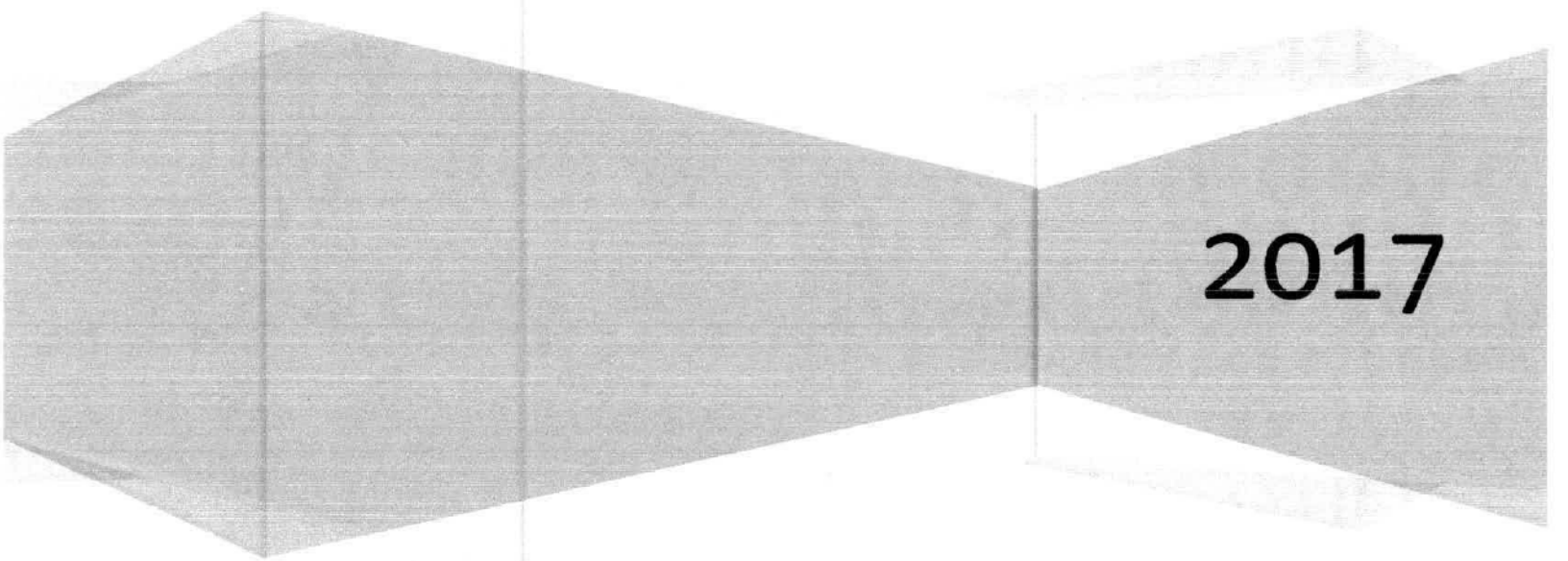
Servicio Ermita S.A. de C.V.

Manifestación de Impacto Ambiental

Av. Moctezuma Mz. 58 Lt. 1 No. 74, San Miguel Xico II sección. Valle de Chalco Solidaridad.



Contenido

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL....4
I.1 Proyecto....4
I.1.1 Nombre del proyecto....4
I.1.2 Ubicación del proyecto....4
I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto....4
I.1.4 Presentación de la documentación legal....5
I.2 Promovente....5
I.2.1 Nombre o razón social....5
I.2.2 Registro federal de contribuyentes....5
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal....5
I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal....5
I.3 Responsable de la elaboración del estudio de Impacto Ambiental....6
I.3.1 Nombre o razón social....6
I.3.2 Registro federal de contribuyentes....6
I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio....6
I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio....6
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO....6
II.1 Información general del proyecto....6
II.1.1 Naturaleza del proyecto....6
II.1.2 Selección del sitio....7
II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización....7
II.1.4 Inversión requerida....8
II.1.5 Dimensiones del proyecto....8
II.1.6 Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y sus colindancias....10
II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos....12
II.2 Características particulares del proyecto....12
II.2.1 Programa General de Trabajo....13
II.2.2 Preparación del sitio....14
II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto....14
II.2.4 Etapa de construcción....14
II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento....20
II.2.5.1 Consumo de Energía eléctrica....22

II.2.5.2 Consumo de Agua 22
II.2.5.3 Requerimiento de combustible 22
III. VINCULACIÓN CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES. 27
III.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio 27
IMPORTANCIA AMBIENTAL 29
Uso del suelo y vegetación (Ser. IV INEGI 2010) 29
Acuíferos 30
Climas 31
Administrativos 32
III.2 Normas Oficiales Mexicanas 33
II.3 Planes de o Programas de Desarrollo Urbano 37
III.3.1 Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 37
III.3.2 Plan Estatal de Desarrollo del Estado de México 2011-2017 38
III.3.3 Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Valle de Chalco 38
III.4 Otros instrumentos. 39
III.4.1 LGEEPA 39
III.4.2 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su reglamento 39
III.4.3 Ley Federal de Responsabilidad Ambiental 40
IV. DESCRIPCION DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL Y SEÑALAMIENTO DE TENDENCIAS DEL DESARROLLO Y DETERIORO DE LA REGION. 42
IV.1 DELIMITACION DEL AREA DE ESTUDIO 42
Descripción de la Región 14.16 42
IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental 47
IV.2.1 Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SAR. 47
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES 54
V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales 54
V.1.1 Indicadores de impacto 54
V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto 54
V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación 55
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES 61
VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental 61
VI.2 Impactos residuales 63
VII. PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS. 64
VII.1 Pronóstico del escenario 64
VII.2 Programa de vigilancia ambiental 67

VII.3 Conclusiones....68
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES....69
VIII.1 Formatos de presentación....69
VIII.1.1 Planos definitivos....70
VIII.1.2 Fotografías....70
VIII.1.3 Videos....75
VIII.1.4 Listas de flora y fauna....75
VIII.2 Otros anexos....75
VII.3 Glosario de términos....75
BIBLIOGRAFIA....77

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I.1 Proyecto

I.1.1 Nombre del proyecto

SERVICIO ERMITA, S.A. DE C.V.

I.1.2 Ubicación del proyecto

UBICACIÓN: Av. Moctezuma No. 74 Mz. 58 LT. 1, San Miguel Xico II Sección, Valle de Chalco Solidaridad, Estado de México, C.P. 56613

Figura 1.- Croquis de localización

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

Los tanques de almacenamiento y la tubería son ambas de doble pared hermética, su vida útil, estará en función de los resultados obtenidos en las pruebas de hermeticidad, que se realizarán cada año tanto a tuberías como a tanques, ya sea con equipos de detección fijo o móviles, cuando se lleguen a detectar fugas, se procederán a reparar la parte afectada o sustituir los tanques por nuevos al igual la tubería, tal como se dictamine por parte de PEMEX Refinación y las autoridades competentes, lo cual viene plasmado, en el Manual de Especificaciones Técnicas 2006, Capítulo 2, pp. 60. y en el Manual de Operación del Franquicia PEMEX 2006, capítulo 7 pp. 53 y 54. La vida útil de los dispensarios, se verificará en función de su verificación inicial, periódica y extraordinaria, como se establece en el

Capítulo 9, de la "Norma Oficial Mexicana NOM-005-SCFI-2005, Instrumentos de Medición – Sistema para medición y despacho de gasolina y otros combustibles líquidos, especificaciones, métodos de prueba y verificación. En caso de no cumplir con lo que se establece, se procederá desde reparar hasta sustituir por otro dispensario nuevo, o en su defecto se publique otra normatividad oficial que se tiene que modificar parcial o completamente.
El sistema de Tubería de conducción de Agua y Aire, su vida útil será de 20 años.

I.1.4 Presentación de la documentación legal

Ver Anexo. Documentación legal.

I.2 Promovente

I.2.1 Nombre o razón social.

SERVICIO ERMITA, S.A. DE C.V.
Según consta en el acta de 22 de Enero de 1958 el acta 6227, en donde se establece la Constitución de Servicio Ermita S.A., como se establece en la Hoja 1 cuyo objeto Social será la instalación de una gasolinera, la explotación comercial de las misma, vendiendo al público gasolina, aceite, grasas, combustible.
Se presenta El instrumento Notarial del libro Setenta y Cuatro del instrumento cuatro mil Ochocientos Dos, con fecha de 6 de Septiembre de 2006, en donde se establece, en los incisos I y IV la prórroga de la Sociedad y la ampliación del C.V., denominándose Servicio Ermita S.A. de C.V.

I.2.2 Registro federal de contribuyentes

SER940708QC7

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

Se presenta el instrumento notarial del libro Tres folio 00556 de la Acta Cuarenta y Tres mil Novecientos y cuatro en donde se estable al Sr. Adolfo Caballero Colsa y Javier Colsa Valdés como representantes Legales
Según lo avala el documento que Se presenta el Libro Doscientos Once Siete mil Trescientos Noventa y Cinco con fecha de octubre de 2012, al Sr. Arturo Santana Álvarez, Apoderado Legal. En la hoja 1 en donde se le da la facultada en la cláusula primera el Poder General.

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal

[redacted]
Domicilio y teléfono 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 de Impacto Ambiental

I.3.1 Nombre o razón social

Ing. Ambiental Rafael Ravelo Jiménez

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

I.3.2 Registro federal de contribuyentes

Registro Federal de Contribuyentes (RFC) [redacted]

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

Ing. Ambiental Rafael Ravelo Jiménez
Cuenta con la Cédula de Profesional 2684299

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

[redacted]

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

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

II.1.1 Naturaleza del proyecto

Cabe destacar que Servicio Ermita S.A. de C.V., está en proceso de expansión y pretende construir una gasolinera nueva con superficie de 1156.86 m^2, la cual tendrá, espacios e infraestructura necesarios para la su correcta operación. Contará con diferentes áreas:

- Venta de combustibles y otros como aceites y aditivos (estación de servicio).
- Almacenamiento de combustibles.
- Oficinas
- Tienda de conveniencia,
- Sanitarios para público y para empleados.
- Servicios (cisterna, cuartos de máquinas, cuarto eléctrico planta de emergencia)
- Cuartos de limpios (bodega de consumibles) y cuarto de sucios (almacén de residuos peligrosos y no peligrosos).
- Cajones de estacionamiento para automóviles del público usuario.

- Libres accesos y circulaciones
- Verdes.

II.1.2 Selección del sitio

La selección del sitio fue determinada en función de que el área destinada para el proyecto ya fue impactada anteriormente además, se cuenta con la infraestructura necesaria para el desarrollo del mismo, como vías de acceso en buenas condiciones que permiten la circulación adecuada de los vehículos que llevarán a cabo el transporte y movilización de los materiales pétreos.

La selección del sitio se realizó con base en los siguientes criterios:

El sitio es de fácil acceso. Otra característica del predio es que la vegetación que se encuentra dentro de este es el resultado de un proceso de sucesión ecológica producto del deterioro ambiental del sitio, con presencia de algunas prominencias aisladas de vegetación nativa.

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

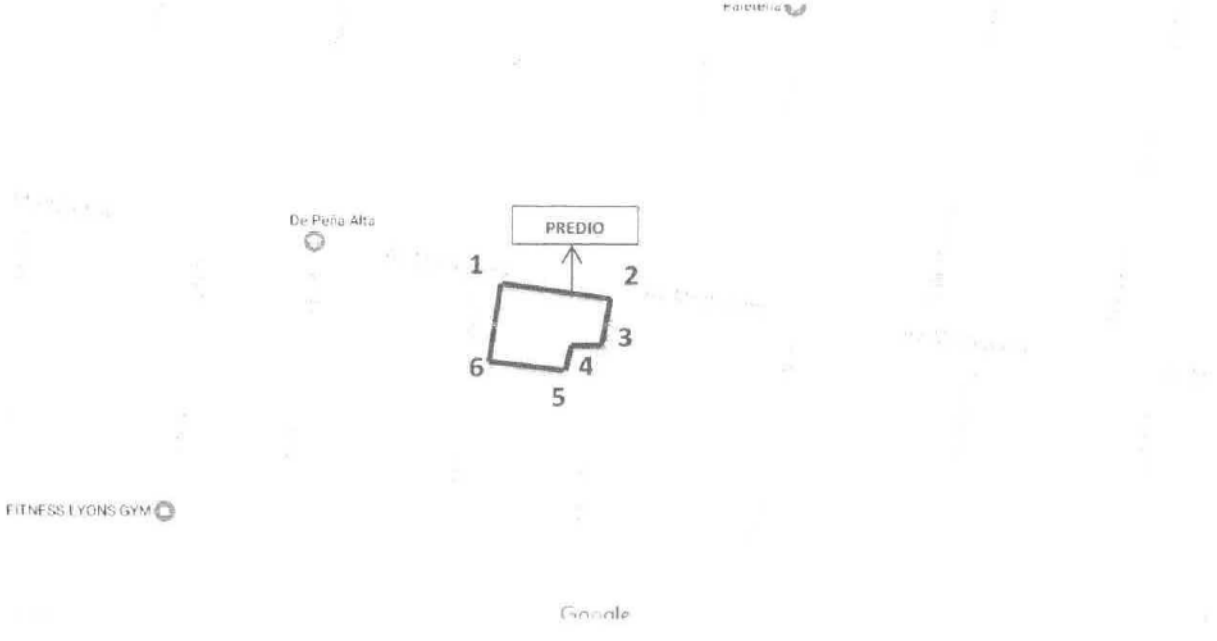


Figura 2.- Croquis de localización

Tabla 1 Coordenadas UTM y geográficas

Lado	Coordenadas UTM	Coordenadas Geográficas
1-2	X=505284 Y=2131127	19° 16´25.7838" -98° 56´58.9704"

2-3	X=505326 Y=2131120	19° 16´25.554" -98° 56´57.519"
3-4	X= 505323 Y=2131102	19° 16´24.9738" -98° 56´57.624"
4-5	X=505311 Y=2131104	19° 16´25.0284" -98° 56´58.038"
5-6	X=505308 Y=2131091	19° 16´24.618" -98° 56´58.1316"
6-1	X= 505279 Y=2131096	19° 16´24.78" -98° 56´59.1468"

II.1.4 Inversión requerida

Se está manejado un monto de inversión para la construcción de la estación de servicio (gasolinera), UBICACIÓN: Av. Moctezuma No. 74 Mz. 58 LT. 1, San Miguel Xico II Sección, Valle de Chalco Solidaridad, Estado de México, C.P. 56613, por la cantidad de $15´000,000.00 (quince millones de pesos 00/100 m.n.)

