (diésel), a ejecutarse dentro del polígono del CEDIS, localizado en Avenida Reforma, Lomas de San Lorenzo, Alcaldía de Iztapalapa, de la Ciudad de México.



III.52. Macrolocalización del proyecto.

El proyecto se refiere a la "Instalación de una Estación de Autoconsumo de Diésel con un tanque de almacenamiento para combustible Diésel tipo vertical con capacidad de 25.00 m³ (25,000 litros), fabricado en acero al carbón, con placa 3/16, con tapas cónicas, basado en código de diseño y fabricación en normas API 650 y API12F, con procedimientos de soldadora aplicados ws-001, ws 002, ws 003 y ws 004 diseñado para presión atmosférica.

Así mismo cumple con la NOM-005-STPS, Y NOM-028 STPS, relativa a las condiciones de seguridad en los centros de trabajo para el almacenamiento, y manejo de sustancias inflamables y combustibles, contando con una escotilla inferior lateral (entrada hombre) de 45.7 de diámetro, con cuatro coples soldables de 2" npt, (línea de entrada de combustible, salida de combustible, línea de drenado en la parte inferior del tanque, y respiradero en la parte superior), realizando pruebas de presión de PBA hidrostática lleno de agua al 100 %. El periodo de vida útil de estos tanques es de 35 años como mínimo.

DIMENSIONES Y CAPACIDAD.	
Capacidad.	25.00 m ³ (25,000 litros).
Diámetro.	2.75 mts.
Altura cuerpo cilíndrico.	4.27 mts.
Capacidad de cono.	800 litros.
Peso.	3,200 kg.
Altura de patas.	1.00 mt.
Código de diseño y fabricación.	API 650y API12f.
Cuerpo.	Acero al carbón ASTM a-36, en placa calibre 3/16.
Tapas.	Acero al carbón ASTM-a36 en placa calibre 3/16.
Coples.	Soldables ASTM a-865 cedula 40.
Soportes.	ASTM A-36 en calibre ¼.

El diseño del tanque es exclusivo de la empresa COMBUSTIBLES DIESEL DEL CENTRO, S.A. DE C.V. y fabricado por INDUSTRIAS PROCESA, S.A. de C.V., operando desde el año de 2010 del cual se apega a normatividad en la fabricación de tanques para almacenamiento de combustible.

Además de lo anterior, la estación de autoconsumo contará con sistema de tierras físicas que incluye el tanque y el dispensario, arresta flamas, registro pasa hombre, 2 venteo de emergencias, respiradero, mirilla de nivel, válvulas de seguridad, 2 extintores de 9 kg PQS, paro de emergencia y dique para contención de derrames.

Mediante la técnica de matriz de interacciones y de jerarquización se identificaron **50** impactos ambientales, de los cuales **33** son de tipo **Adverso** y **17 Benéficos**, como se muestra en la tabla:

Impactos ambientales.

TIPO DE IMP. AMB.	ETAPAS DEL PROYECTO.					Total.	%.
	Prep. del Sitio.	Const.	Operación.	Mantto.	Abandono del Sitio.		
A	0	0	2	0	0	2	4
a	8	8	9	5	1	31	62
SUMA	8	8	11	5	1	33	66
B	0	1	1	2	0	4	8
b	2	2	1	1	7	13	26
SUMA	2	3	2	3	7	17	34
Total	10	11	13	8	8	50	100,00

La Etapa del Proyecto que presentó la mayor cantidad de impactos ambientales fue la de Operación con 11.

Con base en la evaluación de los criterios de ponderación de los impactos ambientales identificados como **Positivos y Negativos**, para lo cual se utilizaron **4 categorías** (Adverso Significativo, adverso no significativo, Benéfico Significativo y benéfico no significativo), los impactos clasificados que se determinaron como: **Adversos no significativos** fueron con 31, seguidos por la categoría de **benéficos no significativos** 13, como se muestra en la tabla siguiente:

Tabla III.25. Resumen de evaluación de impactos ambientales.

