

1

**DATOS GENERALS
DEL PROYECTO**

2

**REFERENCIAS A LOS
SUPUESTOS DEL ART.
31 DE LA LGEEPA**

3

**ASPECTOS TÉCNICOS
AMBIENTALES**

ANEXOS

- Acta constitutiva – RFC – Id. Del Representante Legal
 - Cédula de Zonificación
 - Dictamen Estatal Medio Ambiente
-
- Plano del proyecto

5

CONTENIDO

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE	3
I.1.- PROYECTO	3
I.1.1.- Ubicación del Proyecto	3
I.1.2. Superficie del predio	5
I.1.3.- Inversión requerida.....	6
I.1.4.- Empleos	6
I.1.5.- Duración total del proyecto.....	6
I.2.- PROMOVENTE.....	7
I.3.- RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO	7
II.- REFERENCIAS, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LGEEPA.....	8
II.1.- Normas oficiales u otras disposiciones que regulen... ..	8
II.2.- Obras expresamente previstas por un Plan Parcial de Desarrollo Urbano.....	8
II.3.- Obra o actividad prevista en un Parque Industrial evaluado.....	8
III.- ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES	9
III.1.- Descripción general de la obra o actividad	9
III.1.1.- Localización del proyecto	9
III.1.2. Dimensiones del proyecto	9
III.1.3. Características del proyecto.....	9
III.1.4.- Uso actual del suelo	22
III.1.5.- Programa de trabajo	23
III.1.6. Programa de abandono del sitio	26
III.2. Identificación de las sustancias o productos a emplearse.....	27
III.3. Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos.....	28
III.4. Descripción del ambiente y otras fuentes de emisión de contaminantes	35
III.4.1. Área de influencia.....	35
III.4.2. Justificación del Área de Influencia	36
III.4.3. Identificación de atributos ambientales	36
III.4.4. Diagnóstico ambiental	36
III.4.5. Fotografías	37
III.5. Identificación de los impactos ambientales significativos.....	40
III.5.1. Método para evaluar los impactos ambientales	40
III.5.2. Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales	42

III.5.3.- Procedimientos para supervisar el cumplimiento de las medidas de mitigación	55
III.6. Planos de localización del área	58
III.6.1. Ordenamiento ecológico	58
III.6.2. Áreas naturales protegidas	59
III.6.3. Zonas de atención prioritaria	60
III.7. Condiciones adicionales	61

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

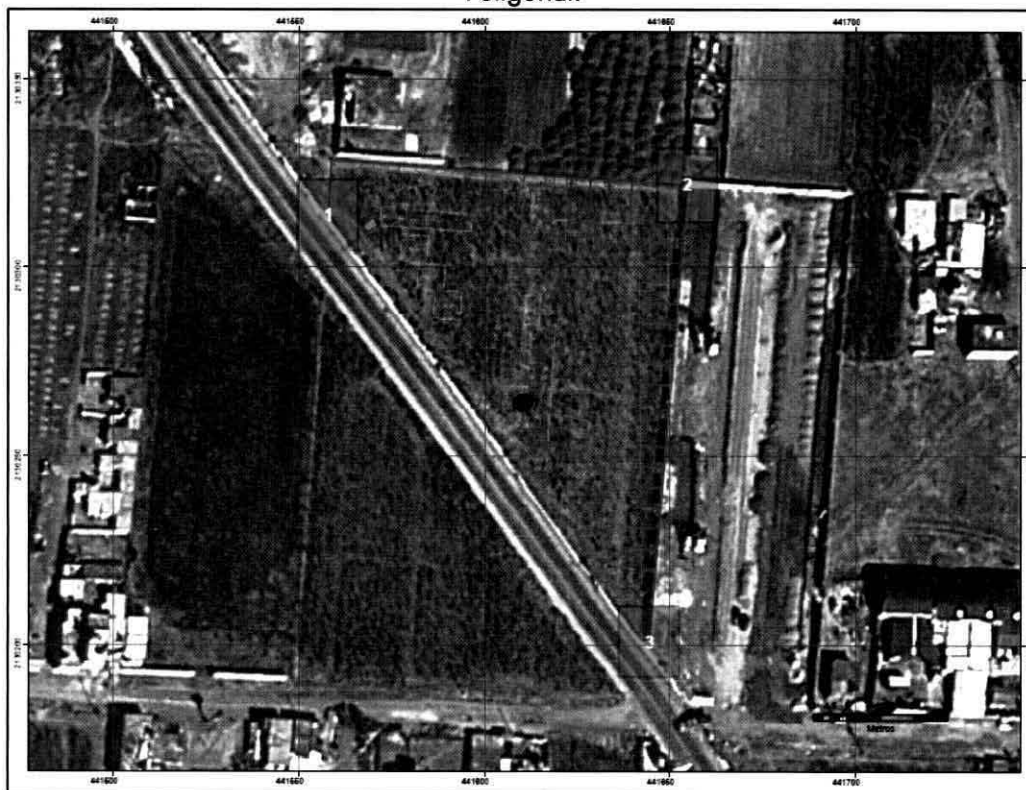
I.1.- PROYECTO

Estación de Servicio con Locales Comerciales: Circuito Exterior Metropolitano #1005 Norte

I.1.1.- UBICACIÓN DEL PROYECTO

Calle y Número Circuito Exterior Metropolitano #1005 Norte
Colonia Col. Agrícola Lázaro Cárdenas
Municipio Metepec
Estado México
Código Postal 52148

Poligonal.



Coordenadas

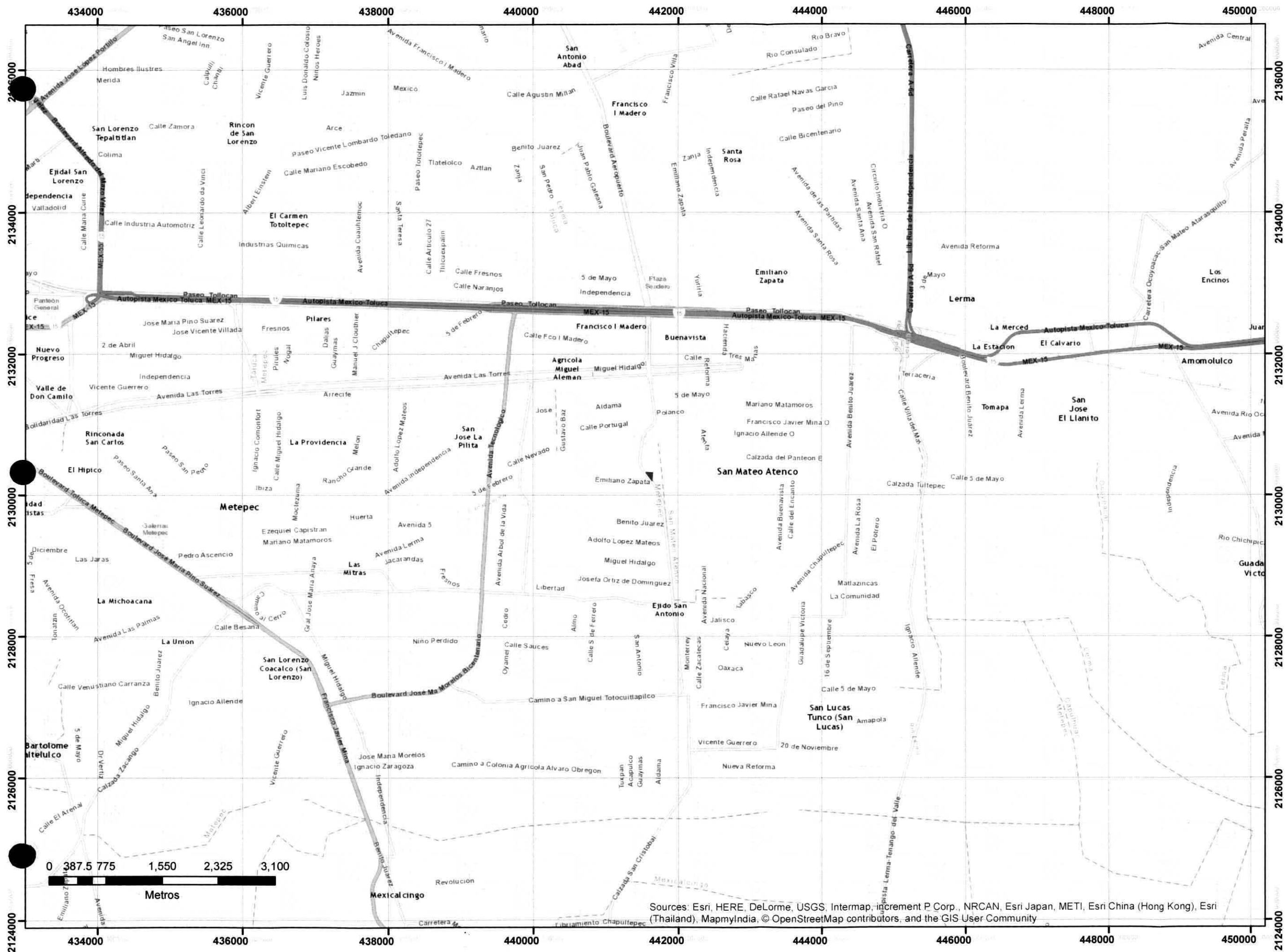
Vértices	UTM	
	X	Y
1	441557.83	2130313.39
2	441654.72	2130321.68
3	441644.53	2130200.45
Altitud		2,255 msnm

Datum: ITRF92 = WGS84



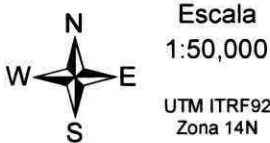
(1, 2)

Planos de Localización (Página siguiente)



Sources: Esri, HERE, DeLorme, USGS, Intermap, increment P Corp., NRCAN, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), Esri (Thailand), MapmyIndia, © OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community

Proyecto



ESTACION DE SERVICIO
CIRCUITO EXTERIOR
METROPOLITANO-AGRICOLA
LAZARO CARDENAS

IPIA-PL-01-LOCALIZACION
MACRO

Sources: Esri, HERE, DeLorme, USGS, Intermap, increment P Corp., NRCAN, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), Esri (Thailand), MapmyIndia, © OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community



Proyecto



ESTACION DE SERVICIO
CIRCUITO EXTERIOR
METROPOLITANO-AGRICOLA
LAZARO CARDENAS

IPIA-PL-02-LOCALIZACION
MICRO

I.1.2. SUPERFICIE DEL PREDIO

Superficie Total del Predio ¹	6,472.00 m ²
Área para el proyecto	6,472.00 m ²
Superficie a afectar (Pastizal secundario)	< 6,472.00 m ² aprox.
Superficie para obras permanentes	Igual que área para el proyecto

DIMENSIONES DETALLADAS

A R E A	%	M ²
SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO	100 %	6,472.00
GASOLINAS	2.43	158.94
DIESEL	1.33	86.45
TANQUES	1.94	126.52
TIENDA DE CONVENIENCIA	2.15	140.65
OFICINAS ESTACION	0.79	51.31
CISTERNAS	0.50	32.07
SANITARIOS HOMBRES	0.17	11.39
SANITARIO MUJERES	0.17	11.39
PLANTA DE EMERGENCIA	0.13	20.79
CUARTO DE SUCIOS	0.06	4.00
BAÑO DE EMPLEADOS	0.12	7.54
BAÑO DE EMPLEADAS	0.09	5.80
CUARTO ELECTRICO	0.09	6.48
BODEGA DE ACEITES	0.24	15.71
LOCALES COMERCIALES	21.63	1,413.56
MTTO. Y BODEGA	0.47	30.36
CONSTRUCCION TOTAL PB	28.99	1,895.09
OFICINA ADMINISTRATIVA PA	0.00	111.73
CONSTRUCCION TOTAL P. A.	0.00	111.73
AREA TOTAL CONSTRUIDA	30.70	2,006.82
ESTACIONAMIENTO 95 CAJONES	18.69	1,266.26
AREA VERDE	7.56	537.86
CIRCULACION VEHICULAR	18.68	1,157.53
CIRCULACION PEATONAL	6.85	447.47
AREA LIBRE DE CONSTRUCCION	71.00	4,639.87
AREA DE DESPLANTE	20.92	1,367.25

¹ En m²

I.1.3.- INVERSIÓN REQUERIDA

- a) Capital total requerido: 20,000,000.⁰⁰
- b) Periodo de recuperación del capital: 3-5 años
- c) Costos de las medidas de prevención y mitigación: 50,000 a 200,000

I.1.4.- EMPLEOS

Empleos Directos	12
Empleos Indirectos	20

I.1.5.- DURACIÓN TOTAL DEL PROYECTO

Etapa	Duración Aproximada
Preparación del Sitio	6 semanas
Construcción del Sitio	30 semanas
Etapa de Operación	30 años

I.2.- PROMOVENTE

Datos

Nombre o razón Social **HIDROCARBUROS METEPEC, S. A. DE C. V.**
RFC **HME1309031P0**
Representante Legal **Jonathan Guillén Gómez**

Dirección del promovente para oír y recibir notificaciones

Calle y Número
Colonia
Municipio
Estado
Código Postal
Teléfono

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

I.3.- RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO

Nombre del Responsable Técnico de la elaboración del estudio

Ing. Adolfo Eduardo Vela Cuevas

RFC del responsable técnico de la elaboración del estudio

[REDACTED]

CURP del responsable técnico de la elaboración del estudio

[REDACTED]

Cédula profesional del responsable técnico de la elaboración del estudio
3423592

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

DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO:

Calle y número:
Colonia:
Código Postal:
Entidad Federativa:
Municipio:
Teléfono:

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

Correo electrónico:

Perito en Protección Ambiental **Reg. 516 – CONIQQ - 2003**

II.- REFERENCIAS, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LGEEPA

II.1.- NORMAS OFICIALES U OTRAS DISPOSICIONES QUE REGULEN...

Se cuenta con el Dictamen anterior de la Secretaría de Medio Ambiente del Estado de México.
(Ver anexo)

II.2.- OBRAS EXPRESAMENTE PREVISTAS POR UN PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO

El uso de suelo de acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Metepec y fe de erratas publicadas en la Gaceta del Gobierno el día 7 de septiembre de 2011 y 14 de marzo de 2012, es tipo **CRU-250 (Corredor Urbano densidad 250)**.
(Se anexa Cédula Informativa de Zonificación)

II.3.- OBRA O ACTIVIDAD PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL EVALUADO

No aplica

III.- ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

III.1.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD

III.1.1.- LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

Ver apartado I.1.1. ↑

III.1.2. DIMENSIONES DEL PROYECTO

Ver apartado I.1.2. ↑

III.1.3. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

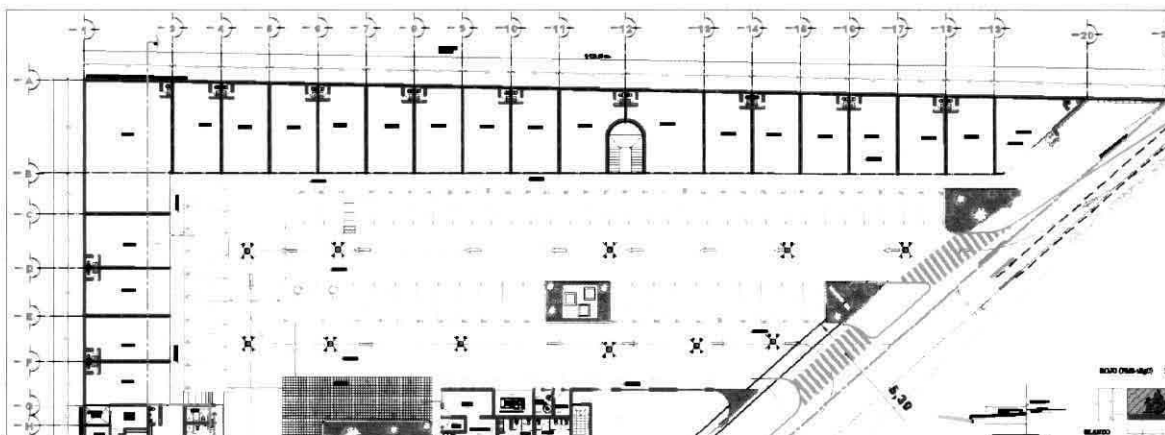
El proyecto estará constituido por la siguiente infraestructura:

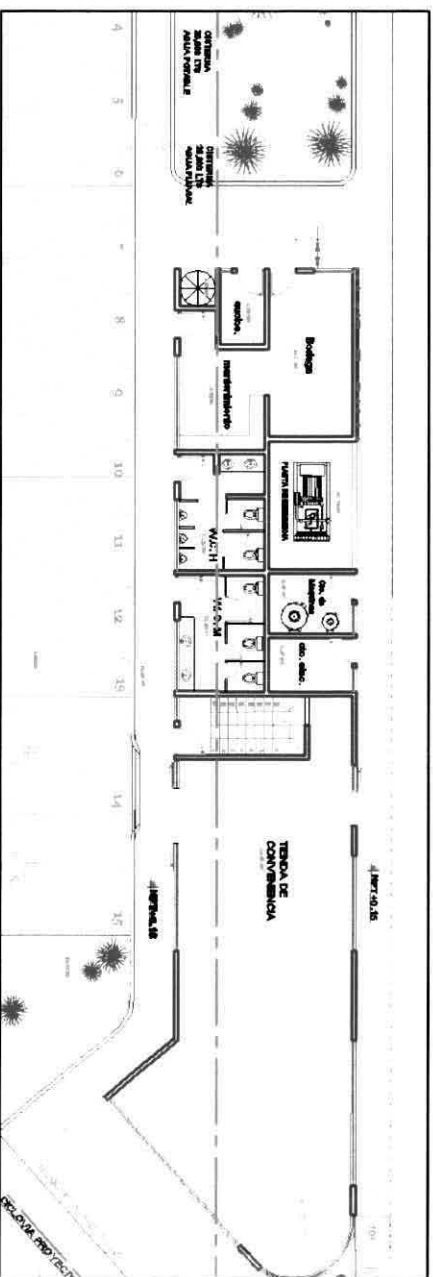
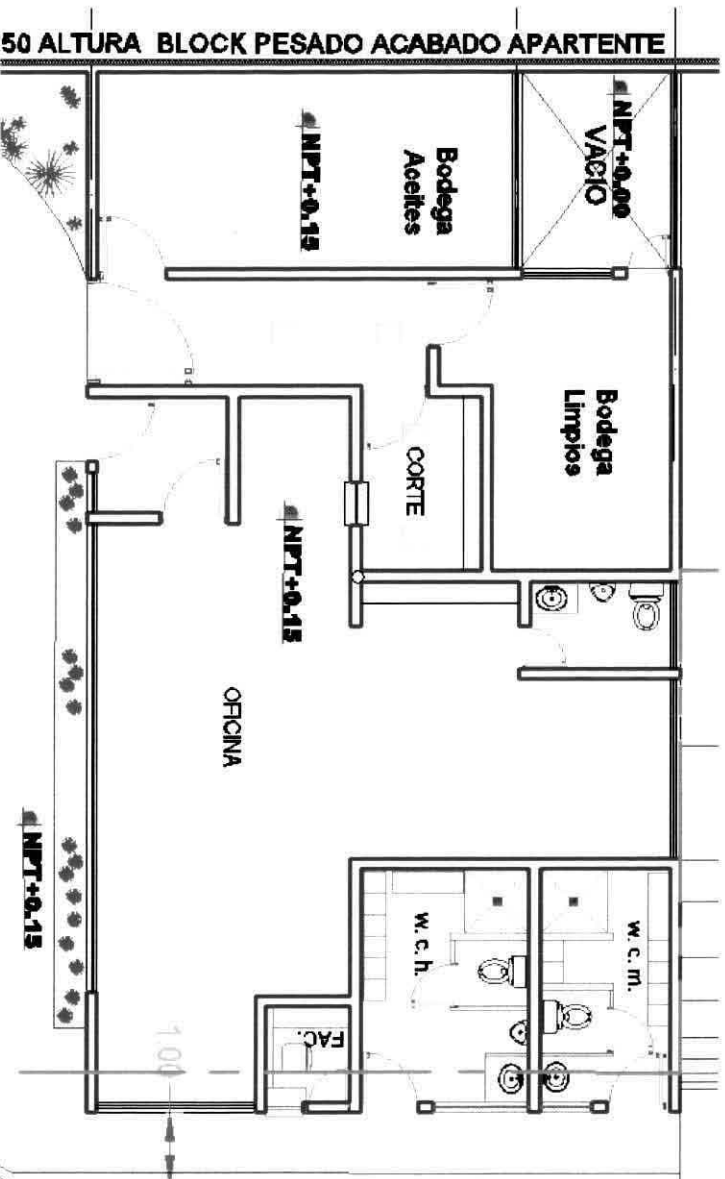
Se contará con un total de 22 locales comerciales.

PLANTA BAJA

Infraestructura	Observaciones
Locales Comerciales centro comercial	Se ubican en la parte sur y este del proyecto, con 22 locales en la planta baja, cada uno con un Wc y un lavamanos.
Estacionamiento de locales comerciales y Estación de Servicio	Se contará con espacios de estacionamiento (ver plano).
Oficina	Se ubica al este del proyecto a un costado de los locales comerciales
Facturación	Ubicado al este del predio a un costado de la oficina
Sanitario Públicos	WC. Mujeres 3 Sanitarios y 2 Lavabos WC. Caballeros 2 Sanitarios, 3 Mingitorios y 2 Lavabo
Baño y Vestidores de Empleados	Mujeres: 1 Sanitario, 1 Lavabo y 1 Regadera Hombres: 1 Sanitario, 1 Mingitorio y 1 Lavabo y 1 Regadera
Bodega de Limpios	Ubicado al este del predio a un costado de la oficina
Bodega	Ubicado a centro del predio a un costado del cuarto de sucios

Infraestructura	Observaciones
Mantenimiento	Ubicado a un costado de la bodega al centro del predio
Cisterna Agua Potable	Ubicada al centro del predio con capacidad de 20,000 L
Cisterna Agua Pluvial	Ubicada al centro del predio con capacidad de 20,000 L
Tienda de Conveniencia	Ubicada al oeste del predio
Cuarto Eléctrico	Ubicado al centro del predio atrás del sanitario de mujeres
Cuarto de Maquinas	Ubicado al centro del predio atrás del sanitario de mujeres
Bodega de Aceites	Ubicado al este del predio a un costado de la oficina



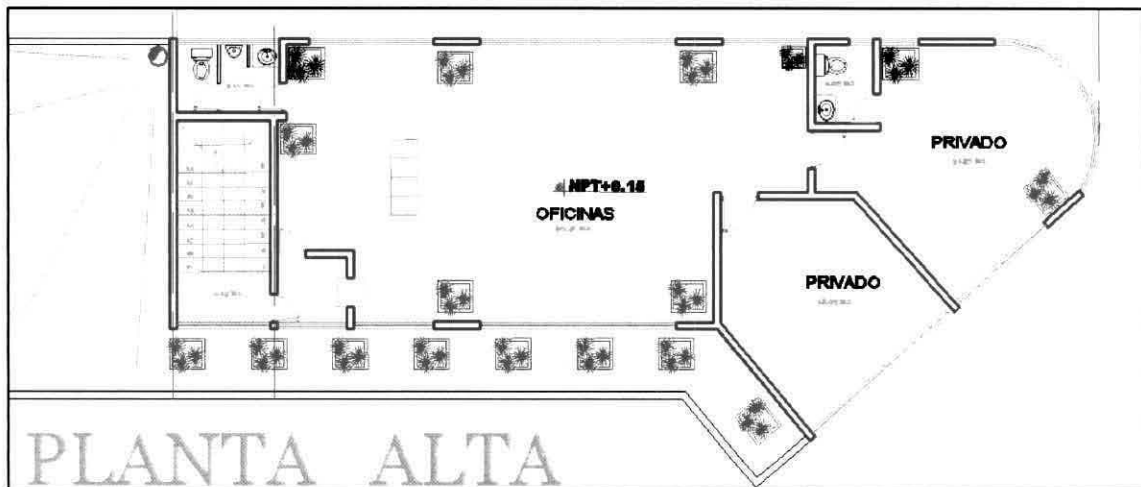


Nota: Los diagramas no se encuentran a escala.

PLANTA ALTA

Infraestructura Observaciones

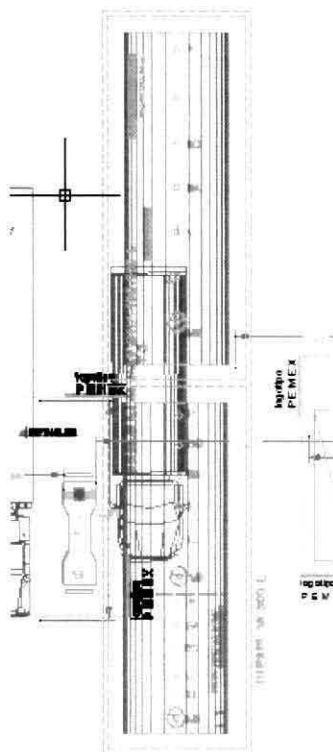
Oficinas	Ubicado sobre la tienda de conveniencia al oeste del predio, cuenta con 2 privados y dos sanitarios
----------	---



ÁREA DE TANQUES

El área de tanques de almacenamiento de combustibles estará integrada en una sola área ubicada al nor-este del proyecto.

No. de tanque	Características del Tanque	Capacidad máxima	Combustible almacenado
Tanque 1	Tanque de doble pared de acero-polietileno de alta densidad	100,000 l	GASOLINA MAGNA
Tanque 2	Tanque de Bipartido de doble pared de acero-polietileno de alta densidad	40,000 l 60,000 l	PREMIUM DIESEL
Total almacenado		200,000 L	

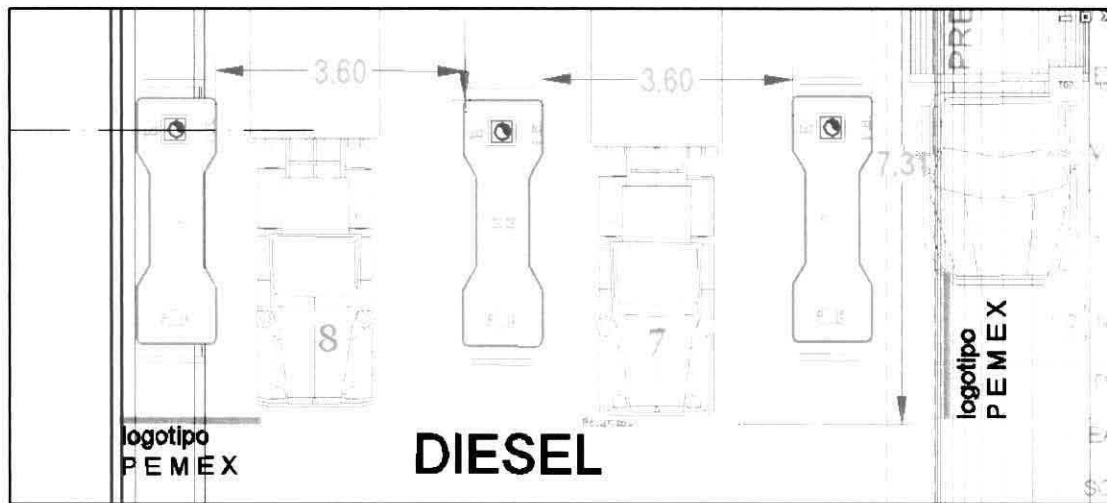


ÁREA DE DISPENSARIOS

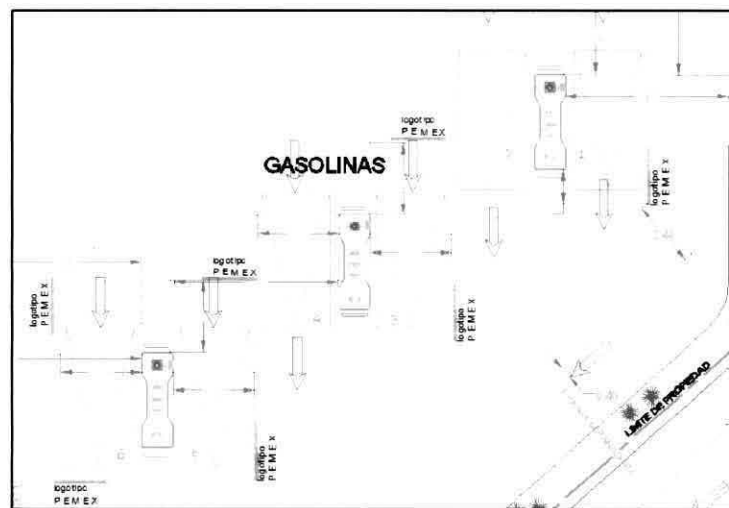
El área de dispensarios se encuentra en una zona al norte del proyecto para gasolinas y para diesel.

Dispensarios	Cantidad	Posiciones de Carga	No de mangueras	Observaciones
DISPENSARIOS 3 PRODUCTOS: MAGNA/PREMIUM/DIESEL	3	6 (2 por dispensario)	18 (6 por dispensario)	
DISPENSARIOS DIESEL	3	2 (1 dispensario master y 2 Satélites)	4 (2 de 1 manguera y 1 de 2)	
TOTAL	6	8	22	

DISPENSARIOS DIESEL



DISPENSARIOS GASOLINAS



OPERACIÓN

Recepción y descarga de combustibles

A. Arribo del autotanque

1. Actividades del Encargado de la Estación de Servicio

- a. Atender al Chofer Repartidor y Cobrador durante los primeros diez minutos posteriores al arribo del Autotanque.
- b. Controlar la circulación interna de los vehículos para garantizar la preferencia vial al Autotanque en el interior de la Estación de Servicio.
- c. Verificar en la Remisión de Producto, que corresponda razón social, clave de Estación de Servicio, producto a descargar, destino y volumen con la Estación de Servicio. En su caso, notificar al Chofer Repartidor y Cobrador que no procede la descarga de producto.
- d. Indicar al Chofer Repartidor y Cobrador el sitio en que deberá estacionar el Autotanque y la bocatoma del tanque de almacenamiento donde se llevará a cabo la descarga de producto, asegurando que el Autotanque quede direccionado hacia una ruta de salida franca y libre de obstáculos.
- e. Entregar al Chofer Repartidor y Cobrador el comprobante de disponibilidad de cupo en tiempo real del sistema de medición de nivel. En Estaciones de Servicio que no operan administrativamente las 24 horas y descarguen Autotanques en turno nocturno, deberá evidenciarse la disponibilidad de almacenamiento con la última tirilla del control volumétrico al cierre de oficina, del producto contenido en el/los tanque(s) a descargar. Con este volumen, se determinará la cantidad de producto que puede recibir cada tanque.
- f. Colocar 4 Biombos con el texto "PELIGRO DESCARGANDO COMBUSTIBLE, protegiendo como mínimo el área de descarga y el Autotanque.
- g. Colocar a favor del viento dos extintores como mínimo de 20 lbs. (9 Kgs.), de capacidad de polvo químico seco tipo ABC, cercanos al área de descarga, y proporcionar y colocar dos calzas para inmovilizar el Autotanque.
- h. Verificar que no existan condiciones inseguras en su entorno que pongan en riesgo la operación.
- i. Verificar donde aplique que los números del sello plástico en caja de válvulas o número del sello electrónico en el sistema de sellado electrónico del Autotanque correspondan a los plasmados en la Remisión de Producto correspondiente.
 - I. En Autotanque con Sistema de Sellado Electrónico, comprobar en el reverso de la copia correspondiente de la Remisión de Producto en el área del "Control de sellado electrónico", que el número de sello registrado, corresponda con la lectura de la pantalla del dispositivo electrónico ubicada en la parte superior de la caja de válvulas.
 - II. En Autotanque sin sellado electrónico, comprobar que el sello plástico colocado en la caja de válvulas del Autotanque, se encuentre íntegro y sin huellas de violación y/o manipulación y que corresponda con el número asentado en la Remisión de Producto.
- j. En caso de que los sellos colocados en caja de válvulas y sistema de sellado electrónico no correspondan a los indicados en la Remisión de Producto de la Estación de Servicio, notificar al Chofer Repartidor y Cobrador que no procede la descarga de producto y comunicarse con el Área Comercial para informar.