II.1.5 Dimensiones del proyecto

Tabla 1 Distribución superficial general del área del predio

Áreas de la planta baja		
Planta Baja	Área (m^2)	Porcentajes (%)
Construcción (desplante)	521.86	45.11
Libre	553.85	47.87
Verde	81.15	7.02
Superficie total del predio	**1,156.86**	**100.00**

Tabla 2 Distribución superficial detallada del área del predio

Planta Baja	**Distribución**	**Área (m^2)**	**Porcentajes (%)**
Despacho gasolina y diésel	**Construcción**	222.71	19.25
Edificio P.B. (incluye Tienda)		239.98	20.75
Almacenamiento (tanques)		59.17	5.11
Área Verde	**Área Verde**	81.15	7.01

Estacionamiento (5 cajones)	**Área libre**	494.64	42.76
Circulación (libre)		59.21	5.12
Superficie total del predio		**1, 156.86 m²**	**100.00**

El presente proyecto consiste en la construcción de una gasolinera con tienda de conveniencia y una edificación para uso administrativo de dos niveles.

Tabla 3 Descripción de Planta Baja (desplante de construcción) con áreas, porcentajes y usos

Área de uso	Área de construcción m²	Porcentajes
DESPACHO DE GASOLINA Y DIESEL		
Despacho gasolina	222.71	19.25
TOTAL	222.71	19.25
EDIFICACION PLANTA BAJA INCLUYE (TIENDA)		
Tienda de conveniencia	146.29	12.65
Sanitarios hombres	16.13	1.39
Sanitarios mujeres	13.64	1.18
Facturación	3.72	0.32
Ducto de Instalaciones	1.08	0.09
Circulación vertical (escalera servicio)	5.06	0.44
Circulación vertical (escalera oficina)	5.26	0.45
Circulación horizontal (pasillos y/o vestíbulos)	6.06	0.52
Esclusa	2.85	0.25
Bóveda	4.18	0.36
Baño-Vestidor para empleados operativos	22.86	1.98
Cuarto de cuentas	9.20	0.80
Cuarto de sucios	0.97	0.08
Depósito de residuos peligrosos	1.00	0.09
Área de basura	1.68	0.15
Volados	64.90	-
TOTAL Construcción Planta Baja	304.88	20.75

Descripción de Planta Alta con áreas, porcentajes y usos

Área de uso	Área de construcción m²	Porcentajes
Bodega de limpios	11.30	16.61
Cuarto de maquinas	4.36	6.41
Control del sistema eléctrico.	5.61	8.25
Circulación vertical (escalera	5.23	7.69

Área de uso	Área de construcción m^2	Porcentajes
servicio)		
Circulación vertical (escalera oficina)	5.79	8.51
Área administrativa	27.11	39.86
Cocineta	3.28	4.82
Baño para empleados administrativos.	5.34	7.85
TOTAL *Construcción Planta*	**68.02**	**100.00**
Baja	**304.88**	**81.76**
Alta	**68.02**	**18.24**
TOTAL	**372.90**	**100.00**

SUPERFICIE TOTAL DE CONSTRUCCIÓN PLANTA BAJA Y PLANTA ALTA	TOTAL DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO	SUPERFICIE DE CONSTRUCCIÓN EN DESPLANTE	SUPERFICIE DEL PREDIO LIBRE DE CONSTRUCCIÓN
372.90	**5**	**521.86**	**553.85**

II.1.6 Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y sus colindancias

De acuerdo con el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Valle de Chalco vigente, publicado en la Gaceta del Gobierno del Estado de México, de fecha 15 de Agosto de 2005, a la tabla de Usos de Suelo, la cual es parte integral de dicho plan, y al Plano se zonificación Primaria con clave **E-02** de Estructura Urbana, el lote de referencia se encuentra dentro de una zona clasificada como **(H 200 A) HABITACIONAL,** en el Uso de Suelo para Estaciones de servicio (gasolineras), es permitido.

Norte	Av. Moctezuma
Sur	Predio
Oeste	Calle Poniente 7
Este	Calle Poniente 6,A

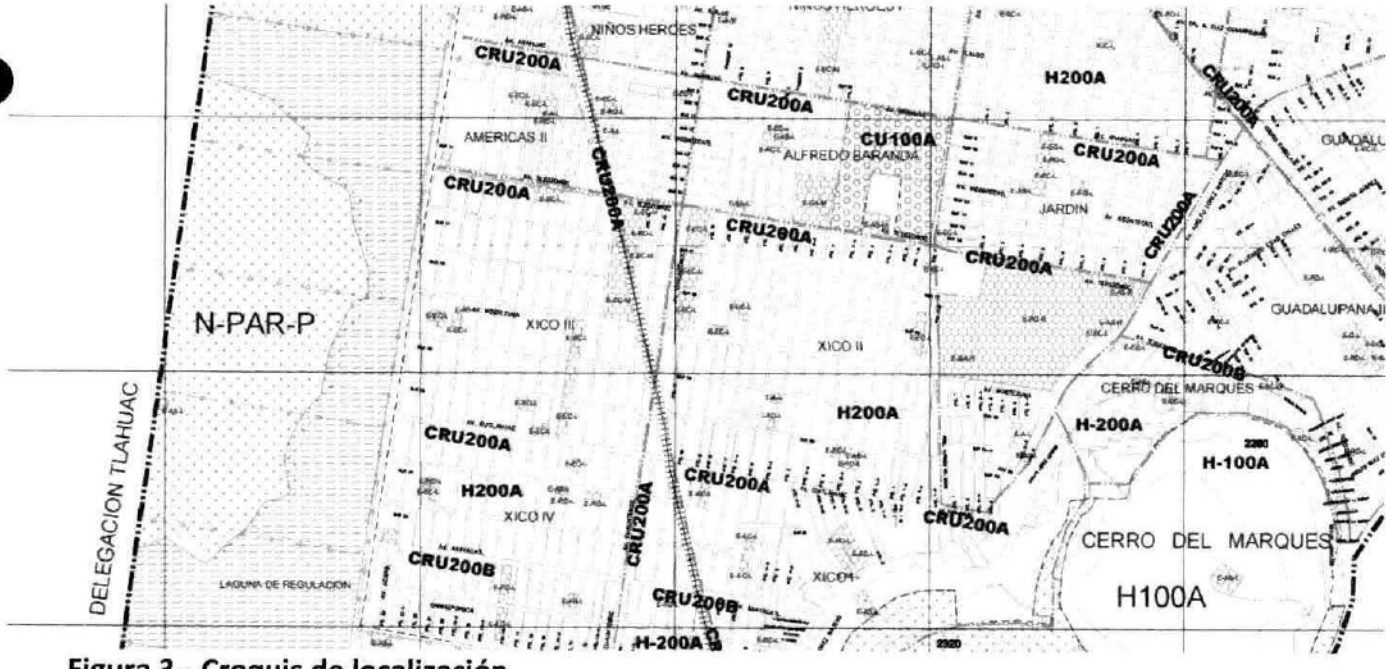
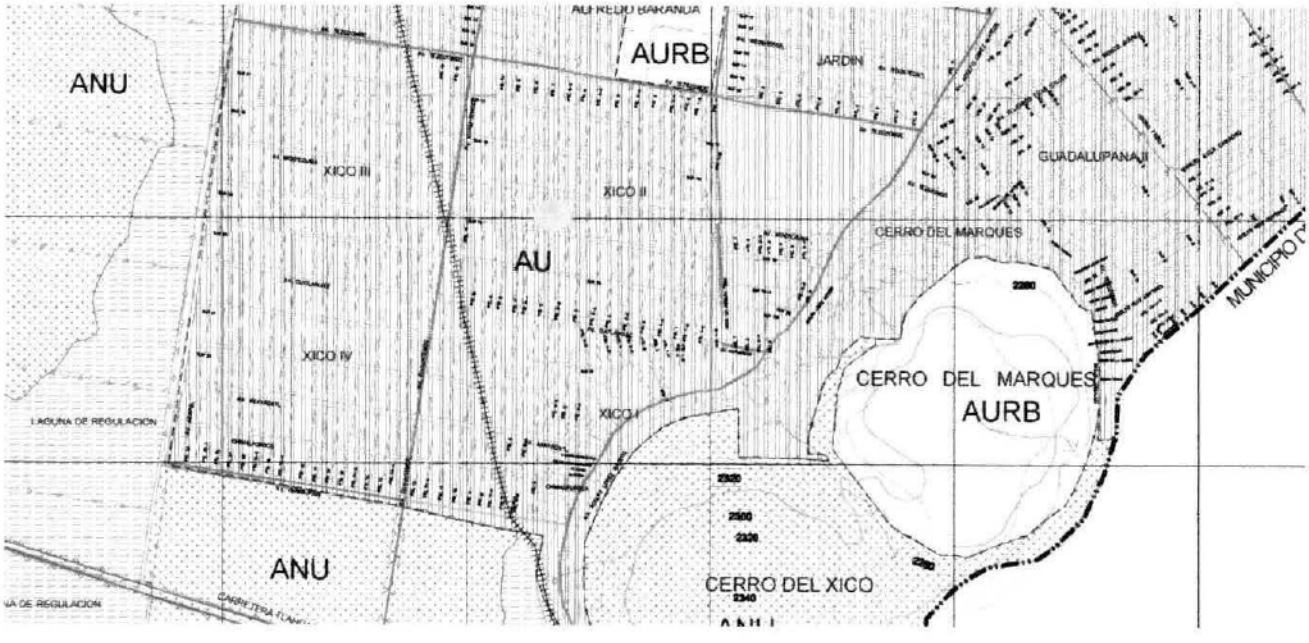


Figura 3.- Croquis de localización

Respecto al mapa de uso de suelo del municipio obtenido del Plan de Desarrollo Urbano de Valle de Chalco, el área en donde se localizará la Estación de Servicio corresponde al tipo Urbano.
En el área donde se desarrollará el proyecto no se afectara ningún cuerpo de agua y/o corrientes permanentes o intermitentes.



II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El área del proyecto se encuentra urbanizada, la densidad de población es media, por lo que se cuenta con los servicios básicos.

Los servicios con los que cuenta el proyecto son:

Acceso: Es mediante un camino de pavimentado existente, mismo que se encuentra en buenas condiciones, el mantenimiento se llevará a cabo por la autoridad correspondiente y con ello se evitar su deterioro.

Agua Potable: Se abastecerá mediante el servicio de distribución con el que cuenta el municipio.

Energía eléctrica: En los alrededores del predio encontramos transformadores y postes de conducción eléctrica los cuales suministraran de este servicio al proyecto.

Drenaje: el servicio ya es existente

II.2 Características particulares del proyecto

El objetivo del proyecto es la venta final al público en general en territorio nacional de gasolina y diésel además de una tienda de conveniencia y locales comerciales en una superficie de 1169.75 m^2. La descripción del proyecto se describe en los siguientes apartados.

II.2.1 Programa General de Trabajo

No.	PARTIDA	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5
OCG	**OBRA CIVIL**					
PRE	PRELIMIANRES					
FTA	FOSA DE TANQUES					
CZD	CUBIERTA DE ZONA DESPACHO					
EDT	EDIFICIO DE OFICINAS					
GYB	GUARNICIONES Y BANQUETAS					
ANE	ANUNCIO ESPECTACULAR					
BAR	BARDA PERIMETRAL					
PIS	PISOS DE LA ESTACIÓN					
CYS	CIRCULACIONES Y SENTIDOS					
SEN	SEÑALIZACIÓN					
LIM	LIMPIEZA DE OBRA					
ING	**INSTALACIONES**					
IAA	INSTALACIÓN AGUA-AIRE					
IAP	INSTALACIÓN DE AGUAS PLUVIALES					
IAN	INSTALACIÓN DE AGUAS NEGRAS					
IAG	INSTALACIÓN DE AGUAS GRASOSAS					
IME	INSTALACIÓN MECÁNICA					
IEA	INSTALACIÓN ELÉCTRICA ALIMENTACIÓN PRINCIPAL					
IEN	INSTALACIÓN ELÉCTRICA ESTACIÓN					
IEM	MONITOREO ESTACIÓN					
IEE	INSTALACIÓN ELÉCTRICA EDIFICIO					
IET	INSTALACIÓN ELÉCTRICA EXTERIOR Y TECHUMBRE					
SIT	SISTEMA DE TIERRAS Y PARARRAYOS					
EGA	EQUIPOS DE LA ESTACIÓN					

II.2.2 Preparación del sitio

Ubicación y delimitación del predio de cambio de uso de suelo.

- Al inicio de actividades, se capacitara y concientizara al personal, acerca de la conservación de los recursos, prevención y mitigación de impactos generados.
- Solo se utilizara la superficie autorizada (1158.85 m^2.).
- Colocación de letreros con información de las actividades que se realizan, con la prohibición de captura, extracción, uso de especies de flora y fauna, y con la restricción de tirar basura.
- Colocación de sanitarios portátiles uno para cada 10 personas.
- Colocación de contenedores para disposición de residuos generados principalmente por trabajadores durante esta etapa.
- En el predio en donde se encontrara el proyecto no se afectara a los árboles, ya que ni en los alrededores ni dentro del predio encontramos especies significativas.

II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

No existirán obras provisionales para el desarrollo del proyecto. Sólo se contará con el servicio de sanitarios portátiles que serán rentados a razón de 1 sanitario por cada 10 trabajadores y será responsabilidad de la empresa que preste el servicio, la adecuada disposición de las aguas residuales, conforme lo señale la normatividad correspondiente y un cuarto destinado para guardar la herramienta.

II.2.4 Etapa de construcción

Cabe resaltar que durante la etapa de construcción se utilizaron dos generadores eléctricos portátiles durante dos periodos.

II.2.4.1 Preliminares de obra civil

Esta etapa se destinó para realizar la nivelación y compactación del terreno, con esto se dio pie para la preparación el terreno para el iniciar los trabajos de edificación.

II.2.4.2 Pavimentos

En el caso de la fosa para la ubicación de los tanques de almacenamiento se realizará de la siguiente manera:

Una vez construido el cajón donde se colocaran los tanques, se realizará un mejoramiento con material de banco de una capa de granzón, que será la capa subrasante, una cama de 0.30 m de material, que servirá como cama para la instalación del concreto armado de 0.20 m de espesor, que funciona de base para instalar el piso de concreto armado y se instalará en forma de tablero de ajedrez, en cuadros de 3m x 3m, en la superficie de rodamiento de la Estación de servicio.

II.2.4.3 Edificación

Se tiene previsto construir 1 edificio que contarán con los siguientes locales:

AREA ADMINISTRACION Y SERVICIOS DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO

Planta Baja
Tienda de conveniencia
Baño y vestidor de empleados.
Cuarto de cuentas
Bóveda
Depósito de residuos peligrosos
Área de basura
Sanitarios públicos para mujeres.
Sanitarios públicos para hombres.
Facturación
Cuarto de sucios.