Impactos Ambientales	Imp. Amb.	%
Adv. no Signf.	31	62
Benéf. no signif.	13	26
Benéf. Signf.	4	8
Adv. Signf.	2	4
Total	50	100

De los factores ambientales, los que presentaron la mayor cantidad de impactos fueron el suelo con **9** y el aire con **8** seguidos por Paisaje y Salud Pública con **5**, agua con **4** y seguridad ocupacional **1**. Los factores ambientales que no serán afectados serán la flora principalmente y de manera secundaria la fauna, ya que al no haber este componente ambiental dentro del predio la fauna no se presenta o bien solo de manera ocasional y restringido a organismos que se adaptan a la presencia del hombre, los cuales se consideran sin impacto S/i.

Con base a las características del Proyecto y el grado de influencia e impactos tanto positivos como negativos, se han determinados las opiniones siguientes:

Opinión Técnica.

- La operación de la estación de autoconsumo utilizará un tanque de almacenamiento de 25 000 lt para el almacenamiento de diésel construido en acero al carbón, así como pila para la contención de derrames de combustibles para lo cual se cuenta con procedimiento para recuperación de líquidos derramados para minimizar los riesgos de fuga, así como la utilización de los equipos para el combate de incendio recomendados para éste tipo de actividades.

Socioeconómico.

- Con la implementación del Proyecto, se estará generando empleo a corto plazo, aunque de baja magnitud para los habitantes de las áreas circundantes al proyecto, así como un ahorro en combustibles y disponibilidad de los mismos, asegurando su abastecimiento y llevar a cabo las actividades propias de la empresa Promovente.

Opinión Ambiental.

- No habrá impacto sobre la flora y la fauna, ya que tanto el predio como sus áreas circundantes carecen de vegetación natural.
- El agua residual sanitaria será enviada al drenaje municipal de la ciudad de Alcaldía de Iztapalapa.
- En el Predio no se identificaron especies que se encuentren en alguna categoría de la norma oficial mexicana NOM-59-SEMARNAT-2010 correspondiente a protección a la flora y fauna.
- El desarrollo del Proyecto, tendrá un impacto benéfico en la zona ya que será una fuente más de empleo.

Como se ha explicado en páginas anteriores el proyecto es factible ambientalmente ya que la empresa promovente considera la implementación de las medidas adecuadas de mitigación y prevención de los impactos ambientales generados por el desarrollo del proyecto, así mismo la aplicación de programas ambientales que en conjunto permitan desarrollar el proyecto en armonía con el medio ambiente.

Con base en lo anterior, se ha determinado que el Proyecto, **es viable desde el punto de vista ambiental**, debido a que los impactos adversos identificados, la mayoría se pueden minimizar o prevenir sus efectos con la implementación de medidas que son factibles de llevar a cabo sin poner en riesgo económico o técnico el desarrollo del Proyecto.

III.6. LOS PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO:

Ver en anexo No. 3 planos de macro y microlocalización del proyecto.

III. 7. EN SU CASO, LAS CONDICIONES ADICIONALES QUE SE PROPONGAN EN LOS TÉRMINOS DEL ARTÍCULO 31 DEL REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL. (ARTÍCULO 30).

Todas las medidas necesarias para prevenir, evitar, atenuar, o compensar los impactos ambientales adversos determinados en el presente Informe Preventivo en materia de Impacto Ambiental, ya fueron descritas en el apartado correspondiente a medidas de mitigación y prevención.

GLOSARIO DE TÉRMINOS.

Se podrá incluir términos que utilice y que no estén contemplados en este glosario.

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

Almacenamiento: Depósito y resguardo de Hidrocarburos, Petrolíferos y Petroquímicos en depósitos e instalaciones confinados que pueden ubicarse en la superficie, el mar o el subsuelo.

Ambiente: El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

Áreas naturales protegidas: Las zonas del territorio nacional y aquéllas 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.

Asentamiento humano: El establecimiento de un conglomerado demográfico, con el conjunto de sus sistemas de convivencia, en un área físicamente localizada, considerando dentro de la misma los elementos naturales y las obras materiales que lo integran.