- k. Anotar al reverso de la Remisión de Producto original la leyenda "números de sello electrónico y/o plástico no coinciden con el asentado en la Remisión de Producto" y devolver la Remisión de Producto con copias al Chofer.
 - l. Donde aplique, ascender al tonel del Autotank y verificar que la tapa del domo se encuentre cerrada, asegurada y sellada, verificar que el número del sello plástico o metálico colocado en el domo coincida con el asentado en la Remisión de Producto. Para el ascenso y descenso al tonel del Autotank deberá aplicarse la práctica segura de tres puntos de apoyo (dos pies y una mano o dos manos y un pie, mirando hacia el frente).
 - m. Comprobar que el sello plástico o metálico colocado en el domo del Autotank, se encuentre íntegro y sin huellas de violación y/o manipulación y que corresponda con el número asentado en la Remisión de Producto.
 - n. En caso de que el sello colocado en domo no corresponda al indicado en la Remisión de Producto, notificar al Chofer Repartidor y Cobrador que no procede la descarga de producto y comunicarse con el Área Comercial para informar la situación.
 - o. Anotar al reverso de la Remisión de Producto original la leyenda "números de sello plástico o metálico no coinciden con el asentado en la RP" y devolver la Remisión de Producto original y copias al Chofer.
 - p. Donde aplique, retirar el sello de seguridad de la tapa, abrir la tapa del domo y verificar que el espejo del nivel de hidrocarburo coincida con el NICE, cerrar la tapa y asegurarse que quede hermética, descender del tonel del Autotank.
 - I. Se evitará arrojar objetos al interior del tonel para no obstruir la válvula de seguridad.
 - II. Para el ascenso y descenso al tonel del Autotank deberá aplicarse la práctica segura de tres puntos de apoyo (dos pies y una mano o dos manos y un pie, mirando hacia el frente).
 - q. Si el nivel de hidrocarburo no coincide con el NICE, notificar al Chofer Repartidor y Cobrador que no procede la descarga de producto y comunicarse con el Área Comercial para informar la situación.
 - r. Anotar al reverso de la Remisión de Producto original la leyenda "Nivel de producto debajo de NICE" y devuelve Remisión de Producto original y copias al Chofer.
 - s. Si procede la descarga de producto, cortar el suministro de energía eléctrica de las bombas sumergibles del(os) tanque(s) de almacenamiento en que se efectuará la descarga del producto y suspender el despacho al público de las islas adyacentes al área de descarga. Las Estaciones de Servicio que no observen este punto; es decir, que permitan una operación "a recibo y despacho", vulneran el control volumétrico del producto descargado, por lo que las reclamaciones a la Terminal de Almacenamiento y Reparto en este caso resultan improcedentes.
 - t. Si el producto muestreado no cumple a simple vista en color, ausencia de turbiedad, ausencia de agua y/o ausencia de sólidos, notificar al Chofer Repartidor y Cobrador que no procede la descarga de producto.
 - u. Anotar al reverso de la Remisión de Producto original la leyenda "Muestra de producto presenta color diferente, turbiedad, agua, sólidos", devuelve Remisión de Producto original y copias al Chofer.
 - v. Si procede la descarga de producto, abrir la bocatoma del tanque de almacenamiento y vaciar el producto contenido en el recipiente de muestreo.
2. Actividades del Chofer Repartidor y Cobrador
 - a. En caso de que el Encargado de la Estación de Servicio no lo atienda durante los primeros diez minutos posteriores al arribo del Autotank, comunicarse vía radio o teléfono a la Terminal de Almacenamiento y Reparto con el

- Responsable Operativo para recibir instrucciones en coordinación con el Área Comercial.
- b. En caso de que otro Autotanque se encuentre descargando, esperar a que concluya la descarga para iniciar el conteo de los diez minutos (no se descargará simultáneamente dos Autotanques).
 - c. Presentarse con el Encargado de la Estación de Servicio e informarle el volumen y producto por descargar, mostrando la Remisión de Producto correspondiente.
 - d. Estacionar el Autotanque en el sitio indicado y verificar que la caja de válvulas quede a un costado de la bocatoma del tanque de almacenamiento donde se descargará el producto.
 - e. En caso que los datos no correspondan con lo indicado en la Remisión de Producto (razón social, clave de Estación de Servicio, producto a descargar, destino y volumen), comunicarse vía radio o teléfono a la Terminal de Almacenamiento y Reparto con el Responsable Operativo para recibir instrucciones en coordinación con el Área Comercial.
 - f. Apagar el motor del Autotanque y realizar las siguientes actividades:
 - I. Accionar el freno de estacionamiento.
 - II. Dejar la palanca en primera velocidad.
 - III. Retirar la llave de encendido.
 - IV. Bajar de la cabina de acuerdo a la práctica segura de tres puntos de apoyo.
 - V. Colocar la llave de encendido sobre la caja de válvulas.
 - g. Recibir el comprobante y verificar la disponibilidad de cupo en la tirilla de impresión del sistema de control de inventarios. El volumen existente más el volumen a descargar, no deberá exceder del 90% de la capacidad total del tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio.
 - h. En caso de que el tanque de almacenamiento no cuente con cupo suficiente para la descarga de producto, comunicarse vía radio o teléfono a la Terminal de Almacenamiento y Reparto con el Responsable Operativo para recibir instrucciones en coordinación con el Área Comercial.
 - i. Si el tanque de almacenamiento tiene cupo suficiente para recibir la descarga de producto, conectar al Autotanque el cable de la tierra física ubicada en el costado del contenedor.
 - j. Verificar que no existan condiciones inseguras en su entorno que pongan en riesgo la operación.
 - k. En caso que los sellos colocados en la caja de válvulas y sistema de sellado electrónico, o el sello colocado en el domo, no correspondan a los indicados en la Remisión de Producto de la Estación de Servicio, o el nivel de hidrocarburo no coincida con el NICE, comunicarse vía radio o teléfono a la Terminal de Almacenamiento y Reparto con el Responsable Operativo para recibir instrucciones en coordinación con el Área Comercial.
 - l. Recibir la Remisión de Producto original y copias y regresar a la Terminal de Almacenamiento y Reparto.
 - m. En caso que proceda la descarga de producto, abrir la caja de válvulas del Autotanque, para obtener una muestra de producto en recipiente metálico conforme a lo siguiente:
 - 1. Para Autotanques sin Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea, accionar lentamente la válvula de descarga, verificando que la válvula de seguridad se encuentre cerrada, tomar la muestra y cerrar la válvula de descarga.
 - 2. Para Autotanques con Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea, accionar el sistema neumático de apertura de válvula de seguridad y candado tipo "oblea", verificando

que el indicador en caja de válvulas cambie a modo activado, tomar la muestra y cerrar la válvula de descarga. Si el indicador no cambia a modo activado, suspender actividad de muestreo e informar al Responsable Operativo de la Terminal y al Encargado de la Estación de Servicio.

3. Para Autotanques con Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea, debido a que la válvula de seguridad abre en forma simultánea con el candado tipo oblea, realizar esta actividad con extremo cuidado, dado que al operar la válvula de descarga, la válvula de seguridad permanecerá abierta.
- n. Si el producto muestreado no cumple a simple vista en color, ausencia de turbiedad, ausencia de agua y/o ausencia de sólidos, comunicarse vía radio o teléfono a la Terminal de Almacenamiento y Reparto con el Responsable Operativo para recibir instrucciones en coordinación con el Área Comercial.
- o. Recibir la Remisión de Producto original y copias, y regresar a la Terminal de Almacenamiento y Reparto.

B. Descarga de producto

1. Actividades del Encargado de la Estación de Servicio

- a. Proporcionar la manguera y codo para la recuperación de vapores, donde así aplique, así como la manguera y codo para la descarga de producto.
- b. Donde aplique, conectar al tanque de almacenamiento la manguera de recuperación de vapores.
- c. Conectar la manguera de descarga de producto a la boquilla del tanque de almacenamiento donde se descargará el producto, incluyendo el codo de descarga con mirilla.
- d. Verificar conjuntamente con el Chofer Repartidor y Cobrador, el paso de producto a través de la mirilla del codo de descarga y de la mirilla anular del Autotanque, ubicada detrás de la válvula de descarga y/o de la mirilla ubicada a un costado de la válvula de descarga.

2. Actividades del Chofer Repartidor y Cobrador

- a. Donde aplique, conectar al Autotanque la manguera de recuperación de vapores. Para la descarga en tanques de almacenamiento de Pemex Diesel que no cuentan con sistema de recuperación de vapores, únicamente procede la conexión de la manguera al Autotanque.
- b. Conectar la manguera de descarga de producto a la válvula de descarga del Autotanque.
- c. Iniciar la descarga conforme a lo siguiente:
 - . Para Autotanques sin Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea, abrir la válvula de seguridad y accionar la válvula de descarga.
 - I. Para autotanque con Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea, accionar la válvula de descarga (considerando que en la toma de muestra, el Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea fueron activados).
- d. Permanecer en el área de descarga, supervisando los siguientes puntos:
 0. Rango de presión del Candado tipo Oblea.
Rangos de presión:
Autotanques modelos 2008 rango 15-40 IB/plgs2.
Autotanques modelos 2009 y 2010 rango 10-50 IB/plg2.
En caso de detectar presión fuera del rango establecido, suspender la actividad de descarga e informar al Responsable Operativo de la Terminal.

1. Verificar conjuntamente con el Encargado de la Estación de Servicio el paso de producto a través de la mirilla del codo de descarga y de la mirilla anular del Autotanque, ubicada detrás de la válvula de descarga y/o de la mirilla ubicada a un costado de la válvula de descarga.
- C. Comprobación de entrega total de producto, desconexión y retiro del Autotanque
1. Actividades del Encargado de la Estación de Servicio.
 - a. Una vez terminada la descarga de producto, desconectar, conjuntamente con el Chofer Repartidor y Cobrador, el extremo conectado a la válvula de descarga de Autotanque, levantando la manguera para drenar el producto remanente hacia la bocatoma del tanque de almacenamiento evitando derramar producto.
 - b. Desconectar el extremo de la manguera de descarga conectado al tanque de almacenamiento, incluyendo el codo de mirilla, cerrar la boquilla de llenado del tanque de almacenamiento y colocar la tapa en el registro correspondiente, evitando derramar producto.
 - c. Donde aplique, desconectar el extremo de la manguera de recuperación de vapores del retorno de vapores del tanque de almacenamiento.
 - d. Retirar el equipo y accesorios utilizados para la descarga en la Estación de Servicio (extintores, biombos, mangueras, conexiones, calzas).
 - e. Acusar de recibo de conformidad tanto en volumen como en calidad del producto, mediante su firma y sello de la Estación de Servicio en el espacio correspondiente de la Remisión de Producto en original y copias, retener la copia cliente de la Remisión de Producto.
 - f. Entregar al chofer del Autotanque la Remisión de Producto en original y copia correspondiente debidamente requisitada y acusada de recibo.
 - g. Abanderar al Autotanque durante toda la maniobra de salida dando preferencia vial dentro de la instalación de la estación de servicio.
 2. Actividades del Chofer Repartidor y Cobrador.
 - a.

Al dejar de percibir flujo de producto a través de la mirilla del codo de descarga y de la mirilla del Autotanque ubicada en la válvula de descarga, proceder a realizar lo siguiente:

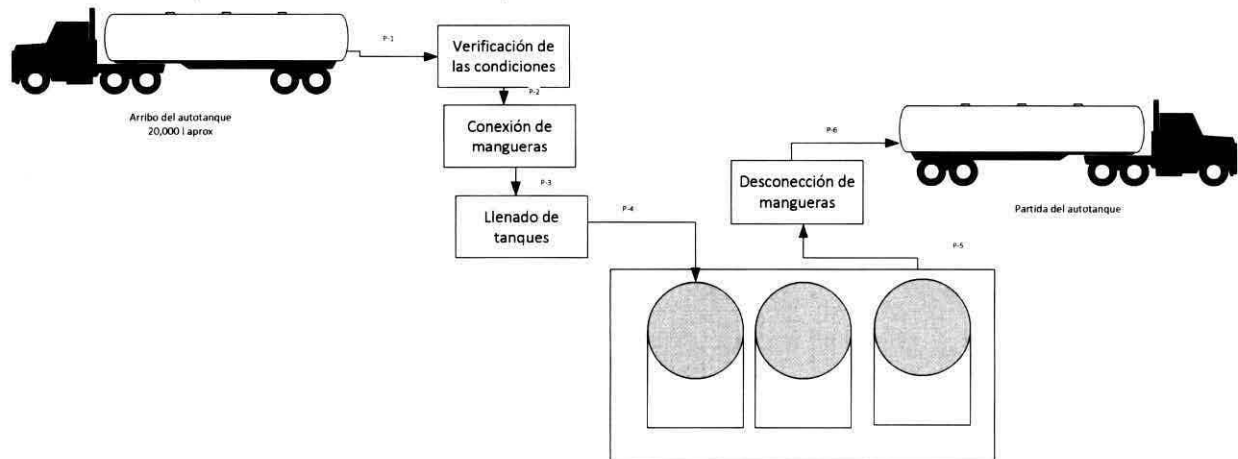
- I. Para Autotanques sin Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea, cerrar la válvula de descarga y posteriormente cerrar la válvula de seguridad. Para comprobar el vaciado total del Autotanque se deberá repetir la apertura y cierre de la válvula de descarga con la válvula de seguridad abierta.
 - II. Para Autotanque con Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea, cerrar la válvula de descarga y presionar el botón del sistema neumático que cierra simultáneamente la válvula de seguridad y el Candado tipo Oblea. El Sistema Neumático de Cierre de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea deberá pasar a modo desactivado. Para comprobar el vaciado total del Autotanque se deberá repetir la apertura y cierre de la válvula de descarga con la válvula de seguridad y candado tipo Oblea abiertos.
1. Donde aplique, desconectar el extremo de la manguera de recuperación de vapores del Autotanque.

2. Retirar la tierra física del autotanque, cerrar y asegurar las puertas de la caja de válvulas y tomar la llave de encendido del mismo de la parte superior de la caja de válvulas.
3. Recibir la Remisión de Producto original y copia correspondiente, y verificar sellos y firmas de conformidad de la Estación de Servicio.
4. Ascender a la cabina del Autotanque utilizando la buena práctica de tres puntos de apoyo, colocarse el cinturón de seguridad y proceder a retirar el Autotanque de la Estación de Servicio con destino a la Terminal de Almacenamiento y Reparto.
5. Arribar a la Terminal de Almacenamiento y Reparto, entregar a Operador Torre de Control / Operador de Sistemas, Comercial / Empleado de Ventas "B", acuses de recibo de original y copia de remisión de producto por la Estación de Servicio.

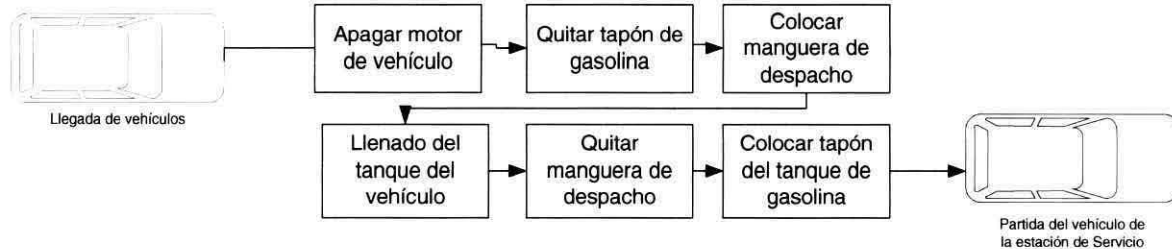
DESPACHO DE COMBUSTIBLES

Son responsables de la operación de despacho de combustibles el personal que está a cargo de los dispensarios o el público que los utilice en el caso de existir autoservicio. Toda persona que se encuentre en la Estación de Servicio, sea cliente o empleado, tiene la obligación de atender las disposiciones de seguridad, por lo que es importante que el despachador indique al usuario con amabilidad que debe atender por su seguridad las siguientes disposiciones, mientras se encuentra en el área de despacho.