Planta Alta
Cuarto de maquinas
Cuarto de control del sistema eléctrico
Bodega de limpios
Cocineta
Baño para empleados administrativos

El cuarto de máquinas de la estación alojará el compresor de aire, el equipo hidroneumático y el generador de energía eléctrica de emergencia.

MATERIALES DE LOS EDIFICIOS.

Cimentación, columnas, trabes, losas, castillos y cadenas serán de concreto armado.

Los muros serán de tabique con aplanado rústico y pintura vinílica color a elegir. Habrá algunos muros divisorios de panel de yeso. En los sanitarios se recubrirán los muros con lambrines de mosaico.

Los pisos de las áreas comerciales y los sanitarios para público, de las áreas de servicios a operadores de vehículos de transporte y oficinas y baños serán de mosaico. Las zonas de servicio serán de concreto con acabado acorde a su función.

Los demás acabados estarán condicionados al gusto de la propietaria.

APARIENCIA DEL CONJUNTO.

El conjunto será visualmente atractivo, mostrará una apariencia agradable, que cause buena impresión, que brinde confianza, que invite a clientes y público en general a accesar.

Tabla 2 Descripción del Personal a utilizar

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad
MO01	Ayudante general	JOR	2,134.36
MO02	Oficial albañil	JOR	644.84
MO05	Oficial plomero	JOR	32.44
MO06	Oficial electricista	JOR	171.43
MO07	Oficial azulejero	JOR	21.46
MO09	Oficial pintor	JOR	70.80
MO10	Oficial aluminero	JOR	19.67
MO11	Oficial vidriero	JOR	1.4
MO19	Cabo de oficios	JOR	212.63
MO21	Ingeniero topógrafo	JOR	4.0
MO22	Oficial especialista	JOR	219.74
MO23	Oficial soldador	JOR	198.55

Tabla 3 Descripción de la maquinaria

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad
EQ01	Tránsito y nivel	Hora	40.14
EQ02	Revolvedora	Hora	97.89
EQ03	Vibrador de concreto	Hora	247.57
EQ04	Compactador manual	Hora	189.59
EQ05	Soldadura	Hora	778.95
EQ23	Retroexcavadora	Hora	126.14
EQ24	Grúa	Hora	48.38
EQ25	Moto conformadora	Hora	4.24
EQ26	Vibro-compactador	Hora	4.24
EA27	Camión pipa	Hora	4.24
EQ31	Camión de volteo	Hora	190.84
EQ34	Pulidora de piso	Hora	36.91
EQ43	Cortadora de disco	Hora	5.76
MANIOB1	Renta de grúa para maniobra de tanques	Pza.	3.00

II.2.4.9 Excavación de la fosa e instalación de tanques

La Fosa que almacenará el tanque de gasolina Magna, así como el tanque bipartido de Diésel y Premium tendrá una superficie total de 202.13 m^2. Cada tanque es de doble pared, la primera pared del tanque es de acero al carbón y la segunda pared del tanque es de polietileno de alta densidad. Las dimensiones de cada uno son de 3.6 m de diámetro y 10.12 m de longitud. El primer tanque contenido en la fosa será de 100,000 L de gasolina PEMEX Magna. El segundo (bipartido) podrá almacenar 60,000 L de combustible Diésel y 40,000 L de gasolina PEMEX Premium. Éste presenta las mismas dimensiones y características de (material) fabricación que el anterior.

La fosa albergará losa tapa de concreto armado; material de relleno; cada uno de los tanques; cama de relleno de fondo y losa de fondo.

Conforme al Estudio de Mecánica de Suelos, presentado en el **Anexo B Memoria descriptiva del proyecto** se observa en el apartado 6 del mismo las Recomendaciones de diseño entre las cuales destacan las siguientes:

- Se recomienda realizar el diseño sísmico con el coeficiente sísmico obtenido de las NTC-RCDF para diseño por sismo Cs=0.3.

- No se deberá de desplantar ninguna cimentación sobre rellenos no controlados o cimentaciones existentes los cuales se deberán de retirar en su totalidad y en su lugar se deberá colocar material granular como escoria volcánica no deleznable, vibrando hasta su máximo acomodo, colocando de grueso (hasta 4") a fino (arena gruesa o grava fina) en capas de 20 cm.
- La cimentación deberá cumplir con la desigualdad de estados límites de falla (capacidad de carga) en donde el segundo término $D_H\ N_C\ F_R + Pr$ será máximo de 16.0 ton/m2para la losa del cajón de los tanques, y para las zapatas será de máximo 5 ton/m2 desplantadas 1.0 m.
- Los esfuerzos para la revisión de estados límites de falla (capacidad de carga) no podrán incrementarse por acciones dinámicas.
- Es recomendable rigidizar la cimentación por medio de contra trabes para uniformizar las descargas a considerar los asentamientos evaluados para evitar afectaciones a las instalaciones
- Se deberán contemplar los empujes de tierra para los muros de contención perimetrales a la excavación, de acuerdo con los diagramas que se presentan.

II.2.4.9.1 Colocación de Tanques

TANQUES DE ALMACENAMIENTO

Se instalarán dos tanques de almacenamiento:

Tanque 1 dividido en Magna 60,000 lts.
Magna 40, 000 lts.
Tanque 2 dividido en Diesel 60, 000 lts.
Premium 40, 000 lts.

Los tanques cumplen con la exigencia de doble contención: son 2 tanques, uno dentro de otro "separados", formado un espacio intersticial entre ellos, monitoreable. El tanque interior será de acero al carbón y el exterior será de polietileno de alta densidad. La doble contención tiene por objeto evitar fugas de combustibles al subsuelo y a los mantos freáticos. El tanque exterior contendrá las fugas que pudiera sufrir el tanque interior. En el espacio intersticial que existirá entre los dos tanques interiores se ubica un detector electrónico que monitoreará permanente el espacio y detectará y reportará de inmediato presencia de líquidos. El sensor forma parte del sistema de control y monitoreo electrónico de la instalación. El tanque exterior también protegerá al interior de la corrosión.

II.2.4.11 Instalación Mecánica

La instalación mecánica, consiste en la colocación de dos tanques de almacenamiento y los aditamentos necesarios para evitar cualquier fuga o percance como son: dispositivo de llenado, pozo de monitoreo, instalación de tanques de fosa de concreto, conexión de retorno de vapores y venteo, bomba sumergible, pozo de observación, sistema de medición y monitoreo en espacio anular.

La instalación mecánica de combustible se puede observar en el plano Instalación Mecánica IM-01,

La distancia total de tuberías en metros y la Distancia en metros de dispensarios a tanque de almacenamiento se muestran en la Tabla 6.

Tabla 6 Distancia total de tuberías en metros

Tubería	Diésel	Premium	Magna	Recuperación de vapores
Metros totales	21.8	27.15	33.35	48.2

II.2.4.12 Instalación Eléctrica

La instalación eléctrica cumplirá con lo exigido por la NOM para establecimientos que almacenan y manejan líquidos volátiles inflamables y por las Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio de Pemex-Refinación.

La instalación, donde se requiera, será a prueba de explosión, y contará con sistema de paro de emergencia y de tierras.

- Pararrayos

Se contará con un pararrayos tipo dipolo corona c/25 M en azotea con punta Saint-Elme Cat. SE6 – II Acero inoxidable. El alambre utilizado será galvanizado cal. 14, el mástil duraluminio de 2" de diámetro cat. M-600. La base tubular será de fierro cat. M-400.
Para mayor detalle, se presenta el plano IE- Instalación eléctrica sistema de pararrayos en el ANEXO B Memoria descriptiva del proyecto.

- Sistema de Iluminación y Alumbrado de la Estación de Servicio.

Los tipos de luminaria que se utilizarán serán:

- ✓ Luminaria de LED´s 2x18 w voltaje de operación 127 V, 60 Hz, 1F 2H +T.F. de sobreponer en faldón, marca Philips
- ✓ Luminaria de LED´s 18w voltaje de operación 127 V, 60 Hz, 1F 2H +T.F. de sobreponer en faldón, marca Philips
- ✓ Luminaria de LED´s 40W voltaje de operación 127 V, 60 Hz, 1F 2H +T.F. tipo sobreponer en plafón Mod. CO1O4OBBCA Marca CONSTRULITA.
- ✓ Luminaria de LED´s 36 W voltaje de operación 127 V, 60 Hz, 1F 2H +T.F. de sobreponer losa.

- ✓ Luminaria fluorescente 13W voltaje de operación 127 v, 60 hz, 1F 2H +T.F. tipo sobreponer en losa.

Conforme al Reglamento de Construcción del Estado de México, se determinó el diseño de iluminación diurna y nocturna para los ocupantes, aprovechando también la luz diurna natural y complementándose con medios artificiales que garanticen en forma continua los siguientes niveles de iluminación:

Gasolinera:

- ✓ Áreas de servicio: 100 luxes
- ✓ Área de bombas: 250 luxes
- ✓ Oficinas : 250 luxes
- ✓ San. Y Vestidores: 250 luxes
- ✓ Sanitarios públicos: 75 luxes

Para el sistema de alumbrado se presenta el plano Instalación eléctrica sistema de alumbrado IE.

- Demolición.

Una vez terminada la obra, se va a demoler la pared que va tener en forma de "u" que sirve como contorno del predio, y va tener las siguientes dimensiones de ancho 91.06 m y de altura 2.5 m, la cual va estar formada por tabique y cemento y varilla de ¼ o de media de 77.23 m y dos puerta de largo de fierro negro 23.83 m, en total una superficie de demolición de 227.65 m^2.

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento

La Estación de Servicio estará diseñada y planeada para funcionar 17 horas al día los 365 días del año.

Se contarán con 10 personas trabajando en 3 jornadas de la siguiente manera:

1. 06:00 – 14:00 hrs. – 4 personas en operación
2. 14:00 – 23:00 hrs. – 4 personas en operación
3. 09:00 – 18:00 hrs. - 2 administrativos

Se estima una afluencia de aproximadamente 450 vehículos diarios.

El procedimiento de operación y mantenimiento se desarrollará de la siguiente manera:

El suministro de gasolina a la estación de servicio, lo realizará a través de los auto-tanques de PEMEX Refinación, estos arribarán a la estación y se colocarán en la zona de tanques de almacenamiento cumpliendo con las normas de seguridad establecidas.

El almacenamiento de combustibles deberá ser manejado bajo estrictas medidas de seguridad con el propósito de reducir al mínimo las contingencias. Se mencionan las medidas de seguridad y precaución para realizar el almacenamiento de combustibles:

Los tanques de almacenamiento que contengan gasolina PEMEX-Premium y PEMEX-Magna, así como combustible PEMEX-Diésel, serán localizados en áreas subterráneas, lejos de fuentes de calor o de ignición, permitiendo así una mayor seguridad.

Quedará estrictamente prohibido fumar y utilizar cualquier dispositivo de generación de flama o chispa y/o mantener activados los teléfonos celulares, en las áreas de trasiego y almacenamiento.

Quedará Estrictamente prohibido cargar combustible con el motor encendido.

Los equipos, tuberías y estructuras estarán aterrizados físicamente para la conducción adecuada de la electricidad estática.

Se deberá evitar el almacenamiento cercano de materiales, flamables, inflamables y altamente oxidantes.

El conocer y observar que las medidas mencionadas permitirán reducir los riesgos, a los que se encontrarán expuesta cualquier parte de la estación de servicio.

El responsable de la estación deberá, verificar el cumplimiento de los puntos de descarga descritos.

El suministro de los combustibles a la estación de servicios es realizado por Pemex Refinación, el transporte lo realizará personal de la gasolinera a través de autotanques propios. Estos arribarán a la estación y se colocarán en la zona de tanques de almacenamiento.

El procedimiento de suministro se realizará a través de los siguientes pasos como se muestran en la **Tabla 10**.

Tabla 10 Procedimiento de suministro de combustible

No. secuencia	¿Quién?	Actividad	Observaciones
1	El operador de la unidad	Checar, el nivel de los tanques de almacenamiento.	**Ninguna**
2	El operador	Realizar la conexión a la tierra del auto tanque antes de proceder a la descarga de combustible.	**Ninguna**

3	El operador	Llenar el tanque de almacenamiento de la estación.	**El nivel de llenado no deberá sobrepasar el 95% de la capacidad del tanque de almacenamiento.**
4	Operario	Cerrar bomba de auto-tanque y desconectar la manguera de la válvula de DESCARGA.	**Ninguna**
5	Operario y asistente,	Verificarán los sistemas de seguridad del auto tanque y de la fosa de almacenamiento de combustible.	**Ninguna**

II.2.5.1 Consumo de Energía eléctrica

En la etapa de operación los requerimientos de energía eléctrica, será suministrada mensualmente por la compañía de CFE, mediante un transformador de 3 Fases y 4 hilos de donde la Estación de Servicio se surtirá de la energía que necesita. La Carga Total Demandada por día será conforme a la carga total instalada cuyo plano de instalación eléctrica cuadro de cargas IE-08. Ésta será mediante líneas de 127 a 220 V en toda la Estación de Servicio.

II.2.5.2 Consumo de Agua

El agua que se utilizará en esta etapa únicamente será potable, distribuida por el servicio municipal y se le empleará principalmente para las actividades de limpieza, los servicios sanitarios públicos, el servicio a vehículos, para el aseo personal, la limpieza de equipo y enseres y descargas sanitarias, entre otras de escaso gastos, no se utilizaran regaderas en la Estación de Servicio; por lo que el consumo promedio diario, de la estación es de 100 L / persona/ día, al existir 10 trabajadores y se calcula que diario 60 personas en promedio visitarán los baños públicos de la Estación, se debe tener una dotación mínima de 7.0 m3. El agua será suministrada a través de la conexión con la red de agua potable municipal, y se almacenará en una cisterna con capacidad de 10 m3, la cual se podrá distribuir el agua a los lugares donde sea necesaria.

El agua potable para consumo de trabajadores de la estación de servicios, se obtendrá comprando garrafones de agua purificada, se calcula un consumo dos garrafones por semana, los cuales se surtirán conforme se vayan vaciando, por medio de los distribuidores de la zona.

II.2.5.3 Requerimiento de combustible

En la Estación de Servicio, el combustible que será almacenado se muestra a continuación:

Tabla 11 Combustible que será almacenado en la Estación de Servicio

No. Tanque	Capacidad (L)	Combustible
1	100,000 (real 90% del valor)	Gasolina PEMEX-Magna
2	100,000 (real 90% del valor)	PEMEX-Diésel (60,000 L) y Gasolina PEMEX Premium (40,000 L)

Estos tres tipos de combustibles estarán destinados a la venta y distribución paulatina a los usuarios que lo demanden.

II.2.6 Descripción de obras asociadas

No se requerirá de obras complementarias.