Auto-tanque: El vehículo automotor que en su chasis tiene instalado en forma permanente uno o más Recipientes No Desmontables para el Transporte o la Distribución de Hidrocarburos y Petrolíferos en función del tipo de permiso otorgado.

Biota: Conjunto de flora y fauna de una región.

Centros de población: las áreas constituidas por las zonas urbanizadas, las que se reserven a su expansión y las que se consideren no urbanizables por causas de preservación ecológica, prevención de riesgos y mantenimiento de actividades productivas dentro de los límites de dichos centros; así como las que por resolución de la autoridad competente se provean para la fundación de los mismos.

Conurbación: la continuidad física y demográfica que formen o tiendan a formar dos o más centros de población.

Desarrollo Urbano: el proceso de planeación y regulación de la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población.

Dispensario: Barbarismo utilizado en los gremios de almacenadores y expendedores de gasolinas y diésel, para referirse al sistema automático para medición y despacho de gasolina y otros combustibles líquidos.

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.

Efecto Ecológico Adverso: Cambios considerados como no deseables porque alteran características estructurales o funcionales importantes de los ecosistemas o sus componentes.

Estación de Servicio: Instalación para el almacenamiento, abastecimiento y expendio de gasolinas y/o diésel.

Informe preventivo: Documento mediante el cual se dan a conocer los datos generales de una obra o actividad para efectos de determinar si se encuentra en los supuestos señalados por el artículo 31 de la Ley o requiere ser evaluada a través de una manifestación de impacto ambiental.

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

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud,

obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Infraestructura: Conjunto de elementos o servicios que se consideran necesarios para la creación y funcionamiento de una organización cualquiera, es decir, aquella realización humana que sirven de soporte para el desarrollo de otras actividades y su funcionamiento, necesario en la organización estructural de una ciudad. (infraestructura del transporte, infraestructuras energéticas, infraestructura de telecomunicaciones, infraestructuras sanitarias, infraestructuras hidráulicas, entre otros).

Ley: La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Manifestación de impacto ambiental (MIA): 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, atenuarlo o compensarlo en caso de que sea negativo.

Medio Ambiente: El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

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

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar los impactos 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.

Norma: Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

Ordenamiento ecológico: 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 y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

Parque industrial: Es la superficie geográficamente delimitada y diseñada especialmente para el asentamiento de la planta industrial en condiciones adecuadas de ubicación, infraestructura, equipamiento y de servicios, con una administración permanente para su operación. Busca el ordenamiento de los asentamientos industriales (pesada, mediana y ligera) y la desconcentración de las zonas urbanas y conurbadas, hacer un uso adecuado del suelo, proporcionar condiciones idóneas para que la industria opere eficientemente y se estimule la creatividad y productividad dentro de un ambiente confortable. Además, forma parte de las estrategias de desarrollo industrial de la región.

Petrolíferos: Productos que se obtienen de la refinación del Petróleo o del procesamiento del Gas Natural y que derivan directamente de Hidrocarburos, tales como gasolinas, diésel, querosenos, combustóleo y Gas Licuado de Petróleo, entre otros, distintos de los Petroquímicos.

Responsable de la Estación de Servicio: La persona física o moral que lleva a cabo la actividad de operación y administración.

Personal competente: Personal capacitado y entrenado en los procedimientos operativos, de mantenimiento y de seguridad para el arranque, la operación y el mantenimiento de la Estación de Servicio.

Preservación: El conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propicien 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 sus hábitats naturales.

Prevención: El conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para evitar el deterioro del ambiente.



Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental: El Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental (PEIA) es el mecanismo previsto por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) mediante el cual la autoridad ambiental establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o que puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, con el objetivo de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas.

Promoviente: Persona física, moral u organismo de la Administración Pública Federal, estatal y/o municipal que somete al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (PEIA) los Informes Preventivos.

Regulados: Las empresas productivas del Estado, las personas físicas y morales de los sectores público, social y privado que realicen actividades reguladas y materia de la presente Ley.