Llenado de tanques de almacenamiento fijo



Llenado de vehículos



Insumos indirectos

Por la naturaleza de las actividades (almacenamiento y venta de combustibles), no se tienen insumos directos que intervengan en la actividad principal mas que los propios combustibles. Los insumos indirectos son en actividades de mantenimiento, como son, limpiadores, aceites y grasas para mantenimiento de bombas, entre otros que mencionaremos en la siguiente tabla:

Tipo	Uso	Cantidad aproximada
Energía eléctrica	Fuerza de servicio, operación y alumbrado	10 KVA
Insumos		
Aceites y aditivos	Venta directa al público	300 l/mes
Aceites y grasas	Mantenimiento de bombas	5 l/mes
Hipoclorito de sodio	Limpieza de sanitarios	4 l/mes
Detergentes y jabones	Limpieza de sanitarios, oficinas	10 kg/mes
Ácido clorhídrico al 33% (Muriático)	Limpieza de sanitarios	2 l/mes
Pintura	Mantenimiento general de instalaciones	10 l/mes
Solvente (Thinner)	Disolvente para pintura	2 l/mes

Consumo de agua

Etapa	Agua	Consumo ordinario (m³/d)		Consumo excepcional o periódico (m³/d)			
		Volumen	Origen	Volumen	Origen	Periodo	Duración
Operación	Cruda	0	---	0	---	---	---
	Tratada	0	---	0	---	---	---
	Potable	2.3	Red de agua potable del municipio	No se considera consumo excepcional			
Mantenimiento	Cruda	0	---	0	---	---	---
	Tratada	0	---	0	---	---	---
	Potable	0.2	Red de agua potable del municipio	2	Red de agua potable del municipio	Lavado general de pisos	1 día/mes

Programa de mantenimiento general a instalaciones y equipos

MANTENIMIENTO (PREVENTIVO)

MES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
EDIFICIOS y ALMACENAMIENTO												
Limpieza	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Pintura	■											
Tierras y pararrayos							■					
Sistema eléctrico							■					
Cambio de tanques de almacenamiento	Cada 30 años											
Bombas						■						■
Hermeticidad de accesorios		■		■		■		■		■		■
Sistema contraincendio		■		■		■		■		■		■

[illegible]

Almacenamiento de combustibles

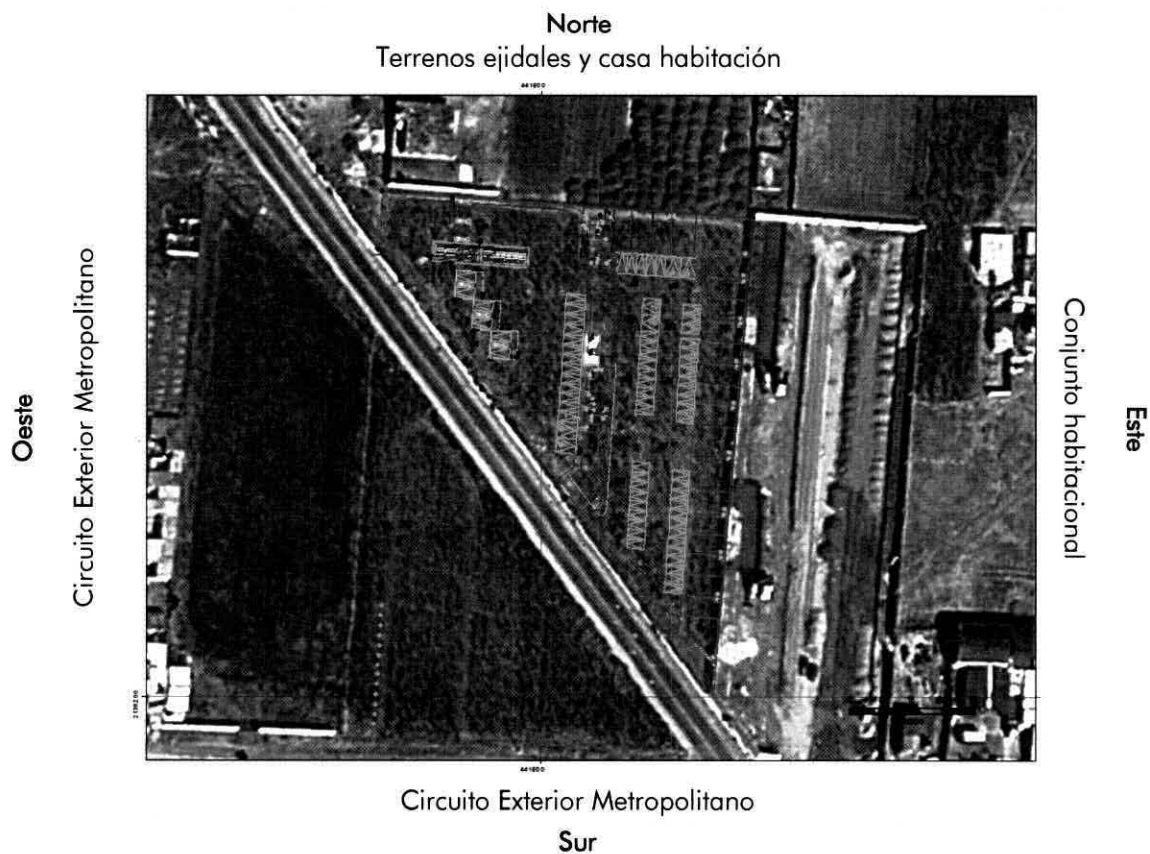
Nombre Comercial	Nombre Técnico	CAS	Estado Físico	Tipo de envase	Cantidad Almacenada
Gasolina	Gasolina MAGNA	8006-61-9	L	RM	100,000
Gasolina	Gasolina PREMIUM	8006-61-9	L	RM	40,000
Diesel	Diesel SIN	68476-34-6	L	RM	60,000

L – Líquido

RM – Recipientes metálicos doble pared (Especificaciones ASEA y normas de referencia en la NOM-EM-001-ASEA-2015).

ND – No disponible

III.1.4.- USO ACTUAL DEL SUELO



III.1.5.- PROGRAMA DE TRABAJO

Las actividades relacionadas con la construcción de la Estación de Servicio son las siguientes:
NOTA: los tiempos indicados son aproximados.

ACTIVIDAD	NÚMERO DE SEMANA												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Obra Civil													
Retiro de suelo para Nivelación y desplante													
Excavación de fosas para alojar a los tanques de almacenamiento													
Excavación de cimientos para edificio de locales comerciales													
Excavación de zanjas para la conducción de servicios.													
Excavación de zanjas para la cimentación del edificio administrativo, tienda de conveniencia y locales comerciales.													
Excavación de zanjas para la construcción de los sistemas de drenaje (pluvial, sanitario).													
Excavación para la cimentación del anuncio distintivo y techumbres													
Construcción de fosas para alojar a los tanques de almacenamiento													
Construcción del sistema de drenaje pluvial.													
Construcción del sistema de drenaje aceitoso.													
Cimentación de la cimentación de obra civil del edificio administrativo, tienda de conveniencia, locales comerciales, techumbres y anuncio distintivo													
Obra mecánica													
Colocación de los tanques de almacenamiento.													

Para los siguientes 65 días se considera:

ACTIVIDAD	NÚMERO DE SEMANA												
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Obra civil													
Construcción del edificio administrativo, tienda de conveniencia y locales comerciales													
Construcción del sistema de zanjas de conducción de servicios													
Construcción de la cimentación para el anuncio distintivo													
Construcción de obra civil de protección de las zanjas de conducción de servicios hacia los dispensarios, cuarto de control y tanques de almacenamiento													
Construcción de guarniciones en jardineras													
Construcción de pavimentos en áreas de circulación interna													
Obra mecánica													
Instalación de dispositivos de observación y monitoreo en tanques de almacenamiento.													
Instalación de accesorios en tanques de almacenamiento.													
Instalación de tuberías de pared doble.													
Instalación de tubería de pared sencilla.													
Instalación del sistema de aire y agua hacia los dispensarios													
Obra eléctrica													
Instalación eléctrica en edificio administrativo, locales comerciales, techumbres y anuncio distintivo													
Instalación eléctrica en área de tanques de almacenamiento.													
Instalación del sistema de tierras													
Instalación en cuarto de maquinas													
Instalación del sistema de iluminación													
Instalación del sistema de iluminación de emergencia, sistemas de paro de emergencia y alarmas													

Y en los últimos 50 días hábiles se espera:

ACTIVIDAD	NÚMERO DE SEMANA									
	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Obra civil										
Construcción de la loza tapa para los tanques de almacenamiento	■	■	■	■						
Pintura en la obra civil			■	■	■					
Pintura general para imagen institucional.					■	■	■	■		
Pintura en señalamientos horizontales.						■	■	■		
Marcaje vertical.						■	■	■	■	■
Obra mecánica										
Instalación de los dispensarios, sistema de bombeo y mangueras.				■	■	■	■			
Pruebas de hermeticidad para tuberías de producto, agua, aire y vapores.				■	■	■	■			
Pruebas de hermeticidad en tanques de almacenamiento							■	■	■	■
Pruebas y calibración en dispensarios							■	■	■	■
Obra eléctrica										
Instalación eléctrica en anuncio luminoso		■	■	■	■	■				
Instalación eléctrica en dispensarios		■	■	■	■	■				
Instalación eléctrica en bombas, dispositivos de vaciado, medidores y otros dispositivos similares						■	■	■	■	
Pruebas de verificación del sistema eléctrico.								■	■	■

III.1.6. PROGRAMA DE ABANDONO DEL SITIO

Estimación de la vida útil del proyecto: 30 años

Tabla. Cronograma de abandono y desmantelamiento

Mes	1	2	3	4	5	6	7
Vaciado de tanques	X						
Retiro de tanques, tuberías y accesorios	X						
Desmantelamiento y derribo de oficinas y obra civil general	X	X					
Retiro de pisos			X	X			
Verificación de pasivos ambientales				X	X		
Restauración o remediación (En su caso)					X	X	X

La infraestructura se desmantelará en un tiempo no mayor a 4 meses, los tanques, tubería y accesorios en caso de estar en buen estado y que cumplan con la normatividad vigente se venderán o se reutilizarán. En caso de no cumplir con los requisitos de seguridad y operabilidad marcados en la normatividad vigente, se venderán como acero para reciclaje. Los elementos que contienen aceite impregnado se manejarán como residuos peligrosos de acuerdo a la normatividad vigente, en el área tendrán que realizarse muestreos de suelo de acuerdo a los procedimientos vigentes en la materia y específicos para aceites e hidrocarburos y en caso de encontrar contaminantes se tendrá que llevar a cabo una restauración del sitio con las técnicas aplicables y garantizar que el suelo y subsuelo regresen a las condiciones originales.

La gasolina y Diesel dentro de los tanques, que haya quedado, deberá ser descargado a autos tanque.

Programa de restitución del área:

La condición actual del predio no tiene actividad y en un pasado fue utilizada como terreno agrícola, si la tendencia es la misma, entonces lo más importante es la restauración del suelo una vez que se concluya la vida útil del proyecto y regenerarlo hasta cumplir con las condiciones que se tenían antes de instalar la Estación de Servicio y evitar tener pasivos ambientales.

Por la acción de la infraestructura y la carga ejercida hacia el suelo, se tendrán que realizar labores para restituir la consistencia del suelo, además de la remoción de la base del piso de cemento para evitar mezclas de arenas de la cimentación y el mismo suelo natural, debido a que se removió suelo natural con capa orgánica en los trabajos de construcción, se debe agregar nuevo suelo que puede ser traído de zonas cercanas o con las mismas características.

III.2. IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS A EMPLEARSE

Las sustancias peligrosas más importantes en la etapa de operación es la Gasolina y el Diesel los cuales se almacenan en los tanques de doble pared mencionados anteriormente y ubicados bajo el nivel del piso. Otras sustancias utilizadas en cantidades pequeñas en relación con la gasolina y el Diesel son: el hipoclorito de sodio, ácido clorhídrico, thinner, aceites lubricantes y grasas, usadas principalmente para las actividades de mantenimiento general y en el caso de aceites y aditivos para venta al público.

Nombr e Comer cial	Nombr e Técnic o	CAS	Esta do Físic o	Tipo de enva se	Etap a en que se empl ea	Canti dad de uso mens ual	Características CRETIB				IDL H ppm	TLV Ppm	USO FINAL	Uso de material sobrant e
Cloro	Hipoclo rito de sodio 10%	7681 -52- 9	L	RP	M	1 l			X		ND	ND	Limpieza de sanitarios	Residuos peligroso (Recipien te)
Ácido Muriáti co	Ácido Clorhídr ico 33%	7647 -01- 0 27	L	RP	M	1 l	X		X		100	5	Limpieza de sanitarios	Residuos peligroso (Recipien te)
Aceites y aditivos	Aceite Lubrica ntes y aditivos para gasolin a	NA	L	RP	O	300 l			X		ND	ND	Venta al público	Residuos peligroso (Recipien tes y sólidos impregna dos)
Grasas y aceites	Grasas y aceites	ND	L	RP	M	5 l			X		ND	ND	Mantenimi ento de bombas	Residuos peligroso (Recipien tes y sólidos impregna dos)
Gasolin a	Gasolin a MAGNA	8006 -61- 9	L	RM	O	700 m ³		X	X		NA	300	Venta	NA
Gasolin a	Gasolin a PREMIU M	8006 -61- 9	L	RM	O	100 m ³		X	X		NA	300	Venta	NA
Diesel	Diesel SIN	6847 6- 34-6	L	RM	O	200 m ³		X	X		NA	100	Venta	NA
Thinner	Thinner	NA Mez cla	L	RV	M	2 l		X	X		NA Mez cla	NA Mez cla	Desengras ante y solvente	Residuos peligroso (Recipien tes y sólidos impregna dos)

L – Líquido

G – Gas

RP – Recipiente de plástico

RV – Recipiente de vidrio

RM – Recipientes metálicos

M - Mantenimiento.- El ácido muriático se emplea para la limpieza de sanitarios al igual que el hipoclorito de sodio, el aceite y grasa es empleado para las bombas, y el thinner para mantenimiento.

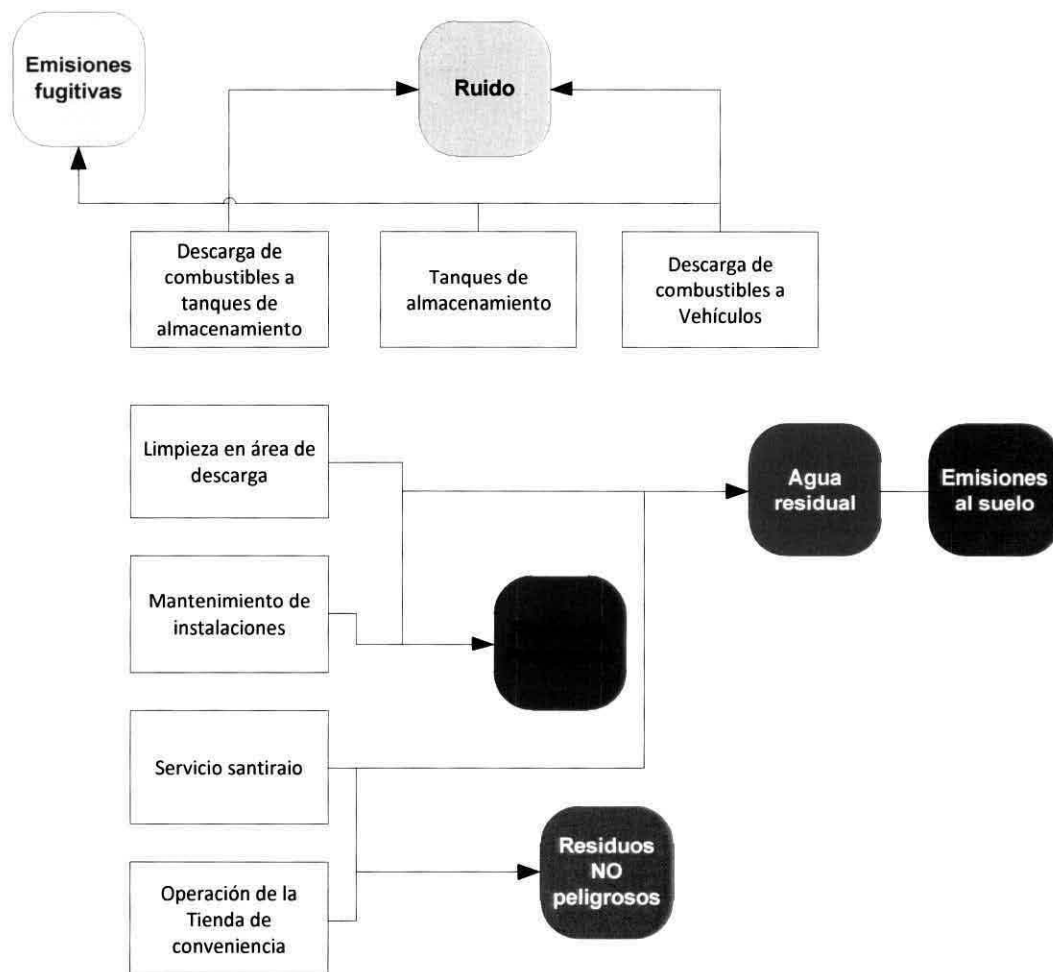
O - Operación

ND – No disponible

CAS	Sustancia	Persistencia				Bioacumulación		Toxicidad			
		Aire	Agua	Sedimento	Suelo	FBC	Log Kow	Aguda		Crónica	
								Org. Ac.	Org. Terr.	Org. Ac.	Org. Terr.
7681-52-9	Hipoclorito de sodio 10%		X			No ocurre		X			
7647-01-0	Ácido Clorhídrico 33 %		X			No ocurre		X			
NA	Aceite Lubricante		X		X	No ocurre		X			X
NA	Thinner	X			X	No ocurre				X	X
8006-61-9	Gasolina	X	X		X	No ocurre		X	X		X
68476-34-6	Diesel		X		X	No ocurre		X	X		X

Nota: No se encontraron valores específicos en cuanto a persistencia y toxicidad.