II.2.7 Etapa de abandono del sitio

No se tiene considerado un abandono del sitio como tal, sin embargo si se tiene considerado un programa post-operación de la actividad. Este programa consiste en restaurar las condiciones ambientales del sitio a través de un proyecto de restauración que contempla el acondicionamiento del terreno para que sea el sustento de vegetación arbórea, arbustiva y herbácea de especies nativas, para que las construcciones armonicen con el ambiente y se complementen en su desarrollo, a través de la reforestación, vigilancia, cuidado contra incendios y plagas forestales.

II.2.8 Utilización de explosivos

No se utilizaran explosivos ya que en ninguna parte de la construcción serán necesarios.

II.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

El desarrollo del proyecto generará residuos de tipo urbano proveniente del personal obrero del proyecto, la composición típica será: papel, plástico, lata de aluminio, materia orgánica, etc. Su manejo será almacenarlo en 1-4 tambos de 200 lts., con tapa, para su posterior disposición final, a sitio autorizado por el municipio de Valle de Chalco. No se considera significativo el volumen de generación.

Durante la etapa de mantenimiento se prevé la generación de residuos sólidos (basura, rocas, residuos de vegetación, entre otros), estos residuos serán dispuestos a un sitio de tiro autorizado conforme a lo establecido por la autoridad competente del municipio de Nezahualcóyotl.

En relación con la generación de residuos peligrosos, estos probablemente provendrán del mantenimiento y/o reparación. Los residuos (estopas, envases, cartón, filtros, etc., impregnados con aceites y/o grasas), serán manejados con alguna empresa contratada y que este autorizada por la SEMARNAT para el manejo y disposición final. Se considera no significativa la generación, por las dimensiones de proyecto.

Emisiones contaminantes a la atmósfera

Los principales contaminantes que se emitirán durante la preparación del terreno serán básicamente en la operación de la maquinaria y algunos equipos que será la principal causa de generación de emisiones.
Se prevé como resultado de esta actividad, la emisión de monóxido de carbono (CO), bióxido de azufre (SO2), óxidos de nitrógeno (NOx), hidrocarburos (HC) no quemados y partículas, así como ruido. La magnitud de este impacto dependerá en gran parte del estado de los motores de combustión interna y del correspondiente equipo de control de emisiones, así como del tipo y calidad del combustible utilizado. Se localizará de manera puntual en aquellos sitios donde operará la maquinaria pesada y algunas ligeras. Impacto temporal, no significativo, durante el tiempo que dure la obra.

Tipo de Residuos	Residuos representativos	Disposición final
Residuos Sólidos	Material producto del despalme Cartón Madera Suelo Vegetación Basura	Se almacenan en un lugar del predio para después ocupar el suelo en las actividades de restauración y reforestación. Relleno Sanitario Municipal
Aguas residuales	Aguas residuales sanitarias	Drenaje Municipal
Residuos domésticos	Restos de comida Papel sanitario	Relleno sanitario municipal
Emisiones a la atmosfera	Polvos fugitivos por movimiento de tierras. Polvos por carga y descarga de vehículos materialistas Gases de combustión de maquinaria y vehículos.	
Emisiones de ruido	Ruido de maquinaria y herramientas Ruido por movimiento vehicular.	Atmosfera

Sustancias peligrosas utilizadas en la etapa de operación

Durante la etapa de operación las sustancias que se utilizan generalmente consisten en combustibles tales como aceite, diesel, gasolina y agua.

II.2.10 Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos

En cuanto a los Residuos Sólidos Municipales, la gasolinera cuenta con contenedores desde botes metálicos pequeños de 20 kg, identificados como basura orgánica e inorgánica, se tiraran dependiendo del tipo de residuo que sea realizándose así la separación de orgánicos e inorgánicos de allí se mandan al cuarto de sucios de la gasolinera en los tambos metálicos de 200 l, con el fin de que el servicio de limpia del municipio de Valle de Chalco, que proporciona una recolección semanal de los residuos les dé un manejo final, el cual será recolectarlos dependiendo el tipo de residuo se le va a recoger por día de la semana, los residuos inorgánicos como plástico, papel y/o cartón, serán enviados y manejados en el centro de reciclaje y los orgánicos que no se puedan reciclar serán mandados a un relleno sanitario con que tengan acuerdo debido al cierre del Relleno Sanitario del Bordo Poniente.

Residuos Peligrosos.

Residuos Peligrosos no se van a generar debido a que para la realización de los trabajos del tanque nuevo no se van a emplear sustancias que tengan características CRETIB y en caso de ser necesario no se va a realizar dentro de las instalaciones mantenimiento de la maquinaría, ni camiones descritas en este documento, si no que se contrataran los servicio de una empresa externa autorizada para el manejo, transporte y disposición adecuada de los Residuos.

Etapa de Operación.

Se generan menos de 8.5 kg al día de residuos no peligrosos, de los cuales 0.5 kg corresponden a residuos de alimentos; 0.5 kg a residuos de jardinería; 2.5 residuos de cartón; 1.0 kg de lata; 1.5 de papel; 1.5 de plástico y 1.0 de vidrio.

Residuos Peligrosos.

Los residuos peligrosos generados durante la operación de la gasolinera son los correspondientes a los lodos de la trampa de combustible aproximadamente 0.8 m3/año y los botes vacíos de lubricantes y aditivos 300 kg por año.

Etapa de mantenimiento

Se considera como etapa de mantenimiento, las acciones de cuidado, protección y conservación que se realice en el área del proyecto, dentro de las actividades de mantenimiento se tiene contemplada la vigilancia ambiental.

Calidad del aire

Las actividades de mantenimiento o restauración, no generara impactos al aire.

Calidad del suelo

Los impactos que se generen durante las actividades de mantenimiento se consideran positivos y permanentes ya que al reforestar el área del proyecto, se estará contribuyendo a la retención de suelo. Por otra parte durante las actividades de mantenimiento se tendrá cuidado para no contaminar el suelo y transitar solo por los caminos ya existentes.

III. VINCULACIÓN CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES.

III.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio

La vinculación de este programa se relaciona con la observancia obligatoria en todo territorio nacional que establece la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente para este tipo de instrumento, está disposición establece que la observancia obligatoria para este tipo de instrumento y vincula las acciones y programas de la Administración pública federal y las entidades paraestatales.

Información sobre OE Regionales				**Información sobre los componentes georreferenciados y su incidencia en OE Regionales**				
UGA	UGA/Usos/Etc.	Política	Ordenamiento	Tipo	Política (mapa)	Uso Predominante	Criterios	Superficie de la UGA
257	Aq-2-257	Restauración	Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México	Regional	Restauración	Agrícola	1-28	2542.69

Información sobre los componentes geo referenciados y su incidencia en OE Gral. Del Territorio.											
Región Ecológica	UAB	Nombre de la UAB	Política Ambiental	Nivel de atención Prioritaria	Estado actual	Mediano Plazo 2023	Largo plazo	Estrategias	Superficie de la Región/UAB (Ha)	Superficie de la geometría (m2)	Sup. De incidencia del proyecto en el polígono del tema (m2)
14.16	121	Depresión de México	Aprovechamiento sustentable, Protección, restauración y preservación	Media	Inestable a crtitico	Crítico a muy crítico	Muy crítico	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	764097.559973	1166.06	1166.06

En este contexto, el proyecto se desarrollara dentro dela región ecológica 14.16, en el espacio geográfico delimitado para la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 121, el análisis del alcance de las estrategias sectoriales detalladas en el POEGT, pone en evidencia la absoluta coincidencia de los detalles de diseño y de la operación del proyecto con ellas.

Información sobre Regiones Hidrológicas Prioritarias						Información sobre los componentes georreferenciados y su incidencia RHP		
Clave de RHP	Región	Región Hidrológica Prioritaria	Regiones de alta biodiversidad	Regiones Amenazadas	Regiones de uso por sectores	Superficie de las RHP	Superficie de la geometría (m2)	Sup. De incidencia del proyecto en el polígono del tema (m2)
68	Centro	Remanentes del complejo lacustre de la cuenca de México	2	x	x	178203.047	1166.06	1166.06

IMPORTANCIA AMBIENTAL

La cuenca más cercana al área del proyecto es "Rio Lerma- Toluca" que no se verá afectada en el desarrollo del mismo.

INFORMACION SOBRE MICROCUENCA (SAGARPA)					INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES GEORREFERENCIADOS Y SU INCIDENCIA EN MICROCUENCAS (SAGARPA)			
Cuenca	Subcuenca	Micro cuenca	Superficie de la micro cuenca	Proyecto	Componente	Descripción	Superficie de la geometría (m2)	Sup. De incidencia del proyecto en el polígono del tema (m2)
Rio Moctezuma	Pachuca-Cd de México	Calle de México	140583.25	Proyecto	Predio	Polígono irregulaar	1166.06	1166.06

Uso del suelo y vegetación (Ser. IV INEGI 2010)

Clave uso veg	Clave de Fotointerpretación	Tipo de información	Grupo de Vegetación	Grupo de sistema agropecuario	Tipo de agricultura	Tipo de vegetación	Desarrollo de la vegetación	Fase de vegetación secundaria	Tipo de plantación	Tipo de cultivo 1	Tipo de cultivo 2	Otros
OZU	ZU	Complementaria	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	Ninguno	Zona Urbana

CUS	tipo de veg/veg sec	superficie del polígono de USV (HA)	Proyecto	Componente	Descripción	Superficie de la geometría (m2)	Sup. De incidencia del proyecto en el polígono del tema (m2)
No	Zona Urbana	49869.94	Proyecto	Predio	Polígono irregular	1166.06	1166.06

Acuíferos

Clave del acuífero	Nombre del acuífero	Disponibilidad	Fecha D. O. F.	¿Sobre explotado?	Superficie del acuífero (Ha)	Proyecto	Componente	Descripción	Superficie de la geometría (m2)	Sup. De incidencia del proyecto en el polígono del tema (m2)
1506	Chalco-Amecameca	Acuífero sin disponibilidad de agua subterránea, publicado en el D.O.F	31/01/2003 12:00:00 a.m.	Si	138019.67	Proyecto	PREDIO	Polígono irregular	1166.06	1166.06

Climas

Temperatura	Precipitación	Agrupación/Temp. (DGIRA)	Clave Climatológica	Superficie del polígono de clima (HA)	Proyecto	Componente	Descripción	Superficie de la geometría	Sup. De incidencia del proyecto en el polígono del tema (m2)
Templado subhúmedo, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frio 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 lluvia invernal del 5 al 10.2% del total anual.	Templado	C(w0)	192821.44	Proyecto	PREDIO	Polígono irregular	1166.06	1166.06

Administrativos

Información sobre Entidad Federativo		Información sobre los componentes geo referenciados y su incidencia en Entidad Federativa				
Entidad Federativa	Superficie de Entidad Federativa (Ha)	Proyecto	Componente	Descripción	Superficie de la Geometría (m2)	Sup. De incidencia del proyecto en el polígono del tema (m2)
Estado_de_México	2222657.667	Proyecto	PREDIO	Polígono irregular	1166.06	1166.06

Información sobre Mun. Cruzada Contra el Hambre				Información sobre los componentes geo referenciados y su incidencia en Mun. Cruzada Contra el Hambre							
Clave Ent. Fed.	Clave Municipio	Nombre del Municipio	Nombre Ent. Fed.	¿Pertenece a cruzada contra el hambre?	Superficie del municipio (HA)	Entidad Fed.Mun	Proyecto	Componente	Descripción	Superficie de la geometría (m2)	Sup. De incidencia del proyecto en el polígono del tema (m2)
Estado de México	122	Valle de Chalco, Solidaridad	Estado de Mexico	si	4635.41	15122	proyecto	PREDIO	Polígono irregular	1166.06	1166.06

III.2 Normas Oficiales Mexicanas

NORMA OFICIAL MEXICANA	ESPECIFICACIONES DE LA NOM	APLICACIÓN AL PROYECTO
NOM-001-SEMARNAT-1996	Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	Durante la operación se separaran las grasas y aceites del agua por medio de las trampas de Combustibles.
NOM-002-SEMARNAT-1996	Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal con el fin de prevenir y controlar la contaminación de las aguas y bienes nacionales, así como proteger la infraestructura	Durante la preparación del sitio y construcción no se prevé el establecimiento de campamentos que pudieran requerir el establecimiento de letrinas, cisternas o fosas sépticas. Cabe destacar también que durante la preparación del proyecto se instalaran sanitarios portátiles para recoger los residuos orgánicos líquidos
NOM-041-SEMARNAT-2006	Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	Durante la preparación del sitio y construcción del proyecto se utilizara maquinaria que usa gasolina.
NOM-042-SEMARNAT-2003	Establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales o no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas provenientes del escape de los vehículos automotores nuevos cuyo peso bruto vehicular no exceda los 3,857 kilogramos	Autos y/o maquinaría que circulen dentro del predio, durante etapa de construcción, Operación y demolición.
NOM-052-SEMARNAT-2005	Establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de residuos peligrosos.	En la etapa de construcción y operación para los desechos resultantes del proceso.
NOM-055-SEMARNAT-2003	Establece los criterios que deben reunir los sitios que se destinarán para un confinamiento controlado de residuos peligrosos previamente estabilizados	El proyecto por medio de los encargados de la planeación civil, revisara en su momento todo lo que corresponde en materia de requisitos para una sitio de confinamiento