Transporte: La actividad de recibir, entregar y, en su caso, conducir Hidrocarburos, Petrolíferos y Petroquímicos, de un lugar a otro por medio de ductos u otros medios, que no conlleva la enajenación o comercialización de dichos productos por parte de quien la realiza a través de ductos. Se excluye de esta definición la Recolección y el desplazamiento de Hidrocarburos dentro del perímetro de un Área Contractual o de un Área de Asignación, así como la Distribución.

BIBLIOGRAFÍA.

- ALCALDÍA DE IZTAPALAPA: PROGRAMA PROVISIONAL DE GOBIERNO 2019-2020 (www.iztapalapa.cdmx.gob.mx).
- ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO (Actualización de los Mapas de Riesgo Iztapalapa, año 2014).
- ATLAS DE RIESGOS NATURALES DE LA DELEGACIÓN IZTAPALAPA 2011.
- BANCO MUNDIAL, 1992. Evaluación ambiental: Lineamientos para la evaluación ambiental de los proyectos energéticos e industriales. Vol. III. Trabajo técnico. Vol. 154. Washington, D.C. (www.medioambiente.gov.ar/aplicaciones).
- BANCO MUNDIAL, 1991. Evaluación ambiental, políticas, procedimientos y problemas Intersectoriales. Vol. I. Trabajo técnico. Vol. 139. Washington, D.C. (www.medioambiente.gov.ar/aplicaciones).
- BATELLECOLOMBUS, LAB., 1972. Environmental Evaluation System for Water Resource Planning. Springfield.
- BISSET, R. Y P. TOMLINSON (EDS.), 1984. Perspectives on environmental impact assessment. Reidel Publishing Company. Dordrecht.
- BROISSIA, M. De., 1986. Selected Mathematical Models in Environmental Impact Assessment in Canada. CEARC-CCREE. Quebec.
- CANADIAN ENVIRONMENTAL ASSESSMENT ACT., 1997. Procedures for an Assessment by a Review Panel. (www.acee.gc.ca/0011/001/007/panelpro_h.htm).
- CANTER, L.W., 1977. Environmental Impact Assessment. Mc.Graw-Hill. New York.
- COMISIÓN NACIONAL DE MEDIO AMBIENTE, 2001. Evaluación estratégica. (www.conama.cl/seia/).
- CONAGUA, disponibilidad de acuíferos.
- CONANP, Áreas naturales protegidas.
- CONABIO, Geoportal del Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad.
- CONABIO, Regiones terrestres prioritarias.
- CONESA FERNÁNDEZ.- VITORA, V., 1995. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ed. Mundi Prensa, Madrid, España.
- DÍAZ, A. y A. RAMOS (eds.), 1987. La práctica de las estimaciones de impactos ambientales. Fundación Conde del Valle de Salazar. ETSIM. Madrid.
- DEPARTAMENTO DE URBANISMO, VIVIENDA Y MEDIO AMBIENTE, Guía sobre criterios ambientales en la elaboración del planteamiento. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. (www.ceit.es/Asignaturas/Ecología/TRABAJOS/ImpactVisual/bibliografia.htm).
- DEPARTAMENTO DE URBANISMO, VIVIENDA Y MEDIO AMBIENTE, Las evaluaciones de impacto ambiental. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. (www.ceit.es/Asignaturas/Ecología/TRABAJOS/ImpactVisual/bibliografia.htm).
- Distrito Federal (Gobierno de la Ciudad de México): Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal. 2000-2003.
- DO, ROSARIO, M., 1996. Strategic Environmental Assessment. Canadian Environmental Assessment Agency. Lisboa, Portugal. (www.acee.gc.ca/0012/005/CEAA_4E.PDE).
- ECHARRI, L. Ciencias de la tierra y medio ambiente. EUNSA. (www1.ceit.es/Asignaturas/Ecologia/TRABAJOS/ImpactoVisual/bibliografia.htm).