III.3. IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS



RESIDUOS PELIGROSOS

Manejo de residuos peligrosos.

Etapas de construcción. Los residuos peligrosos generados en esta etapa se pueden generar de reparaciones mecánicas en el sitio de la construcción, sin embargo, las cantidades son pequeñas y la empresa responsable de la construcción deberá responsabilizarse de adecuado manejo de sus residuos peligrosos que pudieran generar, éstos pueden ser, aceite usado, trapos y otros sólidos impregnados con aceite entre otros.

Etapas de operación y mantenimiento. Los residuos generados en la etapa de operación y mantenimiento corresponden a los descritos en las tablas siguientes, el manejo se realizará conforme al Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Los Residuos, por lo que la empresa se encuentra obligada a lo siguiente:

Capacitar al personal en el manejo, transporte, clasificación y disminución de residuos peligrosos.

Inscribirse en el registro que para tal efecto establezca la Secretaría;

Llevar una bitácora mensual sobre la generación de sus residuos peligrosos;

Manejar separadamente los residuos peligrosos que sean incompatibles en los términos de las normas técnicas ecológicas respectivas;

Envasar sus residuos peligrosos, en recipientes que reúnan las condiciones de seguridad previstas en el Reglamento y en las normas técnicas ecológicas correspondientes;

Identificar a sus residuos peligrosos con las indicaciones previstas en el Reglamento y en las normas técnicas ecológicas respectivas;

Almacenar sus residuos peligrosos en condiciones de seguridad y en áreas que reúnan los requisitos previstos en el Reglamento y en las normas técnicas ecológicas correspondientes;

Dar a sus residuos peligrosos la disposición final que corresponda de acuerdo con los métodos previstos en el Reglamento y conforme a lo dispuesto por las normas técnicas ecológicas aplicables;

Almacén Temporal de Residuos Peligrosos

Se ubicará en un área separada de las áreas de dispensarios, almacenamiento y oficinas;

Contará con muros de contención, y fosas de retención para la captación de los residuos o de los lixiviados;

Los pisos contarán con trincheras o canaletas que conduzcan los derrames a las fosas de retención, con capacidad para contener una quinta parte de lo almacenado;

Contará con sistemas de extinción contra incendios.

Contará con señalamientos y letreros alusivos a la Peligrosidad de los mismos, en lugares y formas visibles.

Contará con ventilación natural.

El generador contratará los servicios de empresas de manejo de residuos peligrosos, para cualquiera de las operaciones que comprende el manejo. Estas empresas deberán contar con autorización previa de la Secretaría y serán responsables, por lo que toca a la operación de manejo en la que intervengan, del cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento y en las normas técnicas ecológicas que de él se deriven.

Residuos peligrosos

Nombre del Residuo	Componentes del Residuo	Proceso o etapa en el que se generará	Características CRETIB	Cantidad o volumen generado	Tipo de empaque	Sitio de disposición final	Estado físico
Sólidos impregnados con aceite	Aceite lubricante, plástico, papel, trapo	Construcción y mantenimiento	Tóxico	30 kg/mes	Granel	Incineración	Sólido
Sólidos impregnados con pinturas	Pintura seca, plástico, papel, trapo, brochas, y otros recipientes	Construcción y mantenimiento	Tóxico	15 kg/mes	Granel	Incineración	Sólido
Sólidos impregnados con solventes	Trazas de hidrocarburos que no volatilizaron, plástico, papel, trapo	Construcción y mantenimiento	Tóxico	5 kg/mes	Granel	Incineración	Sólido
Sólidos que contuvieron hipoclorito de sodio	Hipoclorito de sodio, plástico, papel, trapo	Mantenimiento	Tóxico	2 kg/mes	Granel	Confinamiento	Sólido
Sólidos que contuvieron ácido clorhídrico	Ácido clorhídrico, plástico, papel, trapo	Mantenimiento	Tóxico	2 kg/mes	Granel	Confinamiento	Sólido

RESIDUOS NO PELIGROSOS

Manejo de residuos no peligrosos. Los residuos no peligrosos se manejarán en forma separada de los residuos reciclables y no reciclables. Los residuos que se dispondrán en rellenos sanitarios, serán almacenados temporalmente en contenedores de 2 m³ o similares y serán recogidos por el departamento de limpia del municipio. Los residuos reciclables serán recogidos por empresas o transportistas que los llevarán a plantas recicladoras.

Generación de residuos no peligrosos

Tipo	Clasificación	Etapas en que se generarán	Cantidad	Almacenamiento o uso final
Concreto	No reutilizables o reciclables	Construcción	500 kg	Relleno Sanitario
Plástico	Reciclable	Operación	80 kg/mes	Venta para reciclado y/o Relleno Sanitario
Vidrio	Reciclable	Mantenimiento	100 kg/mes	Venta para reciclado
Desperdicio de comida	No se reutilizará	Operación	70 kg/mes	Relleno Sanitario
Papel	Reciclable	Operación	50 kg/mes	Venta para reciclado
Cartón	Reciclable	Operación	30 kg/mes	Venta para reciclado
Madera	Reutilizable	Construcción	1000 kg	Venta para reciclado o reuso
Hierbas y pasto	No se reutilizará	Mantenimiento	50 kg/mes	Relleno Sanitario

En la preparación del Sitio los residuos no peligrosos generados se indican en el apartado II.2.2. del presente estudio.

RESIDUOS LÍQUIDOS

Tabla. Generación y uso de agua en la etapa de: Construcción

Identificación de descarga	Origen	Empleo que se le dará	Volumen diario descargado	Sitio de descarga
C-1	Red municipal de agua potable	Mezclado de cemento	Debido a que es utilizado en la mezcla de cemento en su mayor parte se evapora	NA

Tabla. Generación y uso de agua en la etapa de: Operación

Identificación de descarga	Origen	Empleo que se le dará	Volumen diario descargado	Sitio de descarga
O-1	Agua potable de toma municipal	Servicios sanitarios	2 m ³	Drenaje Municipal

Tabla. Generación y uso de agua en la etapa de: Mantenimiento

Identificación de descarga	Origen	Empleo que se le dará	Volumen diario descargado	Sitio de descarga
M-1	Agua potable de toma municipal	Limpieza general de instalaciones	0.2 m ³	Drenaje Municipal

Tabla. Volumen esperado de agua residual, industrial o química

Área, planta o sector	Volumen estimado
Excusados	1.1 m ³ /día
Lavamanos	0.9 m ³ /día
Limpieza de pisos	0.2 m ³ /día
Total	2.2 m ³ /día

La descarga será al drenaje del Municipio y deberá cumplir con los parámetros establecidos en la NOM-002-SEMARNAT vigente.

EMISIONES A LA ATMÓSFERA

Las emisiones atmosféricas por la evaporación de hidrocarburos, principalmente compuestos orgánicos volátiles (COV), se producen en:

- La estación de servicio durante el llenado y respiración de los tanques de almacenamiento de combustible; y
- Los tanques de los automóviles por pérdidas durante el llenado.

La mayor fuente de emisiones evaporativas es el llenado de los tanques de almacenamiento. Las emisiones se generan cuando los vapores de gasolina en el tanque son desplazados a la atmósfera por la gasolina que está siendo descargada. La cantidad de emisiones depende de varios factores: el método y tasa de llenado, la configuración del tanque y la temperatura, presión de vapor y composición de la gasolina.

Otra fuente de emisión es la respiración de tanques de almacenamiento. Estas ocurren diariamente y son atribuibles a cambios en la presión barométrica.

Finalmente se producen emisiones por derrames de combustibles y posterior secado evaporativo debido a rebalses, chorreo de mangueras o circunstancias operativas.

Las mayores emisiones evaporativas en las estaciones de servicio son producidas por la gasolina.

b) Llenado de Tanques de Automóviles

Las emisiones se producen por dos procesos: desplazamiento de vapores desde el tanque del automóvil por la gasolina cargada; y por derrames. La cantidad de vapores desplazados depende de la temperatura de la gasolina, la temperatura del tanque del automóvil, la presión de vapor de la gasolina, y la tasa de llenado del tanque. Las pérdidas por derrame dependen de varios factores

incluyendo el tipo de estación de servicio, la configuración del tanque del vehículo y la técnica del operador.

Para diferenciar los puntos de generación de emisiones, la Agencia de Protección del Ambiente de Estados Unidos (U.S.E.P.A.), estableció una nomenclatura que designó como Estado I A ("Stage I A") al equipo o sistema utilizado para controlar las emisiones de las refinerías y todo el sistema para camiones; el utilizado para controlar las emisiones en la descarga desde los camiones hacia los tanques de las estaciones de servicio se denomina Estado I B ("Stage I B"), y aquellos utilizados para el control durante la carga en los automóviles se conoce como Estado II ("Stage II").

Las emisiones evaporativas de compuestos orgánicos volátiles, COV, son ricas en fracciones livianas (parafinas y olefinas) que son fotoquímicamente reactivas, por tanto precursoras de ozono. Estas emisiones se pueden estimar en base a factores de emisión dados por la Publicación AP-42 de la U.S.E.P.A.:

Factores de emisión para las operaciones relevantes en las estaciones de servicio:

- Llenado de tanques de almacenamiento:
 - Llenado por caída libre (splash filling) 1.380 mg/L
 - Respiración de tanques de almacenamiento: 120 mg/L
- Operaciones de carga de tanques de vehículos:
 - Pérdidas de desplazamiento (displacement losses) 1.320 mg/L
 - Derrames (spillages) 80 mg/L

Factor de Emisión Total 2.900 mg/L

Para el caso de la presente estación de servicio se estiman las siguientes emisiones de Orgánicos Volátiles:

Ventas Mensuales de gasolinas	Factor de emisión	Total emsiones al mes (kg de VOC')
800000	2.9	2.32

La estación de servicio emitirá aproximadamente 2.32 kg de Compuestos Orgánicos Volátiles/mes

CONTAMINACIÓN POR RUIDO

No se contemplan contaminación por vibraciones, energía nuclear, térmica o luminosa debido a la naturaleza de las actividades de la empresa.

Consideraciones para cálculo de ruido de maquinaria y equipo:

data on geometry		
Heigth of source (meter)	2	
Horizontal distance between source and receiver (meter)	15	
Fraction sound absorbing soil (0=all reflecting(sand, concrete, water), 1= all absorbing(arable land, forest floor)	0	
Heigth of house or observer (meter)	5	
Machine operates(hrs)	8	in a total period of (hrs) 8
Calculated Noise Level (LAeq in dB(A)) Here (Or fill in to find LWA)		83

EMISIÓN DE RUIDO: ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO

Fuente de emisión de ruido	Ubicación	LWA dB(A) Nivel emitido desde el punto de generación de acuerdo a fabricante	Cantidad emitida en 15 m (dB"A")
Retroexcavadora	Perímetro del terreno	100.2	69
Camión de volteo	Dentro del terreno	115	83
Revolvedora de cemento	Dentro del terreno	98	66
Removedora de tierra	Todo el terreno	97	65
Aplanadora manual	Todo del terreno	105	73

Datos tomados de los fabricantes de equipos nuevos

EMISIÓN DE RUIDO: ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Fuente de emisión de ruido	Ubicación	LWA dB(A) Nivel emitido desde el punto de generación de acuerdo a fabricante	Cantidad emitida en 15 m (dB"A")
Camión de volteo	Dentro del terreno	115	83
Revolvedora de cemento	Dentro del terreno	98	66
Aplanadora manual	Todo el terreno	105	73

Datos tomados de los fabricantes de equipos nuevos

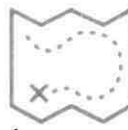
EMISIÓN DE RUIDO: ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

En la operación normal los decibeles producidos no se espera que sobrepasen los límites máximos establecidos en la norma NOM-081-SEMARNAT debido a la naturaleza de las actividades.

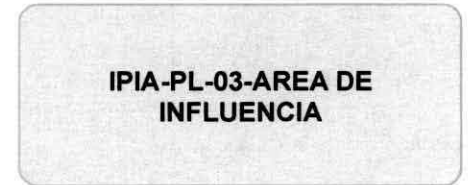
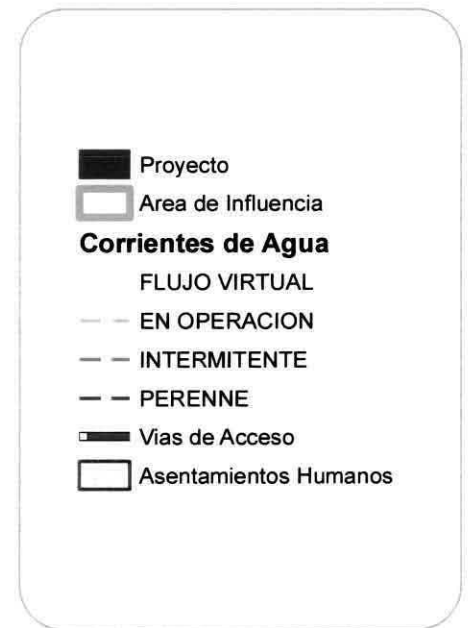
La emisión producida no sobrepasará los 63 dB(A) dentro de las instalaciones, en el perímetro los decibeles disminuyen considerablemente debido a las distancias desde el punto de generación y las colindancias, además de que se contará con una barda de ladrillo mismo que amortigua el ruido producido en el interior del proyecto.

III.4. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES

III.4.1. ÁREA DE INFLUENCIA



Plano: Área de Influencia



III.4.2. JUSTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Describiremos el área de influencia como: “porción de espacio en el territorio circundante al proyecto donde se llevan a cabo diferentes relaciones entre distintos actores sociales”. El Área de Influencia se determinó de acuerdo a la zona o zonas donde el proyecto incide para proveer sus bienes y servicios. En este caso en particular, la estación de servicio prestara sus servicios a los automovilistas públicos o privados que circulen por el Circuito Metropolitano, así como para la población aledaña al mismo. La zona es de corte urbano, con concentración de vivienda, paso de automóviles públicos y privados hacia diferentes sitios, sobre todo a la vialidad Solidaridad Las Torres, que lleva a la Ciudad de México y municipios colindantes.

Cabe destacar que el Circuito Bicentenario es una vía de gran importancia, para la salida y entrada de camiones de carga que tienden a cruzar Toluca y provenientes de la zona de Tenango y Calimaya.

En particular la delimitación se deriva de acuerdo a las características físicas del lugar; donde se tomaron indicadores como lo son: características urbanas, distancia a otras estaciones de servicio.

III.4.3. IDENTIFICACIÓN DE ATRIBUTOS AMBIENTALES

La zona donde se pretende colocar el proyecto, se considera como un área mixta en tre casas habitación, conjuntos residenciales, áreas con terrenos agrícolas para cultivo de maíz y zona comercial.

No se observan elementos ambientales propios y ya han sido desplazados tiempo atrás. Actualmente se tiene una clara presión de crecimiento de comercios y conjuntos habitacionales de clase media, esto producto de la construcción del Circuito Bicentenario un par de años atrás, que permitió detonar la zona.

III.4.4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Aire: La zona presenta contaminación media derivada del paso de vehículos y en épocas de estiaje por la quema de pastizales, siendo las partículas PM10 y PM2.5 las predominantes y de mayor importancia por su concentración.

Agua: El agua se extrae de pozos. Se cuenta con servicios de drenaje que a su vez descarga al Río Lerma, el cual presenta contaminación severa en esta región.

Suelo: El suelo es fértil y todavía se observa siembra de maíz de temporal. No se observa contaminación de suelo, debido que no existen fuentes generadoras en la zona.