NOM-080-SEMARNAT-1994	Límites máximos permisibles de emisión de ruido provocado por el funcionamiento de vehículos automotores.	Serán aplicados a los vehículos automotores que se empleen en alguna de las etapas de desarrollo de proyecto, entendiéndose como tales a los vehículos de transporte de carga.
NOM-081-SEMARNAT-1994	Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	La norma es aplicable al proyecto, por lo que durante la operación.
NOM-117-SEMARNAT-2006	Establece las especificaciones de protección ambiental durante la instalación, mantenimiento mayor y abandono, de sistemas de conducción de hidrocarburos y petroquímicos en estado líquido y gaseoso por ducto, que se realicen en derechos de vía existentes, ubicados en zonas agrícolas, ganaderas y eriales	Durante la Construcción, Operación y abandono de la Tubería que transporta combustible.
NOM-138-SEMARNAT/SS-2003	Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación, a 8 años de su publicación	Etapa de Operación y abandono del sitio.
NOM-EM-016-SECRE-2016	Especificaciones de calidad de los petrolíferos	Durante la Operación de la Estación de Servicio
NRF-009-PEMEX-2012	Espaciamientos mínimos y criterios para la distribución de instalaciones industriales.	Por la construcción de la Estación de Servicio
NOM-003-SEGOB-2011	Se refiere al establecimiento de señales y avisos para protección civil, a través de colores, formas y símbolos.	Establecimiento de señales y avisos para protección para protección civil en la etapa de construcción y operación.
NOM-001-STPS-2008	Relativa a establecer las condiciones de seguridad en los edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo para su adecuado funcionamiento y conservación, con la finalidad de prevenir riesgos a los trabajadores.	El promovente vigilará en todo momento que se conserven las instalaciones en condiciones seguras, de acuerdo a las disposiciones de la norma.
NOM-002-STPS-2010	Condiciones de seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo	El promovente vigilará y atenderá cada una de las disposiciones referidas en el instrumento que se atiende, respecto condiciones de seguridad-prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo y la vigilancia del cumplimiento de sus disposiciones queda a cargo de la STPS.
NOM-004-STPS-1999	Sistema de protección y dispositivos de seguridad en la	La presente NOM rige en todo el territorio

	maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo	nacional y aplica en todos los centros de trabajo que por la naturaleza de sus procesos empleen maquinaria y equipo.
NOM-005-STPS-1998	Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosos.	El promovente vigilará y atenderá cada una de las disposiciones referidas en el instrumento que se atiende, respecto de las condiciones de seguridad e higiene para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas, para prevenir y proteger la salud de los trabajadores y evitar daños a los centros de trabajo.
NOM-010-STPS-1999	Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten , procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral	El proyecto se ajustará a las condiciones de seguridad e higiene para el manejo de sustancias químicas que puedan generar contaminación en el medio ambiente laboral con la finalidad de prevenir daños a la salud de los trabajadores.
NOM-017-STPS-2008	Equipo de protección personal- selección, uso y manejo en los centros de trabajo	El promovente establecerá los requisitos mínimos necesarios para seleccionar, adquirir y proporcionar a los trabajadores, el equipo de protección personal correspondiente para protegerlos de los agentes del medio ambiente de trabajo que puedan dañar su integridad física y su salud. Así mismo, se vigilará el adecuado uso de este equipo.
NOM-026-STPS-2008	Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de los riesgos de fluidos conducidos en tuberías	El promovente acatará las disposiciones del instrumento que aquí nos ocupa con la finalidad de prevenir y atender los riesgos a la salud ocupacional.
NOM-028-STPS-2012	Organización del trabajo- Seguridad en los procesos de sustancias químicas.	El promovente acatará las disposiciones del instrumento que aquí nos ocupa para organizar

		la seguridad en los procesos que sustentan el manejo de sustancias químicas a fin de prevenir accidentes mayores y proteger de daños a los trabajadores e instalaciones de los centros de trabajo.
NOM-001-SEDE-2012	Establece las medidas de utilización de instalaciones eléctricas	EL promovente considerará lo previsto en la norma.

II.3 Planes de o Programas de Desarrollo Urbano

III.3.1 Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018

Este plan se conforma de cinco metas nacionales:

1. Un México en Paz.
2. Un México Incluyente
3. Un México con Educación de Calidad
4. Un México Próspero
5. Un México con Responsabilidad Global

En estos ejes rectores, el correspondiente al de un México Prospero en su inciso IV. 1. Diagnóstico: existe la oportunidad para que seamos más productivos. Estabilidad Macroeconómica. En línea con una política económica sólida y estable, también se han llevado a cabo acciones que permiten mitigar posibles efectos adversos de eventuales choques externos. México cuenta con un régimen de tipo de cambio flexible, elevadas reservas internacionales y coberturas para el precio del petróleo. En diciembre de 2012, se renovó la línea de crédito flexible con el Fondo Monetario Internacional, un instrumento adicional para proteger a la economía ante dichos choques. Así mismo, establece en la tercer herramienta para consolidar dicha estabilidad que aún existe una alta dependencia de los ingresos públicos de origen petrolero, que, aunada a la volatilidad del precio del crudo y la plataforma de producción, representan una fuente de incertidumbre, variabilidad y riesgo para las finanzas públicas.

Dentro de las estrategias para cumplir estas metas, encontramos:

Asegurar el abastecimiento de petróleo crudo, gas natural y petrolíferos que demanda el país.
Para un México Próspero se debe consolidar, de manera gradual y permanente, un marco de respeto que equilibre los factores de la producción a efecto de promover el empleo de calidad, sin descuidar la protección y garantía de los derechos de los trabajadores y del sector patronal.

III.3.2 Plan Estatal de Desarrollo del Estado de México 2011-2017

Estrategia.

La estrategia de desarrollo urbano prevista para el municipio, se fundamentará a partir de dos ejes de desarrollo. La primera, a través del concepto de Desarrollo Urbano Sustentable, la cual se aplicará a la cabecera municipal de Jocotitlán y su área inmediata. El segundo concepto aplicable, se fundamentará en el concepto de Desarrollo Rural Sustentable, la cual se aplicará al resto de las localidades rurales que integran el municipio; con la finalidad de generar sinergias de desarrollo entre las zonas urbanas y las zonas rurales.

La construcción de la Terminal de Almacenamiento de Combustibles Pasteje, contribuye al cumplimiento de los siguientes lineamientos para el desarrollo:

Estructurar y ordenar el territorio para tener localidades competitivas y regiones de desarrollo, orientando el crecimiento a las zonas más aptas para usos urbanos, de acuerdo a las condiciones naturales del territorio y al potencial para dotar oportunamente de infraestructura, equipamiento y servicios.

Crear proyectos urbanos integrales, que combinan el desarrollo urbano, el desarrollo económico, el desarrollo social y la protección del medio ambiente, para garantizar la calidad de vida de sus habitantes.

Desarrollar una estructura urbana municipal que se sustente en generar un sistema de ciudades autosuficiente, debidamente planeado y altamente competitivos.

III.3.3 Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Valle de Chalco

Con fundamento en lo establecido en el Libro Quinto del Código Administrativo del Estado de México y su Reglamento, así como la modificación al Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Valle de Chalco, publicado en la Gaceta del Gobierno de fecha veinticuatro de Junio de dos mil catorce, se tiene que el predio con una superficie de 1,169.75 m2, ubicado en Av. Moctezuma No. 74 Mza. 58 Lote 1 Col. San Miguel Xico II Sección, Valle de Chalco Estado de México, el cual se localiza en la zona clasificada como **AREA URBANA ACTUAL.**

III.4 Otros instrumentos.

III.4.1 LGEEPA.

Artículo 28. La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:
II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;

III.4.2 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su reglamento.

Este ordenamiento, tiene por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente adecuado y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valoración, y la gestión de los Residuos Peligrosos, Residuos Sólidos Urbanos y de manejo especial.
Durante las fases de preparación del sitio, construcción y operación del proyecto se generarán residuos peligrosos tales como: botes de pintura, estopas, recipientes impregnados de grasa y lubricantes y solventes dentro de los más importantes.

Abre esta generación de residuos, se considera necesario asegurar la vinculación que existirá entre el proyecto y las disposiciones de la Ley General para la prevención y Gestión Integral de los Residuos y de su Reglamento, sujetándose a los principios de valorización, responsabilidad compartida y manejo integral de los residuos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social.

Articulo	Disposición	Vinculación
40	Los residuos peligrosos deberán ser manejados conforme a lo dispuesto en la presente Ley, su reglamento, las normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones que de este ordenamiento se deriven. En las actividades en las que se generen o manejen residuos peligrosos, se deberán observar los principios previstos en el artículo 2 de este ordenamiento, en lo que resulten	El proyecto garantizara un manejo adecuado, seguro, así como ambientalmente deseable de los residuos peligrosos al disponer de un área de almacenamiento temporal diseñada conforme el artículo 82 del Reglamento de la presente ley. Los residuos peligrosos serán retirados del almacén temporal por una empresa autorizada y entregados para su gestión integral a empresas autorizadas para

	aplicables.	tales.
41	Los generadores de residuos peligrosos y los gestores de este tipo de residuos, deberán manejarlos de manera segura y ambientalmente adecuada conforme a los términos señalados en esta ley.	
42	Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos, podrán contratar los servicios de manejo de estos residuos con empresas o gestores autorizados para tales efectos por la Secretaria, o bien, transferirlos a industrias para su utilización como insumos dentro de sus procesos, cuando previamente haya sido hecho del conocimiento de esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos, basado en la minimización de sus riesgos. La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera	El promovente prevé la contratación de un prestador de servicios autorizados por la SEMARNAT que se encargue de la recolección, traslado y disposición de los residuos peligrosos que habrán de generarse durante las etapas de preparación del sitio, construcción operación del proyecto. Al momento de la contratación se observará que la empresa recolectora cumpla con las condiciones establecidas por SEMARNAT y. cada vez que realice un servicio de recolección, entregue los documentos que acrediten que el promovente actuó observando en todo momento la normatividad.

III.4.3 Ley Federal de Responsabilidad Ambiental

Este instrumento regula la responsabilidad ambiental que nace de los daños ocasionados al ambiente, así como la reparación y compensación de dichos daños cuando sea exigible a través de los procesos judiciales federales previstos por el artículo 17 constitucional, los mecanismos alternativos de solución de controversias, los procedimientos administrativos y aquellos que correspondan a la comisión de delitos contra el ambiente y la gestión ambiental.

Establece el régimen de responsabilidad ambiental reconoce que el daño ocasionado al ambiente es independiente del daño patrimonial sufrido por los propietarios de los elementos y recursos naturales. De igual forma dispone que el desarrollo nacional sustentable debe considerar los valore económicos, sociales, ambientales; en tal sentido, el proyecto es promovido con el objeto de asegurar se sostenibilidad, de tal forma que resulte congruente con esta disposición. En su capítulo segundo, al determinar las obligaciones derivadas de los daños ocasionados al ambiente, dispone que toda persona física o moral que son su acción u omisión ocasione directa o indirectamente un daño al ambiente, será responsable y estará obligada a la reparación de los daños, o bien, cuando la reparación no sea posible la compensación ambiental que proceda, en los términos de la presente ley.

De la misma forma estará obligada a realizar las acciones necesarias para evitar que se incremente el daño ocasionado al ambiente (Articulo 10); en razón de lo anterior es de preverse que los sujetos obligados a satisfacer las previsiones de este ordenamiento, deben considerar, de manera preventiva, ejecutar todas aquellas acciones que eviten incrementar el daño que se esté ocasionando o que pudiera ocasionarse al ambiente, en razón de ello, el promovente de la MIA para la Terminal de Almacenamiento y Reparto P&S que somete a la consideración de la autoridad ambiental competente ha asumido como objetivo, el satisfacer de manera vasta y suficiente la prevención del alcance de la disposición antes referida.

IV. DESCRIPCION DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL Y SEÑALAMIENTO DE TENDENCIAS DEL DESARROLLO Y DETERIORO DE LA REGION.

En capítulos anteriores se han descrito las obras-actividades y regulaciones administrativas del proyecto de la Terminal de Almacenamiento de combustibles Pasteje. En el presente se relaciona lo descrito con las características de los medios natural y socioeconómico, con la finalidad de establecer el escenario actual sin la implementación del proyecto y el que posiblemente resulte en caso de que se desarrolle dicho proyecto. Lo anterior como base fundamental para la identificación y determinación de impactos ambientales, con sus consecuentes medidas de mitigación y atenuación de que permitan generar un proyecto bajo un esquema de desarrollo sustentable. En los siguientes incisos de este capítulo se indican las características fundamentales de los medios natural y socioeconómico que conforman el contexto ambiental en el cual se inscribe el proyecto.

IV.1 DELIMITACION DEL AREA DE ESTUDIO

Las características ambientales del espacio donde pretende ubicarse La Estación de Servicio Ermita S.A. de C. tiene una superficie de 1169.75 m^2, se asumió el modelo de caracterización regional de las zonas ecológicas de México y el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.
El programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, establece en el área del proyecto la Región Ecológica 14.16 y la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 121 DEPRESIÓN DE MÉXICO.

Estado del medio ambiente: Muy crítico

Descripción de la Región 14.16

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): 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.

Política Ambiental: Aprovechamiento Sustentable Protección, Restauración y Preservación.

Rectores del desarrollo: Desarrollo Social-Turismo

Coadyuvantes del desarrollo: Forestal- Industrial-Preservación de flora y fauna

Estrategias UAB 121	
Grupo I. dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental Territorio.	
A) Preservación	1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad. 2. Recuperación de especies en riesgo. 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales
C) Protección de los recursos naturales	9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados. 12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes
D) Restauración	14. Restauración de los ecosistemas forestales y suelos agrícolas.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. 15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable. 16. Promover la reconversión de industrias básicas (textil, vestido, cuero, calzado, juguetes, entre otros) a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional. 17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras). 19. Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la

	diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero. 20. Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental. 21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo. 22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional. 23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista)–beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional)
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	
A) Suelo Urbano y Vivienda	24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.
B) Zonas de Riesgo y prevención de contingencias	25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil. 26. Promover la reducción de la vulnerabilidad física.
C) Agua y Saneamiento.	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región. 28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico. 29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional.	30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región. 31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas. 32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional
E) Desarrollo	35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población

Social	rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos. 36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza. 37. Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas. 38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza. 39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza. 40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación. 41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional	
A) Marco Jurídico	42. Asegurara la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos. 44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.