- ELÍAS, C.F. y B.L.RUÍZ, 1977. Agroclimatología de España. Cuadernos del INIA, Un. 7. Ministerio de Agricultura. Madrid.
- ESCRIBANO, M. M., M. DE FRUTOS, E. IGLESIAS, C. MATAIX y I. TORRECILLA, 1987. El paisaje. Unidades temáticas ambientales de la DGMA. MOPU. Madrid.
- ESTEVAN BOLEA, M.T., 1980. Las evaluaciones de impacto ambiental. Centro Internacional de Ciencias Ambientales. Madrid, España.
- ESTEVAN BOLEA, M. T., 1984. Evaluación del impacto ambiental. ITSEMAP. Madrid.
- FORMAN, R. T. T. Y M. GODRON, 1987. Landscape Ecology. Wiley and Sons. New York.
- FUNDACIÓN AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, 1988. Evaluación de impacto ambiental. Programa Buenos Aires Sustentable. (www.farn.org.ar/docs/p11/publicaciones11.html#indice).
- GALINDO FUENTES, A., 1995. Elaboración de los estudios de impacto ambiental. (www.txinfinet.com/mader/ecotravel/trade/ambiente.html).
- GARCÍA DE MIRANDA, E., 1981. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köpen para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana, 3a. Edición, Enriqueta García, México.
- GARCÍA SENCHERMES, A., 1983. Ruido de tráfico urbano e interurbano. Manual para la planificación urbana y la arquitectura.
- CEOTMA7MOPU, Manual No. 4. Madrid.
- GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO, Programa de Gobierno 2019-2024.
- GÓMEZ OREA, D., 1988. Evaluación de impacto ambiental de proyectos agrarios. IRYDA. Madrid.
- GONZÁLEZ ALONSO, S., M. AGUILO Y A. RAMOS, 1983. Directrices y técnicas para la estimación de impactos. ETSI Montes de Madrid. Madrid.
- GONZÁLEZ BERNALDEZ, F. et.al., 1973. Estudio ecológico de la subregión de Madrid. COPLACO. Madrid.
- GONZÁLEZ BERNALDEZ, F., 1981. Ecología y paisaje. Blume ed. Madrid.
- HERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, S. Ecología para ingenieros. El impacto ambiental. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Colección Senior. Vol. 2. España. (www.medioambiente.gov.ar/aplicaciones).
- IÑIGO M. SOBRINISAGASTEA DE ILURDOZ, 1997. Avances en la evaluación de impacto ambiental y ecoauditoría. Edición de Manuel Peinado Lorca. Madrid. ([//zape.cma.junta-andalucia.es/cgi-bin/abweb/X5102/ID4393/GO](http://zape.cma.junta-andalucia.es/cgi-bin/abweb/X5102/ID4393/GO)).
- INEGI: Carta Topográfica de la Ciudad de México E14-A39, Escala 1:50000.
- INEGI: Mapa Digital de México V6.3.
- INEGI: Software Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas (SIATL-INEGI).
- JIMÉNEZ BELTRAN, D., 1977. Desarrollo, contenido y programa de las evaluaciones de impactos ambientales. Teoría general de evaluación de impactos. Centro Internacional en Ciencias Ambientales. Madrid.
- KRAWETS, N. M., W.R. MACDONALD Y P. NICHOLS, 1987. A Framework for Effective Monitoring. CEARC/CCREE. Quebec.
- KRYTER, K. D., 1970. The Effects of Noise on Man. Academic Press. New York.
- KURTZE, G., 1972. Física y técnica de la lucha contra el ruido. Urmo. D. L. Bilbao.
- LEE, N. Y C. WOOD, 1980. Methods of Environmental Impact Assessment for Use in Project Appaisal and Physical Planning. Ocasional paper 13, Dep. of Town and Country Planning University of Manchester. Manchester.
- LEOPOLD. L. B., F. E. CLARK, B. B. HANSHAW Y J.R. BALSLEY, 1971. A Procedure for Evaluating Environmental Impact. U.S. Geological Survey Circular, 645, Department of Interior. Washington, D.C.