Socio económico: La zona, antes de la construcción del Circuito Bicentenario, se consideraba como suburbana con casas de clase media-baja a baja. Con el Circuito se detona el área para comercios y servicios además de desarrollos habitacionales privados de clase media. Por tal motivo, el crecimiento arrojó una alta afluencia vehicular de camiones de carga y vehículos particulares, incrementando el ruido y la contaminación puntual por emisiones producto de la combustión de motores en baja velocidad.

III.4.5. FOTOGRAFÍAS



Panorámica del predio para el proyecto (Anterior a construcción)
Se observa que era un terreno agrícola para siembra de maíz



Vista del Circuito Metropolitano hacia al lado norte, se observan terrenos agrícolas



Vista del predio, del lado derecho se observa un conjunto habitacional nuevo (Lado derecho)



Vista del Circuito Metropolitano del lado sur



Vista hacia el oeste desde el predio para el proyecto



Vista general del predio (Antes de la construcción)

III.5. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS

III.5.1. MÉTODO PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Para establecer los elementos ambientales impactados y los aspectos que causan el impacto, se realizó una matriz de identificación RIAM, con el fin de jerarquizar los impactos ambientales.

Método: Rapid Impact Assessment Matriz (RIAM), Dinamarca 1998.

El método RIAM está basado en criterios de importancia utilizando valoraciones semi-cuantitativas, éste método emplea dos criterios generales de valoración:

- (A) Criterios de importancia de la condición y que puede individualmente cambiar o afectar al valor total obtenido.
- (B) Criterios del valor de la situación, pero que individualmente no pueden cambiar el valor total obtenido.

Criterios grupo (A):

- A1- Importancia de la condición (Rango 0-4)
- A2- Magnitud del cambio (Rango 0 a 3, +/-)

Criterios del grupo (B)

- B1 - Permanencia (Rango 1 a 3)
- B2 – Reversibilidad (Rango 1 a 3)
- B3 - Acumulación (Rango 1 a 3)

El método RIAM emplea cuatro componentes ambientales los cuales a su vez se pueden subdividir dependiendo de la naturaleza del proyecto, los cuatro principales son:

- ✓ **Físico/Químico** – Abarca todos los aspectos físicos y químicos del ambiente, incluyendo recursos naturales (no-biológicos) y degradación del ambiente físico por contaminación
- ✓ **Biológico/ecológico** – Abarca todos los aspectos biológicos del ambiente, incluyendo recursos naturales renovables, conservación de la biodiversidad, interacción entre las especies y contaminación de la biosfera.
- ✓ **Sociológico/culturales** – Abarca todos los aspectos humanos del ambiente, incluyendo interacciones sociales individuos y comunidad, aspectos culturales.
- ✓ **Económico/operacional** – Identifica las consecuencias económicas de cambios ambientales temporales y permanentes.

Rangos

Se produce una matriz por cada aspecto que genera impactos ambientales. La matriz está compuesta de celdas que muestran los criterios usados contra cada elemento definido, y se calcula cada puntaje ambiental (ES – Environmental Score). Los valores individuales de los puntajes ES son enlistados en rangos de valores (RV –Range Values) y son comparados de acuerdo a la siguiente tabla:

Puntaje Ambiental RIAM (ES)	Rango de valores (RV) (Alfabéticos)	Rango de valores (RV) (Numérico)	Descripción del rango de impacto
108 – 72	E	5	Positivo Alto
71 – 36	D	4	Positivo Significante
35 – 19	C	3	Positivo Moderado
10 – 18	B	2	Positivo Ligero
1 – 9	A	1	Positivo Suave
0	N	0	Neutro
-1 a -9	-A	-1	Negativo Suave
-10 a -18	-B	-2	Negativo Ligero
-19 a -35	-C	-3	Negativo Moderado
-36 a -71	-D	-4	Negativo Significante
-72 a -108	-E	-5	Negativo Alto

III.5.2. IDENTIFICACIÓN, PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

TABLA: ALCANCE DE LAS ACCIONES QUE CAUSAN IMPACTO:

Fase	Característica involucrada	Alcance del impacto
Preparación	Nivelaciones y excavaciones	Esta acción incluye el retiro de suelo natural. Incluye el movimiento de suelo para hacer la nivelación del terreno, así como la excavación de las zanjas de conducción de servicios y la fosa donde se instalarán los tanques de almacenamiento y cisterna. Así como las nivelaciones correspondientes a los locales comerciales .
	Uso de Maquinaria y equipo	Se refiere al empleo de maquinaria y equipo para excavar zanjas y fosas.
	Tráfico de vehículos	Considera el movimiento de camiones de carga empleados en la remoción de materiales del sitio y acarreo del suelo para relleno.
Construcción	Construcción de obra Civil	Incluye la generación de basura conformada por restos de tabiques, concreto, sacos vacíos (papel y plásticos), cortes de madera, cortes de varillas, alambrón, plásticos, etc., derivados de la construcción de las fosas de tanques, edificio administrativo y tienda de conveniencia y los locales comerciales, zanjas de conducción de servicios, instalación de anuncio, techumbres e instalación de dispensarios.
	Uso de Maquinaria y equipo	Incluye el uso de maquinaria como martillos hidráulicos, compactadoras, revolvedoras, camiones de volteo.
	Requerimientos de agua potable	Este impacto incluye el uso de agua para las tareas de construcción de la obra civil. El agua se obtendrá

	Generación de residuos peligrosos	directamente de la red municipal de agua potable. Incluye la generación de aceite lubricante gastado, estopas y trapos contaminados con grasas y/o aceites (derivados del mantenimiento de la maquinaria). Recipientes que contuvieron aceite lubricante y/o aditivos para motores. También incluye estopas contaminadas con thinner, recipientes que contuvieron pintura, brochas y rodillos gastados.
	Mano de obra	Se refiere al beneficio que tendrá el uso de mano de obra local para la construcción de la obra civil. Su alcance está limitado al empleo de obreros locales y el impacto que representa la derrama económica mientras dura la fase de construcción del proyecto.
	Funcionamiento del Edificio Administrativo, servicios y los locales comerciales.	Contempla el uso de las instalaciones del edificio administrativo y área de servicios y los locales comerciales. Incluye el consumo de agua en sanitarios, así como la generación de basura como papel, botellas de plástico, restos de comida y cartón, proveniente de oficinas, baños y vestidores, tienda de conveniencia y locales comerciales. Incluye el uso de agua potable en las instalaciones de la Estación de Servicio y los locales comerciales; incluye descarga de agua residual de sanitarios.
Operación y Mantenimiento	Llenado de tanques fijos y de tanques de vehículos	Contempla el funcionamiento tanques de almacenamiento y dispensarios. Impactos esperados en: aire y suelo. Incluye las tareas de llenado de tanques de almacenamiento fijos y la carga de combustibles de los tanques de almacenamiento de vehículos.
	Circulación de vehículos	Contempla el impacto que tiene la instalación del proyecto en materia de red de caminos cerca del entorno. Incluye el movimiento de vehículos dentro del área de Estacionamiento y circulación dentro de la estación de Servicio y los impactos tanto en aire como en aumento de niveles de ruido en el entorno del proyecto.

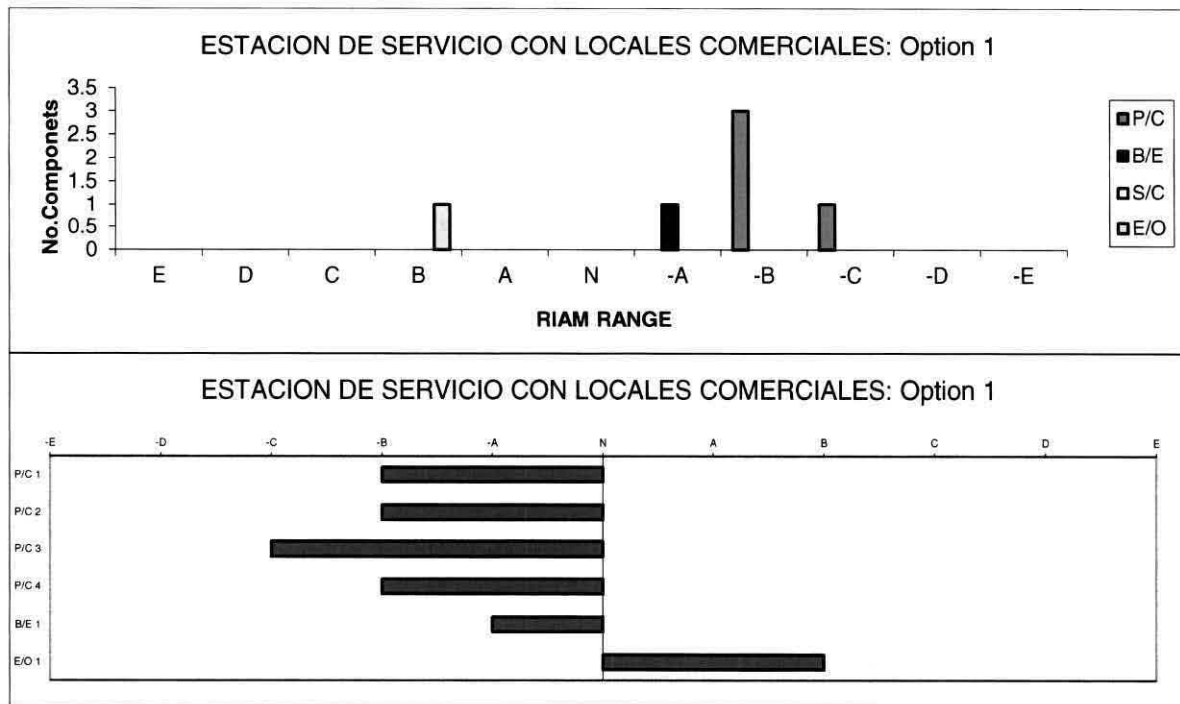
Abandono del sitio	Generación de Residuos Peligrosos	Incluye la generación de aceite lubricante gastado, estopas y trapos contaminados con grasas y/o aceites (derivados del mantenimiento de la maquinaria). Recipientes que contuvieron aceite lubricante y/o aditivos para motores. También incluye estopas contaminadas con thinner, recipientes que contuvieron pintura, brochas y rodillos gastados.
	Empleo	Evalúa el impacto que tiene el proyecto sobre el cambio del nivel de empleo local
	Acciones Socioeconómicas	Contempla el impacto que tendrá la instalación del proyecto sobre la aceptación del mismo por los vecinos cercanos.
	Generación de Residuos no peligrosos	Por desmantelamiento de estructuras de concreto y acero.
	Generación de residuos peligrosos	Incluye la generación de aceite lubricante usado, estopas y trapos contaminados con grasas y/o aceites (derivados del desmantelamiento de la maquinaria (bombas, dispensarios y tanques de almacenamiento de combustible).

III.5.2.1 APLICACIÓN DEL MÉTODO RIAM

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO

Project							ESTACION DE SERVICIO CON LOCALES COMERCIALES					Cod e					
Option/							FASE DE PREPARACION DEL SITIO					No:		Env. Scoring	Range Value	Opt. Name	Graph Value
Policy							1										
Components							RIAM Criteria Scores					ES	RV				
Code	Description						A 1	A 2	B 1	B 2	B3						
P/C 1	Nivelaciones del terreno						2	-1	3	1	2	-12	-B	P/C 1	-2		
P/C 2	Excavacions del terreno						2	-1	3	1	3	-14	-B	P/C 2	-2		
P/C 3	Trafico vehicular						2	-2	3	1	1	-20	-C	P/C 3	-3		
P/C 4	Ruido generado por vehiculos y maquinaria						2	-1	2	2	2	-12	-B	P/C 4	-2		
B/E 1	Eliminacion de Pastizal						1	-1	3	1	1	-5	-A	B/E 1	-1		
E/O 1	Empleo temporal						2	2	2	1	1	16	B	E/O 1	2		

	P/C	B/E	S/C	E/O	
E					Positivo Alto
D					Positivo Significante
C					Positivo Moderado
B				1	Positivo Ligero
A					Positivo Suave
N					Neutro
-A		1			Negativo Suave
-B	3				Negativo Ligero
-C	1				Negativo Moderado
-D					Negativo Significante
-E					Negativo Alto

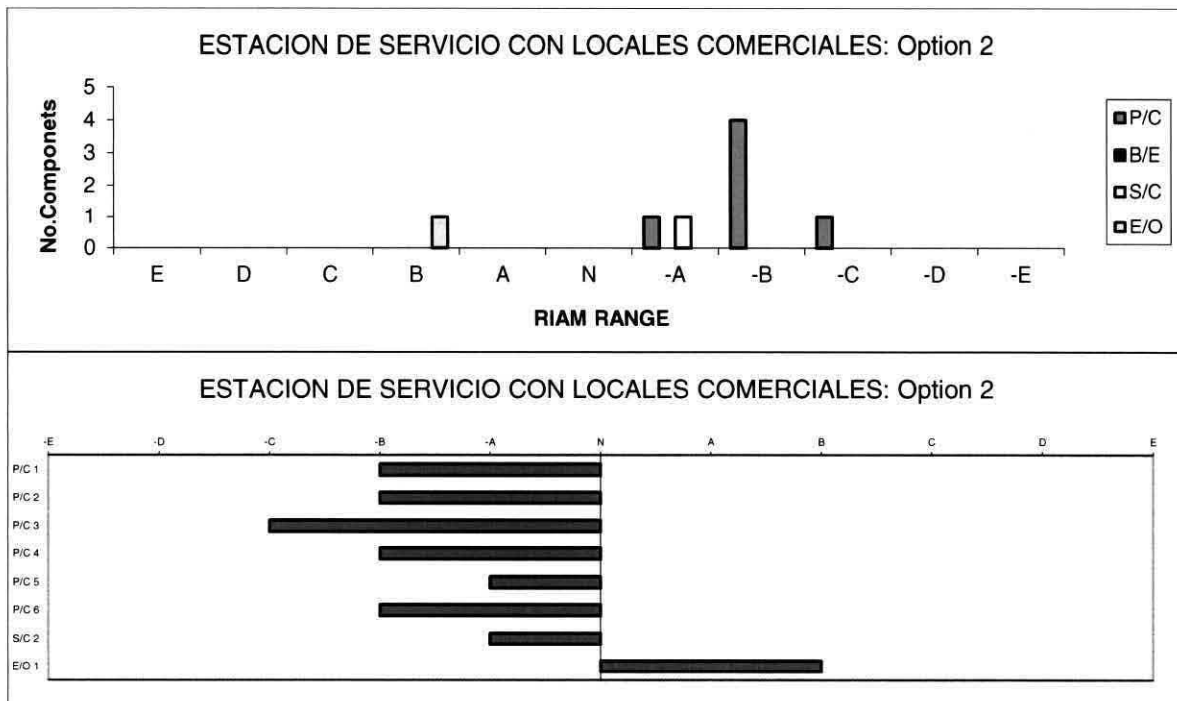


La fase de preparación del sitio presenta impactos positivos “ligeros” por acción de empleo temporal y negativos “moderados” debido al tráfico vehicular en la zona.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DEL SITIO

Project ESTACION DE SERVICIO CON LOCALES COMERCIALES							Code							
Option/ FASE DE CONSTRUCCIÓN							No:	Env. Score	Range Value	Opt. Name	Graph Value			
Policy														
Components					RIAM Criteria Scores			ES	RV					
Code	Description				A 1	A 2	B 1					B 2	B3	
P/C 1	1	Generacion de escombros				2	-1	2	1	2	-10	-B	P/C 1	-2
P/C 2	2	Generacion de ruido				2	-1	2	2	1	-10	-B	P/C 2	-2
P/C 3	3	Tráfico vehicular				2	-2	3	1	1	-20	-C	P/C 3	-3
P/C 4	4	Generacion de residuos peligrosos				2	-1	2	1	2	-10	-B	P/C 4	-2
P/C 5	5	Consumo de agua				2	-1	2	1	1	-8	-A	P/C 5	-1
P/C 6	6	Emisión de hidrocarburos por combustion				2	-1	2	1	2	-10	-B	P/C 6	-2
S/C 2	2	Paisaje y vistas				1	-1	3	1	1	-5	-A	S/C 2	-1
E/O 1	1	Empleo				2	2	2	1	1	16	B	E/O 1	2

	P/C	B/E	S/C	E/O	
E					Positivo Alto
D					Positivo Significante
C					Positivo Moderado
B				1	Positivo Ligero
A					Positivo Suave
N					Neutro
-A	1		1		Negativo Suave
-B	4				Negativo Ligero
-C	1				Negativo Moderado
-D					Negativo Significante
-E					Negativo Alto