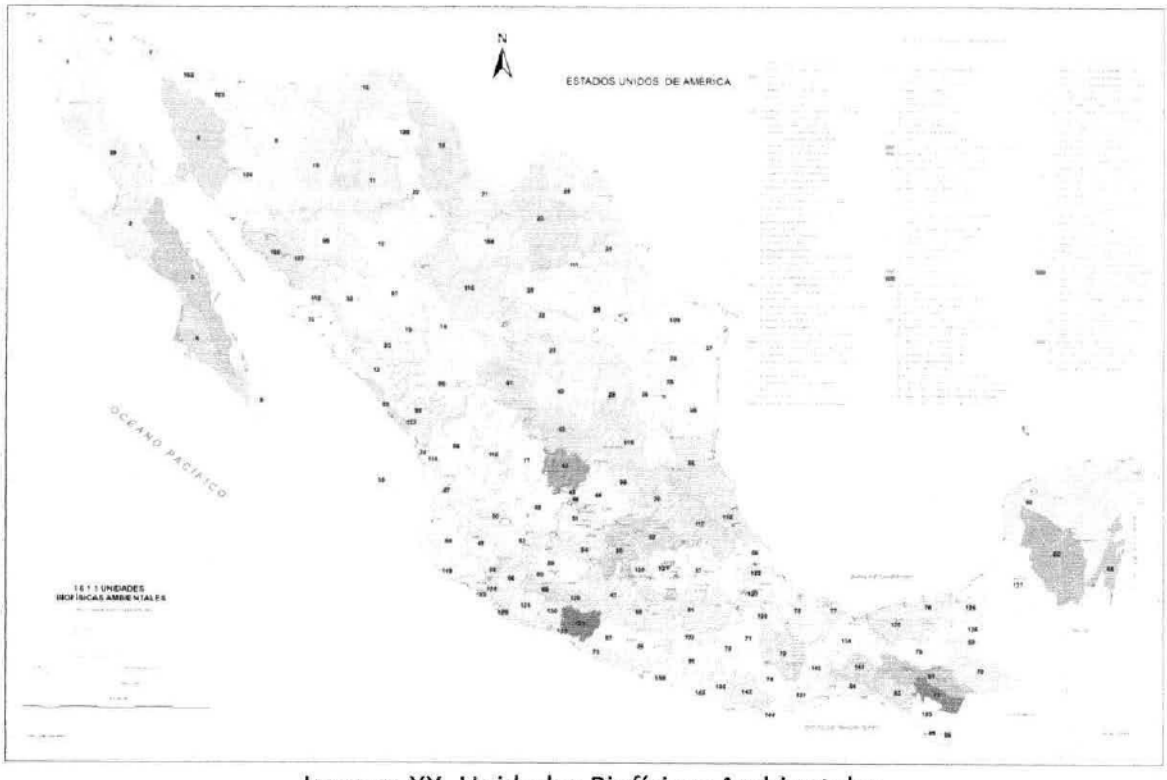


Imagen XX. Unidades Biofísicas Ambientales

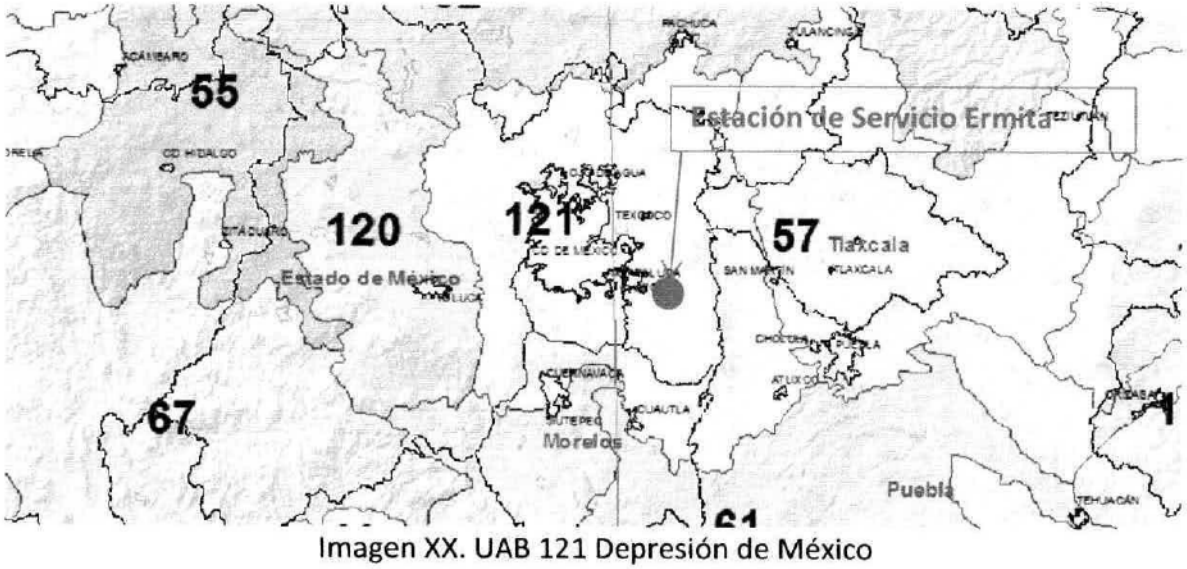


Imagen XX. UAB 121 Depresión de México

Es importante destacar, que la Estación de Servicio Ermita se establecerá en Valle de chalco, municipio que pertenece a la Región Hidrológica Prioritaria No. 12 denominada "Lerma –Santiago".

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

IV.2.1 Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SAR.

IV.2.1.1 Aspectos abióticos

Clima

El clima prevaleciente es un clima subhúmedo, con precipitación media anual de 600 a 700 mm, con temperatura media anual entre 12 y 18°C. La evaporación es muy alta, de 737 mm, alcanzando sus valores máximos de mayo a octubre siendo mayor que la precipitación, con excepción de los meses lluviosos.

Los vientos predominantes tienen una dirección de sur a norte y velocidades de 2 a 12 m/seg. Sin embargo, durante los meses de febrero y marzo adquieren mayores velocidades y producen polvaredas en las horas más calientes del día, transportando grandes cantidades de polvo.

Geología y Geomorfología

El territorio de Valle de Chalco se compone por rocas de origen sedimentario e ígneas extrusivas pertenecientes al periodo cenozoico; las unidades litológicas presentes son las siguientes: brecha volcánica básica Q(Bvb), toba básica Ts(Tb), Aluvial Q(al) y lacustre Q(la).

El suelo predominante es el lacustre con 3,958 ha (85% del municipio) constituido por espesas capas de material arcilloso, con alto contenido de agua, muy comprensibles, dentro de esta clase se localiza la zona urbana; le siguen en orden de importancia el suelo aluvial con 396 ha (9%) su localización es en el cráter del Volcan de Xico y en la cima del cerro del Marquez; el suelo toba básica se distribuye en 193 ha (5%) localizadas en las laderas de los cerros Xico, El Marquez y La Caldera, estos suelos por ser de textura arenosa al entrar en contacto con el agua pluvial, pueden provocar inestabilidad en laderas; el restante 1% (57ha) lo compone el suelo brecha volcánica básica.

El relieve en Valle de Chalco se distingue por ser un valle con dos lomeríos aislados, geomorfológicamente se localizada en tres regiones: Vaso lacustre, Vaso lacustre con piso rocoso o cementado y Lomerio de basalto. El vaso lacustre comprende 4,23 ha (91% del área municipal), es un terreno plano donde sobresalen los cerros de Xico y El Marques, formados por derrames de lava basáltica y andesítica, en esta zona la pendiente varia del 10 al 30%; el vaso lacustre con piso cementado ocupa 340 ha (7%), su localización es al norte del municipio, la pendiente promedio en esta región es de 2%; finalmente la región

conocida como lomeríos de basalto ocupan 67 ha (2%) correspondientes a las laderas del cerro La Caldera, con una pendiente de más de 6%.

Suelos

El suelo dominante es el Solonchak gleyico (Zg) con 2,540 ha (55% del municipio) formado a partir de carbonatos álcali blanco o bien tequezquite; otro tipo de suelo presente es el Gleysol molico (Gm) con 1,070 ha (23%) su localización es al sur del municipio, esta clase se distingue por ser un suelo pantanoso con alto contenido de arcilla; la composición del suelo es complementada con la presencia de Regosol eútrico (Re) formado por sedimentos arenosos, se encuentra en 1,026 ha (22%) ubicadas en la porción NorEste del municipio.

Hidrología superficial y subterránea

El municipio forma parte de la Región Hidrológica No. 26 Panuco; cuenta con tres corrientes: el río de la Compañía, el rio Amecameca y el rio Acapol (Canal General), los cuales han sido utilizados como canales de aguas negras. El rio de la Compañía se encarga de conducir las aguas residuales provenientes de los municipios de Tlalmanalco e Ixtapaluca; el rio Amecameca, drena la parte sur del Municipio, en esta región su caudal es utilizado para el riego de cultivos; y el rio Acapol drena la parte poniente del municipio.

Valle de Chalco se encuentra localizado en una de las partes más bajas de la zona oriente del Estado de México, motivo por el cual se generan lagunas en el límite con la delegación Tláhuac, procedentes de los escurrimientos del cerro de Xico. En época de lluvias es necesario el bombeo de las aguas pluviales, para evitar inundaciones en la zona, utilizando los ríos antes mencionados, sin embargo, la cantidad de agua proveniente de las partes altas cada vez es mayor, saturando los canales de salida.

En cuanto a la hidrología subterránea, el 92% de la superficie de Valle de Chalco se encuentra catalogada como una zona con material no consolidado con posibilidades de permeabilidad latas. El material no consolidado se refiere a alto contenido de sedimentes de origen lacustre que han formado el suelo; sin embargo, el suelo urbano ocupa aproximadamente el 70% de esta clase, por lo que la permeabilidad alta solo está presente al sur del municipio.

El 8% de la superficie municipal está clasificado como material no consolidado con posibilidades bajas, formado por material medianamente cementado, presentado en los cerros del Marqués y Xico, así como las laderas del cerro la Caldera.

El abastecimiento de agua potable a la población se realiza a través de siete pozos, localizados a lo largo del territorio, y provee también a la Ciudad de México.

IV.2.1.2 Aspectos bióticos

Vegetación terrestre

Como resultado de la creciente desertificación del espacio del antiguo lago, la vegetación halófila actual está formada por romerillo y zacate salado, especies arbustivas como pegarropa, hierba del carbonero, escobilla y maravilla; las especies arbóreas son básicamente introducidas: eucalipto, casuarina, fresno y pirul. De las especies ripari as destacan el sauce, álamo y ahuehuete.

Fauna

La fauna del valle es básicamente inducida y está compuesta por animales domésticos, en la pequeña laguna de Xico aún subsisten algunas aves migratorias como patos y garcetas. La vegetación incluye tulares y juncos.

IV.2.2.3 Medio socioeconómico

Demografía

El Municipio **Valle de Chalco Solidaridad** se localiza en el estado de México.

Población en Valle de Chalco Solidaridad

La población total del Municipio Valle de Chalco Solidaridad es de 332279 personas, de cuales 163639 son masculinos y 168640 femeninas.

Edades de la población

La población de Valle de Chalco Solidaridad divide en 134794 menores de edad y 197485 adultos, de cuales 13887 tienen más de 60 años.

Población indígena en Valle de Chalco Solidaridad

25122 personas en Valle de Chalco Solidaridad viven en hogares indígenas. Un idioma indígeno hablan de los habitantes de más de 5 años de edad 9059 personas. El número de los que solo hablan un idioma indígena es 35, los de cuales hablan también mexicano es 8712.

Estructura social

Derecho a atención médica por el seguro social, tienen 105015 habitantes de Valle de Chalco Solidaridad.

Estructura económica

En Valle de Chalco Solidaridad hay un total de 77323 hogares.
De estas 75797 viviendas, 5362 tienen piso de tierra y unos 11873 consisten de una habitación solo.
73877 de todas las viviendas tienen instalaciones sanitarias, 73865 son conectadas al servicio público, 74154 tienen acceso a la luz eléctrica.
La estructura económica permite a 8260 viviendas tener una computadora, a 44679 tener una lavadora y 72555 tienen televisión

Tabla. Población total de hombre y mujeres en Valle de Chalco

POBLACION TOTAL	SEXO		PORCENTAJE DE POBLACIÓN:	
	HOMBRES	MUJERES	HOMBRES	MUJERES
332, 279	163, 639	168, 640	49.2	50.8

Fuente: Censo de Población y Vivienda, 2010. INEGI. Tabulados básicos

IV.2.2.4 Paisaje

El paisaje es la expresión externa poli sensorialmente perceptible del medio; el medio se hace paisaje cuando alguien lo percibe. Esta percepción se produce sobre el conjunto del sistema ambiental, es subjetiva y variable, por lo tanto, su apreciación depende del perceptor, y se adquiere a través de todos los órganos de percepción, directos e indirectos, del observador (vista, oído, tacto, etc.). Es la experiencia perceptiva quien induce en el individuo, los sentimientos determinantes de la clasificación y valoración del paisaje.

Tabla Descripción del Paisaje

Atributos Paisajísticos (AP)	CLASES DE CALIDAD		
	CLASE A (3)	**CLASE B (2)**	**CLASE C (1)**
	Alta	**Media**	**Baja**
Morfología o topografía (AP-1)	Pendientes entre 50 a 100%, laderas bruscas, irregulares, con crestas afiladas	Pendientes entre 30 y 50%, laderas moderadamente bruscas o suaves.	Pendientes entre 0 y 30%, laderas con poca variación sin

	y nítidas o con rasgos dominantes		brusquedades y sin rasgos dominantes.
Vegetación (AP-2)	Cubierta vegetal entre 61 y 90%. Los tres estratos bien representados, alta variedad, presencia comprobada de especies protegidas	Cubierta vegetal entre 31 a 60%, con poca variedad en la distribución, probable presencia de especies protegidas.	Cubierta vegetal menor a 30%, sin variación en su distribución, escasa o nula probabilidad de presencia de especies protegidas.
Fauna (AP-3)	Comprobada presencia de especies de fauna, presencia de especies protegidas.	Alta probabilidad de encontrar especies de fauna, probabilidad de encontrar especies protegidas.	Baja o nula probabilidad de encontrar especies de fauna mayor, baja probabilidad de encontrar especies protegidas
Grado de urbanización (AP-4)	Baja densidad humana por km^2, nula presencia de vialidades de primero y segundo orden, escasa o nula infraestructura, actividades agrícolas de temporal.	Densidad humana media, vialidades de segundo orden (terracerías), actividades agrícolas de riesgo y temporal, infraestructura media.	Alta densidad humana por km^2, varias vialidades de primero y segundo orden, actividades agrícolas de riego, alta infraestructura.

TOPOGRAFIA	VEGETACIÓN	FAUNA	GRADO DE URBANIZACIÓN	TOTAL	CLASE DE CALIDAD DEL PAISAJE
1	***1***	***1***	***1***	***4***	***BAJA***

Para definir la calidad del paisaje y con base el cálculo anterior se concluyó que es BAJA, esto debido a que la zona ya está urbanizada

IV.2.5 Diagnostico ambiental

El proyecto se realizará en un área destinada para construcción y que en pequeñas superficies se ha establecido vegetación, tomando en cuenta el crecimiento urbano de la cabecera municipal donde se desarrollará el proyecto y de las localidades colindantes, se puede observar una ocupación urbana de manera regular. Para comprender el diagnostico se dividió en los siguientes factores:

AIRE

La mayor cantidad de gases contaminantes emitidos a la atmosfera, son generados por las actividades industriales, comercios y servicios, junto con el sistema de transporte público, esto es más notable hacia el oriente del municipio en donde se encuentra la cabecera municipal.
Las partículas suspendidas provienen de los sitios en que se construyen edificaciones, de los tiraderos a cielo abierto no autorizados para este fin y, eventualmente, por el efecto del viento sobre las zonas erosionadas y de cultivo, así como algunos caminos de terracería.
Los trabajos se realizaran en fase húmeda para evitar que se generen tolvaneras y la suspensión de partículas.

AGUA

Sus principales ríos son el de La Compañía y el Amecameca. Otros escurrimientos son el Santo Domingo y Miraflores-San Rafael, afluentes del Río de la Compañía, y el Cedral, entre otros. El primero conduce las aguas residuales provenientes de las actividades industriales del municipio de Tlalmanalco. Para el riego de las zonas agrícolas de la parte sur del municipio, se aprovechan los drenes del Rio Amecameca.