- MARTIN MATEO, R., 2001. Revista de Derecho Ambiental. Apartado de Correos 4.234, 30080 Murcia, España. (www.accesosis.es/negociudad/rda/index.htm).
- MARTÍNEZ CAMACHO, R., 2001. Evaluación estratégica. Publicaciones Revista Medio Ambiente. MA medioambiente 2001/38. ([//zape.cma.juntaandalucia.es/revista_ma38/indma38.html](http://zape.cma.juntaandalucia.es/revista_ma38/indma38.html)).
- MC. HARG. I., 1968. A Comprehensive Route Selection Method. Highway Research Record, 246 Highway Research Board. Washington D.C.
- MINISTERE DES TRANSPORTS, 1980. Les Plantations des Routes Nationales. 1. Conception. 2. Réalisation et entretien. 3. Annexes. SETRA. Bagnaux.
- MINISTERIO DE ECONOMÍA, OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS, 1993. Manual de evaluación y gestión ambiental de obras viales. Secciones I, II y III. Dirección Nacional de Vialidad Buenos Aires. MEYOSP. (www.medioambiente.gov.ar/aplicaciones).
- MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO, 1977. Norma complementaria de la 3.1—1c. Trazado de autopistas. Dirección General de Carreteras. Madrid.
- MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO, 1981. Guía para la elaboración de estudios del medio físico: Contenido y metodología. CEOTMA. Madrid.
- MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO, 1984. Curso sobre evaluaciones de impacto ambiental. DGMA7CIFCA. Madrid.
- MUNN, R.T. (ed.), 1979. Environmental Impact Assessment. Willey & Sons. New York.
- ODUM, H.T., 1972. The Use of Energy Diagrams for Environmental Impact Assessments. In: Proceedings of the Conference Tools of Coastal Management, 197-231. Marine Technology Society. Washington D.C.
- OFICINA REGIONAL PARA ASIA Y EL PACÍFICO, 1988. Evaluación del impacto ambiental. Procedimientos básicos para países en desarrollo. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (www.cepis.ops-oms.org/eswwwfulltext/repind51/pbp/pbphtml).
- OMS, 1980. Environmental Health Criteria 12. Noise. OMS. Ginebra.
- OMS, 1982. Criterios de salud ambiental 8. Óxidos de azufre y partículas en suspensión. OPS/OMS publicación científica No. 424. México.
- OMS, 1983. Criterios de salud ambiental 13. Monóxido de Carbono. OPS7OMS publicación científica No. 455. México.
- PEINADO, M. Y S. RIVAS-MARTÍNEZ (eds.), 1987. La vegetación de España. Colección aula Abierta, Universidad de Alcalá de Henares. Alcalá de Henares.
- PROGRAMA DELEGACIONAL DE DESARROLLO URBANO PARA LA DELEGACIÓN IZTAPALAPA 2008.
- RAMOS, A. (ed.), 1974. Tratamiento funcional y paisajístico de taludes artificiales. Monografías del ICONA. Madrid.
- RAMOS, A. (ed.), 1987. Diccionario de la naturaleza. Hombre, ecología, paisaje. Espasa-Calpe. Madrid.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. Et. Cols., 1987. Memoria y mapas de series de vegetación de España. 1:400.000. ICONA. Madrid.
- RZEDOWSKI, J., 1978. Vegetación de México. Ed. Limusa. México.
- SANZ SA, J.M., 1987. El Ruido. Unidades Temáticas Ambientales de la DGMA. MOPU. Madrid.
- SECRETARÍA DE ENERGÍA DE ARGENTINA, 1987. Manual de gestión ambiental para obras hidráulicas con aprovechamiento energético. (home.unas.edu.ar/sma/digesto/nac/node37.htm).
- SEMARNAT: Software; Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental, (SIGEIA-SEMARNAT).



- WARD, D.V., 1978. Biological Environmental Studies: Theory and Methods. Academic. Press. New York.
- WAATHERN, P. (ed.), 1988. Environmental Impact Assessment. Theory and Practice. Unwin Hyman Ltd. Londres.
- WORLD BANK, 1991. Environmental Assessment Sourcebook: Sectorial Guideline. Vol. II. Thecnical paper 140. Washington, D.C. (www.medioambiente.gov.ar/aplicaciones).