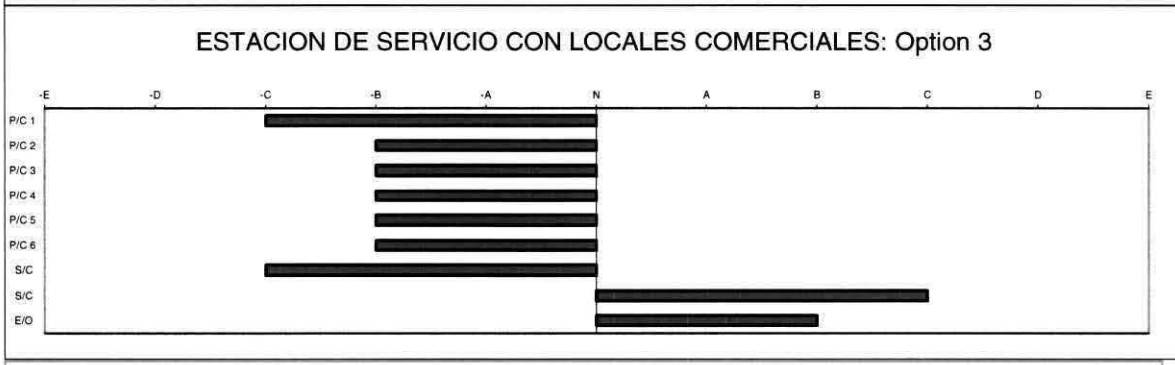
La fase de construcción presenta pocos impactos positivos "Ligeros" por acción de empleo temporal y negativos "Moderados" por el tráfico vehicular de la zona.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Project							ESTACION DE SERVICIO CON LOCALES COMERCIALES					Cod e					
Option /							FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO					No:		Env. Score	Rang e Value	Opt. Name	Grapph Value
Policy							3										
Components							RIAM Criteria Scores					ES	RV				
Code		Description					A1	A2	B1	B2	B3						
P/C	1	Generacion de residuos no peligrosos					2	-2	3	2	2	-28	-C	P/C 1	-3		
P/C	2	Consumo de agua					2	-1	3	1	1	-10	-B	P/C 2	-2		
P/C	3	Emisiones fugitivas de hidrocarburos					3	-1	1	2	2	-15	-B	P/C 3	-2		
P/C	4	Generacion de ruido					2	-1	2	2	2	-12	-B	P/C 4	-2		
P/C	5	Generacion de agua residual					2	-1	3	1	1	-10	-B	P/C 5	-2		
P/C	6	Generacion de residuos pelgirosos					2	-1	3	2	2	-14	-B	P/C 6	-2		
S/C		Trafico vehicular					2	-2	3	1	1	-20	-C	S/C	-3		
S/C		Aceptacion del proyecto					2	2	2	2	1	20	C	S/C	3		
E/O		Empleo					3	1	3	1	1	15	B	E/O	2		

P/C B/E S/C E/O

E				Positivo Alto
D				Positivo Significante
C		1		Positivo Moderado
B			1	Positivo Ligero
A				Positivo Suave
N				Neutro
-A				Negativo Suave
-B	5			Negativo Ligero
-C	1		1	Negativo Moderado
-D				Negativo Significante
-E				Negativo Alto



La fase de operación y mantenimiento presenta impactos positivos "Moderados" por acción de empleo permanente y por la aceptación del proyecto al incluir la oferta de servicios por los locales comerciales y negativos "Moderados" por la generación de residuos no peligrosos y el tráfico vehicular, el cual es alto en la zona y la entrada y salida de vehículos puede llegar a afectar al mismo.

III.5.2.2. MEDIDAS DE MITIGACIÓN.

Acciones que causan impacto	Factores ambientales impactados	Tipo de medida	Medidas de mitigación, prevención o compensación	Duración de las acciones para mitigar, prevenir o compensar los impactos ambientales
ETAPA DE PREPARACIÓN				
PREPARACION DEL SITIO	Vegetación	Prevención	1.1 Colocar áreas ajardinadas de acuerdo a lo que indique el Plan de desarrollo urbano y el Ordenamiento Ecológico.	Durante la etapa de preparación
	Suelo	Mitigación	1.2. El material retirado para nivelar el terreno deberá disponerse en áreas donde no exista vegetación y que no tenga riesgos de arrastre hídrico. 1.3.- El suelo de la capa vegetal deberá ser usado para áreas jardinadas y el sobrante se recomienda se use en áreas que requieran suelo vegetal o erosionado de acuerdo a lo que indique el municipio o la autoridad competente.	Durante la etapa de preparación del sitio.
	Humanos	Prevención	1.4.- Deberá dotarse a los trabajadores de equipo de protección personal acorde a los trabajos y riesgos expuestos, ya sean guantes, protección auditiva, lentes de seguridad, casco, etc.	Durante la etapa de preparación del sitio y construcción
PREPARACION DEL SITIO	Uso de Maquinaria y Equipo	Prevención	1.5. La maquinaria y equipo deberá contar con mantenimiento preventivo y los camiones deberán estar correctamente afinados para evitar la emisión de contaminantes a la atmósfera, así como derrames de aceite al suelo natural del predio.	Durante la fase de preparación del sitio
		Prevención	1.6. Los camiones empleados para el traslado de materiales (material, suelo removido, cascajo), deberán ser cubiertos con lonas a fin de evitar el desprendimiento de polvos durante su traslado.	Durante la fase de preparación del sitio
	Tráfico de vehículos	Prevención	1.7. Se deberán colocar señalamientos viales de acuerdo por la autoridad competente, para agilizar la entrada y salida de vehículos de carga.	Durante la fase de preparación del sitio
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN				
CONSTRUCCIÓN	Suelo, Salud e Higiene	Mitigación	2.1. Los residuos generados por la obra civil que será construida, cimentación de la fosa de tanques de almacenamiento, construcción de las bases de concreto	Durante la construcción del proyecto

CONSTRUCCIÓN			para dispensarios y techumbres y los locales comerciales) deberán ser dispuestos en rellenos sanitarios autorizados y según lo indique el Ayuntamiento de Metepec y las autoridades competentes.	
	Uso de Maquinaria y Equipo	Mitigación	2.2. La maquinaria y equipo deberá contar con mantenimiento preventivo y los camiones deberán estar correctamente afinados para evitar la emisión de contaminantes a la atmósfera, así como derrames de aceite al suelo natural del predio.	Durante la construcción del proyecto
			2.3. Los camiones empleados para el traslado de materiales (material, suelo removido, cascajo, concreto), deberán ser cubiertos con lonas a fin de evitar el desprendimiento de polvos durante su traslado.	Durante la construcción del proyecto
	Tráfico	Mitigación	2.4. Se deberán colocar señalamientos viales de acuerdo por la autoridad competente, para agilizar la entrada y salida de vehículos de carga.	Durante la construcción del proyecto
	Suelo, Características Físicoquímicas	Prevención	2.5. Los residuos peligrosos provenientes del mantenimiento de maquinaria: estopas con grasa, aceite lubricante gastado, por ejemplo, deberán almacenarse en un lugar específico y este sitio deberá cumplir con los lineamientos establecidos en el Reglamento de Residuos Peligrosos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente vigente. 2.6. Los residuos peligrosos deberán ser entregados a la empresa especializada legalmente autorizada para su transporte, manejo y disposición final.	Durante la construcción del proyecto
ETAPA DE OPERACIÓN				
OPERACIÓN	Agua, salud e Higiene	Mitigación	3.1 Las aguas residuales provenientes de los sanitarios de la Estación de Servicio y de la los locales comerciales deberán separarse y ser canalizadas hacia el drenaje Municipal y deberá cumplir con la norma NOM-002-SEMARNAT . 3.2. Se deberá tramitar el permiso de descarga de agua residual a drenaje municipal y cumplir con los parámetros establecidos. 3.3. Se deberá cumplir con la NOM-081-SEMARNAT respecto a los niveles de ruido, tomando en cuenta la modificación al numeral 5.4 a la Norma emitida el 3 de Diciembre de 2013 en el Diario Oficial de la Federación, que establece lo siguiente:	Durante la vida útil del proyecto.

			<table><tr><th>ZONA</th><th>HORARIO</th><th>LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE dB (A)</th></tr><tr><td>Residencial (exteriores)</td><td>6:00 a 22:00 22:00 a 6:00</td><td>55 50</td></tr><tr><td>Industriales / comerciales</td><td>6:00 a 22:00 22:00 a 6:00</td><td>58 55</td></tr><tr><td>Escuelas (áreas exteriores de juego)</td><td>Durante el juego</td><td>55</td></tr><tr><td>Ceremonias, festivales, eventos de entretenimiento</td><td>4 horas</td><td>100</td></tr></table>	ZONA	HORARIO	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE dB (A)	Residencial (exteriores)	6:00 a 22:00 22:00 a 6:00	55 50	Industriales / comerciales	6:00 a 22:00 22:00 a 6:00	58 55	Escuelas (áreas exteriores de juego)	Durante el juego	55	Ceremonias, festivales, eventos de entretenimiento	4 horas	100	
ZONA	HORARIO	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE dB (A)																	
Residencial (exteriores)	6:00 a 22:00 22:00 a 6:00	55 50																	
Industriales / comerciales	6:00 a 22:00 22:00 a 6:00	58 55																	
Escuelas (áreas exteriores de juego)	Durante el juego	55																	
Ceremonias, festivales, eventos de entretenimiento	4 horas	100																	
Suelo, características fisicoquímicas	Mitigación	3.4 - En caso de que los locales comerciales cuente con restaurantes, éstos deberán instalar trampas para grasas y aceites. 3.5 - No se instalarán comercios con ventas de sustancias riesgosas como solventes, aceites, sustancias químicas de cualquier tipo que representen riesgos a la salud. 3.6. Los residuos sólidos como restos de comida, papel, botellas de plástico, y cartón, proveniente de oficinas, baños y locales comerciales, se concentrarán en contenedores específicos para los diferentes tipos de desecho, para lo cual se instalarán estos depósitos, debidamente identificados. 3.7 - Se deberá elaborar y aplicar un Plan de Manejo de Residuos Sólidos a fin de disminuir su generación y propiciar la segregación para facilitar su reuso y reciclaje. 3.8. Para su disposición, estos residuos se entregarán a los diferentes servicios de limpieza o reciclamiento que existan, ya sea que la empresa los envíe en vehículos propios o de servicio por contrato, debiendo cumplir con los lineamientos específicos del municipio.	Durante la vida útil del proyecto																
Agua subterránea	Mitigación	3.9. Se recomienda realizar la limpieza de instalaciones en "seco" o con el menor consumo de agua.	Durante la vida útil del proyecto																
	Mitigación	3.10 Se recomienda instalar dispositivos de ahorro de agua en lavamanos e inodoros tanto de los locales comerciales como de la Estación de Servicio.	Durante la vida útil del proyecto																
Aire, Salud e Higiene	Mitigación	3.11. Se deberán colocar sistemas de recuperación de vapores de acuerdo a lo establecido por las Normas de PEMEX. Además los tanques deberán de ser de doble pared y con los elementos normados por PEMEX.	Durante la vida útil del proyecto																
Tráfico	Prevención	3.12. Se deberán colocar señalamientos viales de acuerdo a lo establecido por la autoridad competente, para entrada y salida de vehículos.	Durante la vida útil del proyecto																

	Suelo	Prevención	3.13. Los residuos peligrosos provenientes del mantenimiento de maquinaria: estopas con grasa, aceite lubricante gastado, por ejemplo, deberán almacenarse en un lugar específico y este sitio deberá cumplir con los lineamientos establecidos en el Reglamento de Residuos Peligrosos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente vigente. 3.14. Los residuos peligrosos deberán ser entregados a la empresa especializada legalmente autorizada para su transporte, manejo y disposición final.	Durante la vida útil del proyecto.
--	-------	------------	--	------------------------------------

ETAPA DE MANTENIMIENTO

MANTENIMIENTO	Salud e higiene	Mitigación	4.1. La pintura que se utilice para la estética de las instalaciones deberá ser base agua, en caso de utilizar solventes, los residuos sólidos y recipientes que lo contuvieron deberán manejarse y almacenarse como residuos peligrosos.	Durante la vida útil del proyecto
	Salud e higiene	Prevención	4.2. Los residuos peligrosos deberán almacenarse en un lugar específico y este sitio deberá cumplir con los lineamientos establecidos en el Reglamento de Residuos Peligrosos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente vigente.	Durante la vida útil del proyecto
	Salud e higiene	Prevención	4.3. Para el caso específico de los residuos peligrosos generados durante las operaciones de mantenimiento (retoque de pintura en interiores y exteriores como estopas, botes de pintura, etc.), serán entregados a las compañías autorizadas dedicadas a la recolección y envío a reciclamiento, tratamiento o disposición final, en apego a la normatividad ambiental vigente y a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.	Durante la vida útil del proyecto

NOTA ACLARATORIA: Los impactos existentes desde la fase de preparación hasta la fase de operación y mantenimiento ocurren en un lapso de tiempo relativamente corto. Los impactos existentes en la fase de abandono se reflejarán hasta el término de la vida útil del proyecto (estimada en 50 años)

La matriz RIAM planteada en el presente Informe Preventivo, analiza los impactos que ocurren durante la vida útil del proyecto en las fases de preparación, operación y mantenimiento de la estación de servicio y los locales comerciales.

Además de lo citado en la tabla, se deberán cumplir con los siguientes puntos:

- En todas las áreas del Proyecto, se deberá contar con equipos contra incendios, extinguidores tipo "ABC" y las indicaciones y señalizaciones correspondientes en base a la **NOM-002-STPS-2010** y los lineamientos establecidos por Protección Civil del Estado de México.
- Se deberán cumplir con las **recomendaciones aplicables de Ordenamiento Ecológico** indicadas en el apartado 8.
- Para garantizar que las medidas de mitigación serán efectuadas, es indispensable que durante la etapa de construcción y operación se incluya dentro de la bitácora de obra, la descripción del seguimiento de aspectos ambientales que promuevan su correcto seguimiento y ejecución.

III.5.3.- PROCEDIMIENTOS PARA SUPERVISAR EL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Para lograr un control en la vigilancia ambiental, se recomienda llevar una bitácora para cada una de las acciones propuestas en éste apartado, la bitácora deberá contener hojas con folio consecutivo.

Ruido generado por la maquinaria y equipo en la etapa de preparación y construcción del sitio:

Objetivos: Disminuir el ruido generado por la maquinaria y equipo durante las etapas de preparación del sitio y construcción.

Inspección y vigilancia:

- Se exigirá el comprobante de mantenimiento de vehículos y de todas las máquinas que vayan a emplearse en la ejecución de las obras.
- Los niveles de ruido no deben sobrepasar lo indicado en la NOM-081-SEMARNAT vigente. En caso de hacerlo se deberán tomar medidas para la reducción de éstos parámetros.

ZONA	HORARIO	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE dB (A)
Residencial1 (exteriores)	6:00 a 22:00	55
	22:00 a 6:00	50
Industriales y comerciales	6:00 a 22:00	68
	22:00 a 6:00	65
Escuelas (áreas exteriores de juego)	Durante el juego	55
Ceremonias, festivales y eventos de entretenimiento.	4 horas	100

- La evaluación de ruido perimetral en esta etapa la puede realizar la misma empresa con un sonómetro calibrado o por medio de un laboratorio especializado.
- Se deberá anotar en una bitácora de vigilancia la fecha y hora de la evaluación perimetral.

Polvo generado en la etapa de preparación y construcción del sitio

Objetivos: Verificar la mínima incidencia de emisiones de polvo y partículas debidas a movimientos de tierras y tránsito de maquinaria.

Inspección y Vigilancia

- Se realizarán inspecciones visuales periódicas a la zona de obras, analizando especialmente las nubes de polvo que pudieran producirse en el entorno de núcleos habitados.
- En caso de que se requiera humedecer el área se deberá verificar que se realice de manera correcta y que sea efectiva su aplicación.
- Las inspecciones serán durante el periodo de movimientos de tierra y acarreo de materiales.
- Se verificará la correcta colocación de lonas en los transportes para cubrir los materiales acarreados a los sitios de relleno o tiro.
- En caso de que se tengan zonas afectadas por el polvo, se deberá realizar la limpieza en las zonas que eventualmente pudieran haber sido afectadas.
- Deberá anotarse en la bitácora de inspección y vigilancia las observaciones y actividades realizadas.