La Comisión Nacional del Agua refiere 5 aspectos problemáticos dentro del territorio municipal como son:

1.- Obstrucción de los escurrimientos superficiales en el Canal de la Compañía,
2.- Barrancas ocupadas por asentamiento irregulares en Huexoculco,
3.- Represa mal habilitada al oriente de Tlapala,
4.- Debilitamiento del bordo en la Colonia Agraristas por los pasos para atravesar el campo;

5.- Azolve de los canales provoca el desbordamiento de los mismos, ocasionando inundaciones en el Valle de Chalco por la pendiente que se presenta en relación con el territorio chalquense.

La construcción de la Estación de Servicio Ermita S.A. de C.V. no afectara ninguno de los cuerpos de agua existentes ni provocará algún problema para el municipio.

SUELO

La afectación al suelo se debe a que la superficie rural disminuye rápidamente, cambiando su uso a habitacional, industrial o de servicios.
La tala ilegal de árboles ocasiona la reducción de la carga de los mantos freáticos, el incremento en la velocidad de escurrimientos de agua de lluvia provocando la erosión del suelo, la cual es muy evidente en diversas áreas, principalmente en la parte central del municipio.
Otra problemática importante a considerar, es acerca de los residuos sólidos, porque la disposición de estos propicia que sean vertidos en terrenos baldíos, laderas de caminos o barrancas, ocasionando problemas de contaminación visual y probablemente escurrimientos lixiviados por la degradación de dichos residuos. Con esto se quiere decir que las afectaciones del proyecto sobre el suelo no serán significativas.

BIODIVERSIDAD

La fauna dentro del área es escasa y poco diversa ya que la mayoría de las especies no logran adaptarse a estas condiciones adversas.
Esto se debe a que con la fragmentación de la vegetación se reduce el área de dispersión de las especies animales y , por tanto, las posibilidades de encontrar comida; con esto, además, se rompe la cadena alimenticia, favoreciendo que algunas especies aumenten sus poblaciones en disminución de otras. A lo anterior, se agrega el avance de la mancha urbana y la presencia frecuente de personas y por tanto de ruido en las escasas áreas del bosque, lo que provoca ahuyentamiento de las especies que aún existen.

La diversidad y riqueza de la fauna está directamente relacionada con la diversidad y riqueza de la vegetación de la cual subsisten. El proyecto no generara impactos sobre las especies.

SOCIOECONOMICO

La inversión del proyecto generara una derrama económica importante por la generación de empleos directos e indirectos con algún bien o servicio que se obtendrá del municipio o foráneo.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

La metodología que se utilizará para identificar y evaluar los impactos ambientales que originará el proyecto, será por medio de la Matriz de Leopold modificada la cual consiste básicamente en dos enfoques, uno de ellos a través del análisis cualitativo y otro en el análisis cuantitativo.

V.1.1 Indicadores de impacto

Se utilizarán indicadores ambientales para cada interacción que será evaluada, lo cual permitirá conocer la magnitud de los impactos esperados de acuerdo a la evaluación de la importancia o significancia de las interacciones entre las actividades del proyecto y los atributos ambientales presentes.

V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

Los indicadores a considerar en la evaluación de los impactos ambientales del Proyecto son:

Tabla Indicadores de Impacto

		FACTOR	COMPONENTE	INDICADOR
ÁREA RECEPTORA DE IMPACTOS	FACTORES ÁBIOTICOS	AGUA	Superficial	Cambio en la dinámica hidráulica.
			Calidad	Generación de aguas residuales.
		SUELO	Erosión	Perdida del suelo
			Contaminación del suelo	Cambio en las características fisicoquímicas
			Cambio de uso de suelo	Modificación de la ocupación del suelo
		ATMÓSFERA	Calidad del aire	Generación de partículas, gases y humos contaminantes.
			Visibilidad	Generación de partículas, gases y humos contaminantes.
			Estado acústico natural	Generación de ruido por la maquinaria a utilizar.

	FACTORES BIOTICOS	FLORA	Perdida de la cobertura vegetal	Vegetación a afectar.
		FAUNA	Desplazamiento de la fauna	Reducción del hábitat de las especies.
		PAISAJE	Apariencia visual	Valor estético de la vista.
	FACTORES SOCIOECONÓMICOS	SOCIAL	Bienestar social	Tratamiento de aguas residuales.
		ECONÓMICOS	Tráfico vehicular	Aumento de vehículos en la zona.
			Empleo o ingreso regional	Tiempo de ocupación.

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

V.1.3.1 Criterios

Los criterios considerados para evaluar los posibles impactos ocasionados por el proyecto, dentro del análisis cualitativo son:

Carácter genérico del impacto: en el cual se hace referencia a su consideración positiva o negativa respecto al estado previo a la actuación; en el primer caso será beneficioso y en el segundo adverso.

Tipo de acción del impacto: referido al efecto de la acción sobre los elementos o características ambientales, puede producirse de forma directa cuando tenga repercusión inmediata sobre algún elemento o factor ambiental o indirecta cuando el efecto sea debido a interdependencias.

Sinergia del impacto: en algunos casos, efectos poco importantes individualmente considerados, pueden dar lugar a otros de mayor entidad actuando en conjunto. En este apartado se incluye también la posible inducción de impactos acumulados.

Características del impacto en el tiempo: si el impacto se presenta de forma intermitente o continua, pero con plazo limitado de manifestación, es temporal. Si aparece, sin embargo, de forma continuada, o bien tiene un efecto intermitente pero sin final, originando alteración indefinida, es permanente.

Características espaciales del impacto: si el objeto es puntual será un impacto localizado; si se hace notar en una superficie más o menos extensa será extensivo.

Cuenca especial del impacto: es próximo a la fuente, si el efecto de la acción se produce en las inmediaciones de la actuación; y es alejado de la fuente, si el efecto se manifiesta a distancia apreciable de la actuación.

La reversibilidad del impacto tiene en cuenta la posibilidad, dificultad o imposibilidad, de retornar a la situación anterior a la actuación, por la sola acción de los mecanismos naturales. El impacto es reversible, si las condiciones originales reaparecen de forma natural al cabo de un plazo medio de tiempo; irreversible, si la sola actuación de los procesos naturales, es incapaz de recuperar aquellas condiciones originales.

El impacto se considera recuperable, cuando se pueden realizar prácticas o medidas correctoras, viables, que aminoren o anulen el efecto del impacto, se consiga o no, alcanzar o mejorar las condiciones originales; el efecto es irrecuperable, cuando no son posibles tales medidas correctoras. También se incluye en esta cualidad, la posibilidad o no, de que el elemento del medio afectado sea reemplazable. A veces será preciso y a veces no, poner en práctica medidas correctoras, para aminorar o evitar la alteración causada por la acción, en función de la importancia del efecto de esa acción.

La probabilidad de ocurrencia expresa el riesgo de aparición del efecto, sobre todo de aquellas circunstancias no periódicas pero sí de gravedad: alto, medio o bajo.

Se entiende por **recursos protegidos** tanto monumentos del patrimonio histórico-artístico, arqueológico y cultural, parques nacionales o espacios protegidos, endemismos y especies animales y vegetales protegidos, como elementos relacionados con la salud e higiene humana, infraestructura de utilidad pública, etc.
El concepto magnitud del impacto, se resume la valoración del efecto de la acción, según la siguiente escala de niveles de impactos:

- Compatible: impacto de poca entidad. En el caso de impactos compatibles adversos, habrá recuperación inmediata de las condiciones originales, tras el cese de la acción. No se precisan prácticas correctoras.
- Moderado: la recuperación de las condiciones originales requiere cierto tiempo. No se necesitan medidas correctoras.
- Severo: la magnitud del impacto exige la adecuación de prácticas correctoras, para la recuperación de las condiciones originales del medio. Aún con estas medidas, la recuperación exige un período de tiempo dilatado.
- Crítico: la magnitud del impacto, es superior al umbral aceptable. Se produce una pérdida permanente de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de prácticas o medidas correctoras.

Se indicará si existe ausencia de impactos significativos por causa de la acción analizada, en cuyo caso no es necesaria la descripción de los puntos anteriores.

Los criterios considerados para evaluar los posibles impactos ocasionados por el proyecto, dentro del análisis cuantitativo son:

El término **Magnitud** se refiere al grado, extensión o escala del impacto sobre los factores ambientales específicos. Por ejemplo, un camino nuevo puede afectar o alterar el patrón de escurrimiento existente y su impacto puede ser de gran magnitud sobre el escurrimiento.

La **importancia** es la ponderación de la acción particular sobre el factor ambiental especifico que se analiza, por ejemplo, la importancia de un camino nuevo sobre el patrón de escurrimiento puede ser pequeña debido a que el camino sea muy corto o porque no interfiere significativamente con el escurrimiento.

V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

Para la descripción y evaluación de los impactos ambientales de este proyecto, se usa una combinación de dos métodos; primero, por medio de una lista de control se determinan los factores ambientales impactados para poder finalmente evaluar cualitativamente en una matriz de cribado los impactos ambientales generados.

1. Matriz de Leopold modificada.

Consiste básicamente en dos enfoques, uno de ellos a través del análisis cualitativo y otro en el análisis cuantitativo, se utiliza para identificar y evaluar los impactos ambientales que originará el proyecto. Para la realización del análisis se aplicará la metodología de Leopold (1971) modificada, que consiste en la utilización de una matriz de identificación y valoración de impactos. La ventaja en el uso de esta matriz es la posibilidad de adaptarla al caso particular del área de estudio, seleccionando, en primer lugar, los elementos ambientales potencialmente impactados y las acciones potencialmente impactantes, para posteriormente, y a partir de la interacción causa-efecto entre los mismos, identificar los impactos positivos y negativos presentes en el área. Como parte del trabajo realizado en campo, se identifican los elementos ambientales presentes en el área, y se clasifican en factores geofísicos, biológicos y sociales; así mismo, se consideran las acciones impactantes. ANEXO MATRIZ DE LEOPOLD MODIFICADA

Tabla 12

Matriz de Leopold modificada para la evaluación de impactos del proyecto " SERVICIO ERMITA S.A. DE C.V."

ACTIVIDADES DE EJECUCION PROYECTOS		Preparación del Sitio y Construcción													Operación y Mantenimiento			
		Limpieza del predio y Trazo de Obra	Excavaciones	Cimentaciones y Relleno	Fosas e Instalación de Tanques	Estructura de Concreto y de Acero	Montaje de Techumbre, Plafón y Faldones	Instalaciones	Pintura y Colocación de Señalamientos	Herrerías y accesorios	Jardinería	Limpieza	Instalación de Mobiliario	Pavimentos y Obras Exteriores	Suministro de Combustibles y Tanques	Suministro de combustible a usuarios	Mantenimiento a Equipo	Limpieza
Aire	Calidad del Aire	aM	AM	AM	aM	aaM	aaM	aaM	aaM	aM	bb	aM	aM	AM	AM	AM	aaM	
	Visibilidad	aaM	aaM	aaM	aM	aaM	aaM	aM	aM		bb	aM		aaM				
	Olores	aaM	aM			aaM	aM	aaM	AM	aM	bb	a		aaM	AM	AM	aaM	bb
Ruido	Niveles de Ruido	aM	AM	AM	AM	AM	AM	AM	aM	AM	aM	aM	aM	AM	aaM		aaM	
Geomorfologí	Relieve y topografía		aaM	b														
	Banco de Material			a		a												
Suelo	Características Físicas	a	A	A	aM	A	aa	a			B			A				
	Erosión	a	a	a	a	a					bb			b				
	Permeabilidad	a	aa	aa	A	A					bb			A				
Agua Superficial y subterránea	Calidad					a						a						a
	Uso																	
Flora y Fauna	Diversidad																	
	Distribución																	
	Abundancia										bb							
Paisaje	Cualidades Estéticas		aM				bb	bb	B	B	bb	B	B	B				b
Entorno Socioeconómi	Actividad Comercial			B		B		bb	B	bb	bb	bb	B	B	B			
	Economía Local	bb	bb	B	B	B	B	B	B	B	bb	bb	B	bb	B	B	B	B
	Calidad y Estilo de Vida						b	b	b	B	bb	b	B	B		bb	B	B
	Salud pública		aM						aaM		bb	bb		b	aaM	aaM	B	B
	Patrones Culturales								bb		bb	bb	bb				bb	B
	Densidad de Población															a		
	Vías de Comunicación		aa	aa	aa	aa	aa							B		aa		
	Servicios Públicos	b						b	b		bb	aa	aa			B		aa

SIMBOLOGIA

b	Impacto benéfico no significativo	**a**	Impacto adverso no significativo	**M**	Mitigable
bb	Impacto benéfico poco significativo	**aa**	Impacto adverso poco significativo		Impacto Nulo
B	Impacto benéfico	**A**	Impacto Adverso significativo		

DESCRIPCIÓN DE LA MATRIZ DE LEOPOLD.

En la Matriz de Leopold del proyecto y enfocándonos en los factores fisicoquímicos y ecológicos, y clasificando los efectos de la etapas de "preparación del sitio" y la etapa de "construcción", podemos ver que los efectos fueron valorizados como impactos mitigables pero de carácter adverso, es decir; que la magnitud e importancia del impacto son poco significativas y la recuperación es casi inmediata tras el cese de la actividad, esto se observa principalmente en el suelo y subsuelo, y el proceso de erosión. Estas afecciones son provocadas principalmente por las acciones de acondicionamiento de diferentes espacios, pues para llevarlas a cabo se debe remover la vegetación natural afectando las funciones del suelo y favoreciendo el proceso de erosión.

En cuanto a los procesos socioeconómicos, el proyecto presenta impactos moderados respecto al desarrollo económico y social de la zona donde será instalado.
El proyecto además, presenta impactos benéficos en la etapa de "construcción" por la creación de vías de comunicación para el acceso al inmueble, facilitando de esta manera la interacción de los habitantes con el entorno.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental

Medidas Preventivas.

Las medidas preventivas tienen como finalidad evitar que las actividades del proyecto tengan repercusiones negativas significativas en el ambiente. Con esto se busca mantener la disponibilidad de los recursos naturales y de los bienes y servicios ambientales en el área donde se ubica el proyecto.

Medidas de Mitigación.

La aplicación de las medidas de este tipo tiene la finalidad de disminuir los efectos adversos que se presenten como consecuencia de las acciones del proyecto aunque se apliquen medidas preventivas. Los impactos que requieren de medidas de mitigación son aquellos que inevitablemente se generarán, tales como el desmonte del derecho de vía.

- Se clasificarán e identificarán los residuos que se generen durante el proceso de operación. En caso de que se generen residuos considerados peligrosos, éstos deberán ser manejados conforme a la normativa aplicable en la materia.