Agua residual en la etapa de preparación y construcción

Objetivo: Verificar el manejo correcto de los sanitarios portátiles y sus residuos.

Inspección y vigilancia

- Se realizará una inspección a sanitarios portátiles verificando que no existan fugas y que se encuentren limpios y sin residuos orgánicos antes de su uso.
- Se deberá exigir al proveedor la desinfección de los sanitarios al menos una vez al día.
- Se deberá pedir al proveedor del servicio de renta de sanitarios portátiles una garantía de que los residuos que recojan serán tratados de acuerdo a la normatividad en la materia.

Ruido en la etapa de operación

Objetivo: Verificar el cumplimiento de la NOM-081-SEMARNAT vigente

Inspección y Vigilancia

- En este caso se deberá realizar un estudio de ruido perimetral una vez que las operaciones de la empresa se encuentren estables.
- El estudio deberá realizarlo un laboratorio acreditado por la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA)
- El estudio de ruido perimetral se realiza una sola vez a menos que se cambien el tipo de operaciones que generan ruido al ambiente.
- Deberá anotarse en la bitácora de inspección y vigilancia las observaciones y actividades realizadas.

Generación de Agua residual en la etapa de Operación

Objetivo: Verificar el cumplimiento con la NOM-002-SEMARNAT

Inspección y vigilancia

- Una vez que en la etapa de operación se comiencen a generar aguas residuales, se deberá llevar a cabo un muestreo en la conexión al drenaje municipal y en caso de no cumplir con los parámetros, deberá considerar colocar un sistema de tratamiento para el agua residual

que garantice el cumplimiento de la normatividad. Los análisis deberán ser realizados por un laboratorio acreditado ante EMA.

- La frecuencia de los análisis debe ser establecido por la autoridad competente o de acuerdo a lo establecido en la norma.
- Deberá anotarse en la bitácora de inspección y vigilancia las observaciones y actividades realizadas.

Residuos sólidos etapa de operación y mantenimiento

Objetivo. Verificar el adecuado manejo de los residuos no peligrosos

Inspección y vigilancia

- La empresa debe asegurarse que la empresa recolectora de residuos no peligrosos tenga el registro por parte del municipio o que pertenece al mismo.
- Dentro de las instalaciones se deberá verificar que no se mezclen residuos no peligrosos con residuos peligrosos. La inspección se deberá hacer al menos una vez al día y antes de la recolección.
- Deberá anotarse en la bitácora de inspección y vigilancia las observaciones y actividades realizadas.

Residuos peligrosos en la etapa de operación y mantenimiento

Objetivo: Verificar el adecuado manejo, transporte y almacenamiento de los residuos peligrosos generados en las áreas de mantenimiento vehicular principalmente.

Inspección y Vigilancia

- El área de almacenamiento temporal de residuos peligrosos deberá cumplir con lo siguiente:
 - Estar separadas de las áreas de servicios, oficinas y de almacenamiento de combustibles;
 - Contar con muros de contención, y fosas de retención para la captación de los residuos o de los lixiviados;
 - Los pisos deberán contar con trincheras o canaletas que conduzcan los derrames a las fosas de retención, con capacidad para contener una quinta parte de lo almacenado;
 - Contar con sistemas de extinción contra incendios
 - Contar con señalamientos y letreros alusivos a la Peligrosidad de los mismos, en lugares y formas visibles.
 - 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;
 - Las paredes deben estar construidas con materiales no inflamables;
 - Contar con ventilación natural o forzada. En los casos de ventilación forzada debe tener una capacidad de recepción de por lo menos seis cambios de aire por hora,
 - Estar cubiertas y protegidas de la intemperie.
 - No estar localizadas en sitios por debajo del nivel de agua alcanzado en la mayor tormenta registrada en la zona, más un factor de seguridad de 1.5;
 - Los pisos deben ser lisos y de material impermeable en la zona donde se guarden los residuos y de material antiderrapante en los pasillos. Estos deben ser resistentes a los residuos peligrosos almacenados;
 - Contar con cobertura de pararrayos, y

- Contar con detectores de gases o vapores peligrosos con alarma audible, cuando se almacenen residuos volátiles.

La empresa deberá contratar un prestador de servicios autorizado por la SEMARNAT para el transporte de residuos peligrosos, el mismo prestador de servicios deberá entregar un manifiesto de Entrega-Transporte-Recepción de los residuos peligrosos que se lleva el prestador del servicio.

III.6. PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA

Ver apartado I.1.1. 

III.6.1. ORDENAMIENTO ECOLÓGICO

El proyecto se encuentra dentro de los siguientes Ordenamientos Ecológicos:

Ordenamiento Ecológico	Fecha del Decreto	Unidades de Gestión Ambiental
Actualización del Modelo de Ordenamiento Ecológico Estatal	19 de Diciembre de 2006	Ag-4-218
Modelo de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca	6 de Diciembre de 2011	UGA-130

Cabe aclarar que el predio se encuentra dentro de la mancha urbana como terreno baldío o ejidal, sin embargo el Ordenamiento Ecológico establece todo el territorio Estatal con Unidades Ambientales.



ANEXO OPINIÓN TÉCNICA EN MATERIA DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO
(Página siguiente)



GOBIERNO DEL
ESTADO DE MÉXICO



GENTE QUE TRABAJA Y LOGRA
EN GRANDE

"2014. Año de los tratados de Teoloyucan"

Metepec, Estado de México, 20 de Enero de 2014
212130000/DOE/012/2014

ING. ADOLFO VELA CUEVAS
REPRESENTANTE LEGAL

PRESENTE

En atención a su solicitud de **Dictamen Técnico en Materia de Ordenamiento Ecológico** del Proyecto "Ubicación de predio", Municipio de Metepec; al respecto comento lo siguiente:

Con fundamento en el Código para la Biodiversidad del Estado de México en su Libro Segundo, Título Primero Capítulo III, Art. 2.8 fracción V; Capítulo IV, Art. 2.9 fracción III, XVIII, XXXI; Título Segundo Capítulo I, Art. 2.35, fracción I; Capítulo V, Art. 2.69, 2.70, fracción III, inciso a); se emite el presente Dictamen Técnico en Materia de Ordenamiento Ecológico.

Al sitio de interés le aplican los siguientes Programas de Ordenamiento Ecológico:

Actualización del Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México, publicado en Gaceta del Gobierno de fecha 19 de diciembre de 2006; localizándose en la Unidad Ambiental **Ag-4-218** de uso predominante **Agrícola**, política de **conservación**, fragilidad ambiental **alta** y le aplican los siguientes criterios de regulación ecológica del **1-28**.

Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca, publicado en Gaceta del Gobierno de fecha 06 de diciembre de 2011; El predio en cuestión se localiza en la Unidad de Gestión Ambiental **UGA-130**, de uso predominante y actual **área urbana y urbanizable** y le aplican los siguientes criterios de regulación ambiental **100-129, 131-133, 135-143, 145, 149-152**

Derivado de lo anterior y con fundamento en los criterios ecológicos establecidos en los Modelos de Ordenamiento Ecológicos el desarrollo de dicho proyecto es procedente, sin embargo deberá considerar adicionalmente a lo que en materia de Impacto Ambiental emita la instancia correspondiente.

Sin más por el momento, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE

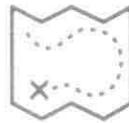
ING. MIGUEL GALICIA SÁNCHEZ
DIRECTOR DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO

C.C.p. Salvador Díaz Vanegas. Director General de Ordenamiento e Impacto Ambiental.
Archivo. Folio 015

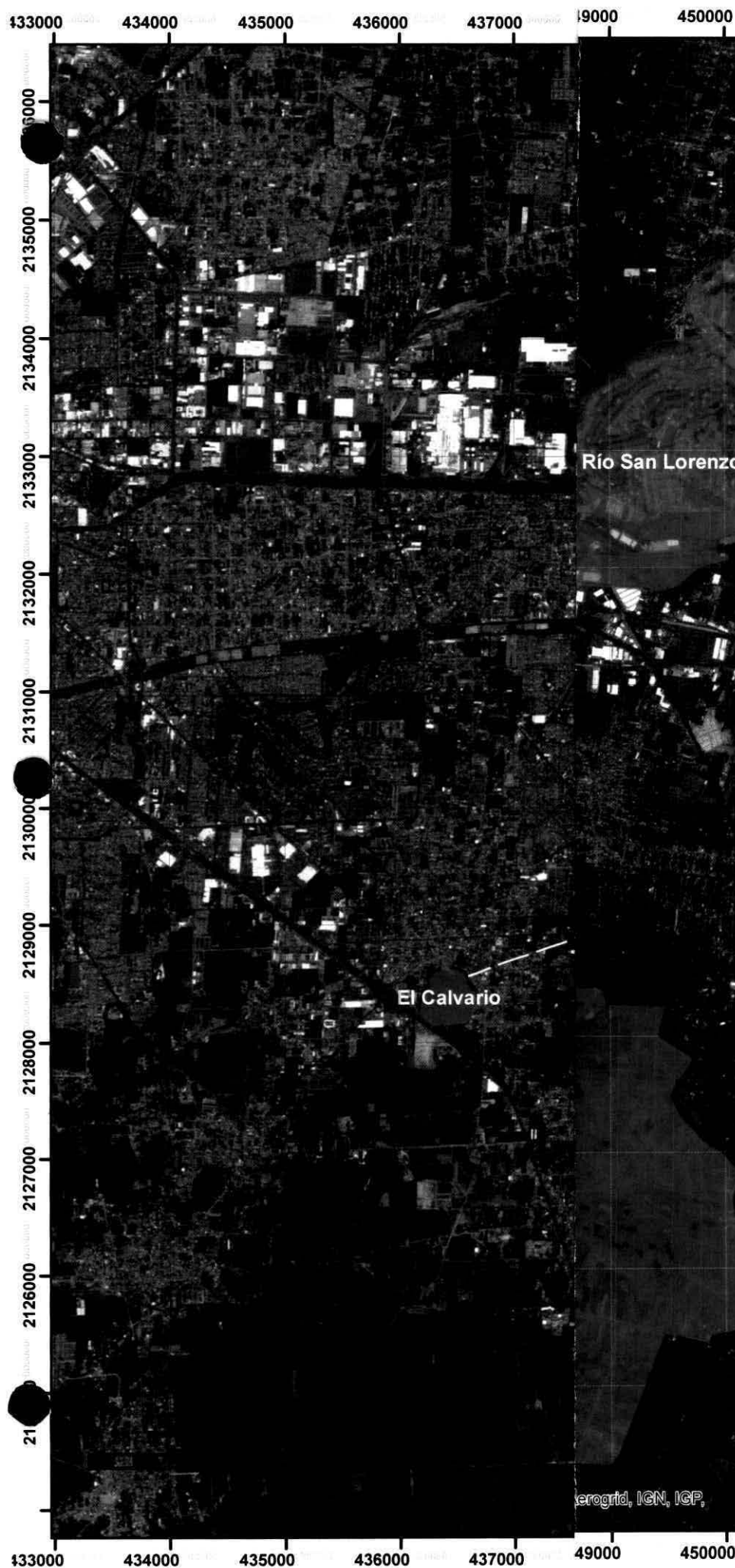
SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO E IMPACTO AMBIENTAL

III.6.2. ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

El proyecto no se encuentra dentro de algún área natural protegida, la más cercana está a una distancia de unos 3.7 km, denominada "Ciénegas del Lerma"



Plano Áreas Naturales Protegidas



- Proyecto
- Area de Influencia
- Areas Naturales Protegidas Federales
- Areas Naturales Protegidas Estatales



Escala
1:50,000

UTM ITRF92
Zona 14N

ESTACION DE SERVICIO
CIRCUITO EXTERIOR
METROPOLITANO-AGRICOLA
LAZARO CARDENAS

IPIA-PL-04-AREAS
NATURALES PROTEGIDAS

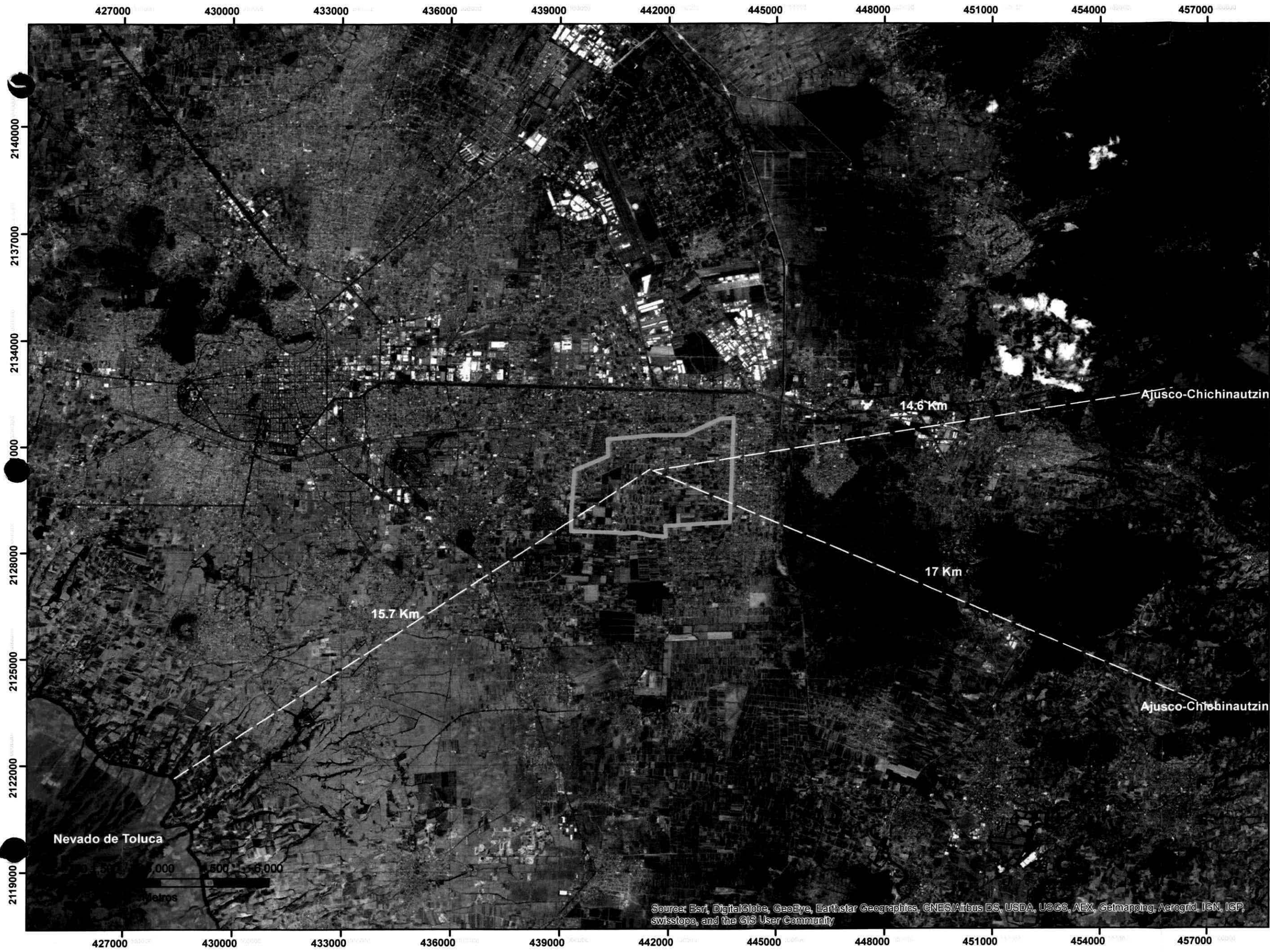
Proyector, IGN, IGP,

III.6.3. ZONAS DE ATENCIÓN PRIORITARIA

El proyecto no se encuentra dentro de alguna zona de atención prioritaria, la más cercana está a una distancia de unos 14.6 km, denominada Región Terrestre Prioritaria "Ajusco-Chichinautzin"



Plano de Zonas de Atención Prioritaria



- Proyecto
- Area de Influencia
- Regiones Terrestres Prioritarias



ESTACION DE SERVICIO
CIRCUITO EXTERIOR
METROPOLITANO-AGRICOLA
LAZARO CARDENAS

IPIA-PL-05-REGIONES
TERRESTRES PRIORITARIAS

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community

III.7. CONDICIONES ADICIONALES

Por ser una zona urbana, las medidas de mitigación son las indicadas en el apartado III.5.2.2.

***** FDD *****