- Los residuos domésticos e industriales no peligrosos serán colectados, transportados y enviados al tiradero municipal o al sitio que indiquen las autoridades locales. Los residuos sólidos de tipo doméstico se manejarán por separado de acuerdo a sus características y se transportarán en tambos metálicos o de plástico con tapa. La disposición final de dichos residuos será de acuerdo a lo que señale la legislación vigente aplicable y la autoridad competente. Los residuos industriales no peligrosos se dispondrán de acuerdo con lo que señale la legislación vigente y aplicable y las autoridades competentes. Los materiales que puedan ser reutilizados serán colectados y almacenados temporalmente para su posterior utilización.

- En la construcción del proyecto se colocarán, de ser posible, sanitarios móviles con la finalidad de mantener un estricto control de los residuos fisiológicos y evitar las evacuaciones al aire libre, posteriormente los residuos deberán ser trasladados a los sitios donde indique la autoridad local, para lo cual deberá contratarse a una empresa especializada y autorizada para el manejo y disposición de las mismas

- La maquinaria, equipo y vehículos que se mantendrán en buenas condiciones para lo cual se les dará mantenimiento preventivo, cumpliendo estrictamente con el programa de cada unidad. Para lo anterior, se llevará una bitácora de mantenimiento de maquinaria y de vehículos.

- En caso de una situación de emergencia que requiera la reparación de un vehículo o maquinaria en el área de trabajo, se tomarán las medidas necesarias para evitar contaminar el suelo con aceites y grasas lubricantes. Todos los residuos que se generen en una situación de este tipo deben ser recogidos y llevados a un sitio autorizado para su depósito y confinamiento.

- Se utilizarán lonas para cubrir los camiones que transporten material terrígeno hacia el sitio de la obra o lo saquen del mismo, y/o humedecer el material para evitar la dispersión de su contenido durante los recorridos.

- Se realizará limpieza general en todas las áreas donde se estén desarrollando las actividades que implique el proyecto.

- Cuando el despalme se realice mediante el uso de maquinaria pesada, se llevará a cabo en la superficie mínima necesaria que demandará la obra por realizar.

- Los residuos vegetales generados durante las acciones de preparación del sitio se picarán y dispersarán en el suelo para facilitar su integración al mismo. Este tipo de residuos se deberá depositar en forma perpendicular a la pendiente al patrón de drenaje superficial.

- En la etapa de preparación y construcción del sitio, se deberá establecer un procedimiento y acciones de protección y/o conservación de las especies de fauna que pudieran ser afectadas, como por ejemplo reubicación de nidos, ahuyentamiento o captura y liberación inmediata en las inmediaciones del proyecto de ejemplares de fauna de lento desplazamiento, poniendo especial atención a las especies que se encuentren listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

- Se deberá contar con procedimientos de protección ambiental para el manejo de la basura, residuos de obra, capacitación para el respeto a la flora y fauna silvestre. En dichos procedimientos se deberá incluir un apartado de sanciones a las cuales se sujetará al personal que no observe y cumpla con lo dispuesto en el mismo.

- Durante la etapa de operación se deberán colocar señalamientos alrededor del área de trabajo con la finalidad de evitar accidentes.

VI.2 Impactos residuales

A continuación para cada etapa del proyecto se mencionan los impactos residuales (remanentes a pesar de la aplicación de las medidas de mitigación):

ACCIÓN	Impactos Residuales Identificados
Selección del sitio	Ámbito de impacto: Social Falta de información a la comunidad y autoridades. **Recomendaciones** 1. el diseño de una estrategia de difusión del proyecto, que considere a los sectores sociales y niveles de gobierno involucrados.
Contratación de mano de obra	Ámbito de impacto: Social Presencia de flujos de población que viene de otros municipios para emplearse como jornaleros. **Recomendaciones** Se recomienda se contraten de preferencia a los habitantes residentes locales.
Operación de obras y servicios de apoyo	Ámbito de impacto: Ambiental Deterioro del ecosistema por obras de preparación del sitio a pesar de los programas de capacitación y que por error, descuido u omisión se desatienden recomendaciones. **Recomendaciones** 1. Deberá de agilizarse la creación de órganos de supervisión de la autoridad ambiental. 2. Aplicación de sanciones económicas y de restauración de daños.
Incorporación al paisaje de elementos nuevos	Ámbito de impacto: Ambiental Se observa que no existirá un impacto significa al medio ambiente. **Recomendación** 1. Fomentar la difusión de los beneficios del proyecto
Operación de Maquinaria y equipo	Ámbito de impacto: Ambiental Tránsito de automóviles y maquinaria por sitios no autorizados, falta de señalizaciones o que estas se pierdan o se destruyan y los trabajadores o transportistas se pierdan e ingresen en caminos no autorizados. **Recomendación** 1. Establecer programa de señalización que permita la identificación de los sitios seleccionados como estacionamientos, velocidad máxima y caminos permitidos para la circulación de vehículos así como el límite de velocidad permitido.

Abandono de equipos o partes	Ámbito de impacto: Ambiental Abandono en los caminos de maquinaria y materiales, derrames accidentales de lubricantes, combustibles, aditivos o fragmentos de los vehículos, llantas, depósitos y recipientes diversos y partes automotrices. **Recomendación** 1. Promoción del monitoreo e inspecciones, aplicación de reglamentación ambiental.
Incremento de tránsito local	Ámbito de impacto: Ambiental, Transito automovilístico en sitios tranquilos que puede generar acciones no previstas. **Recomendación** 1. Ubicación estratégica de señalamientos carreteros.

VII. PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.

VII.1 Pronóstico del escenario

ELEMENTOS AMBIENTALES	ESCENARIO SIN PROYECTO	ESCENARIO CON PROYECTO	CONCLUSIONES
AIRE	En la región donde se localizará el proyecto, es de clima cálido y templado con lluvias en verano, no existen grandes zonas industriales y anteriormente no se tuvo un uso que afectara a la calidad del aire de la zona.	En total se utilizará una superficie de 1169.75 m^2, se espera que las emisiones de los combustibles en el área de despacho y de descarga del autotanque al tanque de almacenamiento, sean las que se registren como afectaciones a la calidad del aire de manera controlada.	Las emisiones esperadas en el proyecto serán puntuales y captadas por la tubería de recuperación de vapores y/o trampa de combustibles.
SUELO	El proyecto se desarrollará en un	El proyecto tendrá un efecto	El predio del proyecto se podría

	área de 1169.75 m^2 el uso de suelo actual del predio es de media densidad lo cual nos indica que es compatible con el proyecto a realizar.	importante en el área de afectación ya que se removerá el suelo al realizar las excavaciones pertinentes para las fosas en donde se instalaran los tanques de almacenamiento. De ese material el suelo que se considera de mayor relevancia es el correspondiente a la capa de suelo orgánico que comprende los primeros 30 cm superficiales. El cual es esencial para la restauración ecológica. Se propone que el suelo sea almacenado para que el término del proyecto se retorne a su lugar de origen. De esta manera se promoverá la conservación del suelo y la recuperación del sitio con la reforestación del predio.	perder por completo el suelo que sustenta la cubierta vegetal , sim embargo, se propone como medida de mitigación el programa de conservación de suelo orgánico que permitirá conservar cuando menos la capa superficial y que se reincorporara al terreno del predio cuando concluya la vida útil del proyecto
FLORA Y VEGETACIÓN	La vegetación que existe en el predio es poca, se cuenta con un pequeño jardín.	Con la realización del proyecto se removerá la vegetación que el terreno comprende.	El predio del proyecto se encontrara con un área verde de 81.15 m^2
FAUNA	La fauna asociada en la zona se caracteriza por ser	Con la modificación del sitio se podría afectar de manera	Las afectaciones que se presenten serán únicamente a nivel

	un poco dispersa ya que el predio está rodeado de casas habitación y las que más se presentan son distintas especies de aves que no representan un interés ecológico especial como fauna silvestre. No se observaron especies de reptiles o anfibios y las especies de fauna registradas no se encuentran en la lista de la NOM-059-SEMARNAT-2001	poco significativa a la fauna existente en el predio. La fauna que puede sentir más los efectos del proyecto serían los pequeños roedores que se ahuyentaran por las actividades propias de la obra. Las aves se ahuyentaran de manera inmediata a las actividades, por lo que no se espera afectación a esos individuos.	de individuos sin afectar a las poblaciones. Se espera reforestación del predio.
PAISAJE	Actualmente el paisaje del área del proyecto no se ve afectado.	Los elementos del paisaje que serán modificados son la vista panorámica y el relieve con las excavaciones. Si bien se modificara la topográfica cabe señalar que las vistas panorámicas no representan un efecto importante porque el paisaje no está considerado único por su belleza escénica.	La modificación del paisaje será permanente pero puntual en el predio el cual se restaurará con la reforestación e incluso se podría mejorar.
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y ECONOMIA	Como se indicó anteriormente, las actividades productivas y predominantes en la región y en los poblados es la actividad industrial y de comercio.	Con la realización del proyecto se afectara temporalmente el sitio del proyecto, sin embargo desde el punto de vista económico significara un	El beneficio por los ingresos económicos y la generación de empleo

		beneficio económico.	
GEOLOGIA	Los afloramientos dentro del área del proyecto están formados por rocas ígneas.	Se provocaran cambios sobre el material geológico por las excavaciones y cortes necesario de la obra. Habrá un efecto significativo sobre las cantidades y disponibilidad del recurso.	La geomorfología del predio se modificará, sin embargo, debido a su pequeña extensión, no tendrá un efecto de importancia a nivel geomorfológico regional

VII.2 Programa de vigilancia ambiental

Etapa de Preparación

ACCIÓN	PROGRAMACIÓN (inicial, semestral y/o diaria)	Se realizo	Observaciones
Se regará cuando se realice la excavación	Inicial, durante la excavación		
Se instalaran sanitarios portátiles para trabajadores	Inicial y durante todo el proceso de obra		
Se instalaran contenedores de residuos sólidos (orgánicos e inorgánicos)	Inicial y durante todo el proceso de obra		
Se dispondrán los residuos de construcción a una empresa encargada	Inicial y durante todo el proceso de obra		

Etapa de Operación

Acción	Programación	Se realizo	Observaciones
Limpieza a la Trampa de combustibles	Quincenal o mensual		

Limpieza a los pozos de observación	Quincenal o mensual		
Mantenimiento preventivo y/o correctivo a la recuperación de vapores	Mensual o semestral		
Identificación de los contenedores de residuos (orgánicos, inorgánicos y peligrosos)	Semestral		
Se dispondrán los Residuos Peligrosos a una empresa autorizada para su transporte y manejo	Quincenal o Mensual		

VII.3 Conclusiones

Derivado de las obras y actividades que implica el proyecto se prevé la generación de impactos ambientales considerados poco significativos en lo general, como son: la generación de emisiones a la atmosfera por la maquinaria y vehículos, la generación de partículas suspendidas, ruido y residuos sólidos urbanos y peligrosos.

Se llevará a cabo excavación y el resultado de esta se usara para el relleno y/o emparejamiento del suelo y fosas de los tanques de almacenamiento y cualquier otra zona que así lo requiera.

Los impactos ambientales más importantes y evidentes están relacionados con la modificación del sitio en cuanto al uso del suelo y el paisaje. Por lo que se considera ambientalmente compatible.

En lo que respecta a los instrumentos normativos que aplican en la regulación del uso de suelo de los sitios del proyecto, se concluye que con las medidas de mitigación y compensación se atienden los lineamientos y criterios ambientales aplicables

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES

VIII.1 Formatos de presentación

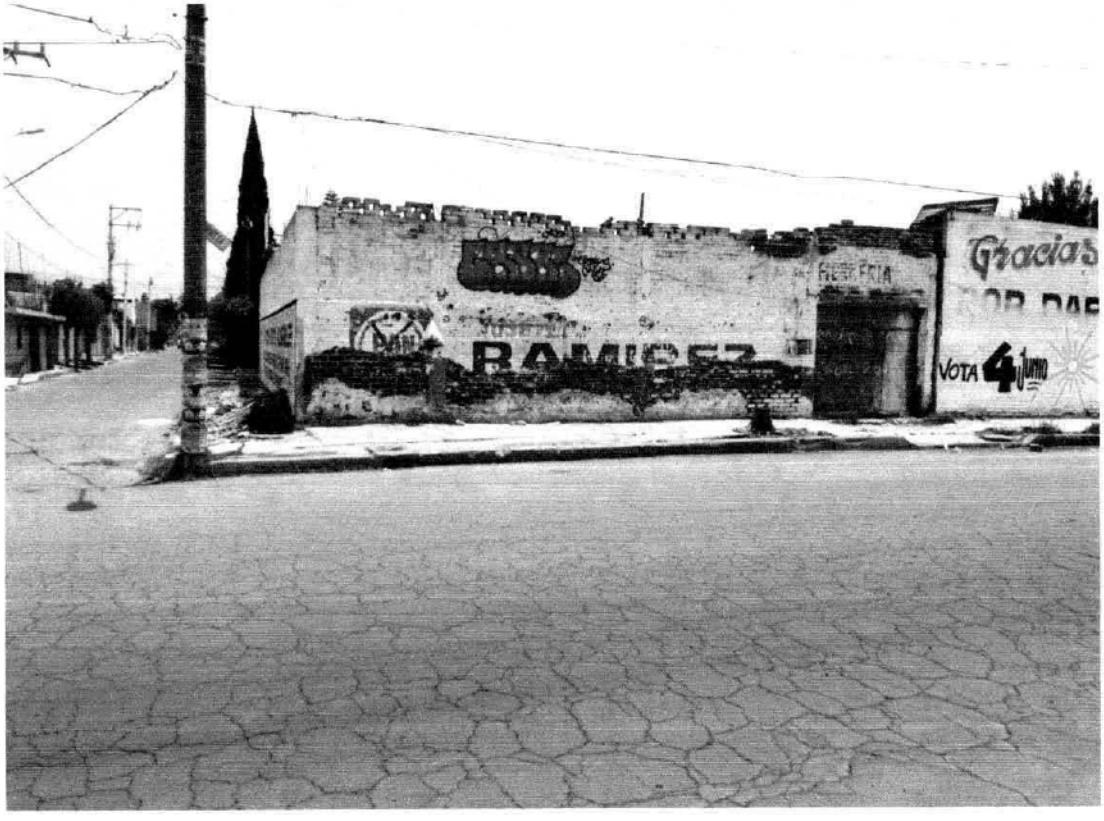
De acuerdo al artículo Número 19 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental, se entrega el ejemplar impreso de la Manifestación de Impacto Ambiental así mismo el estudio se presenta grabado en CD, incluyendo imágenes, planos e información que complementan el estudio mismo es presentado en formato Word.

La información solicitada se encuentra redactada de acuerdo a la "Guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental del sector petrolero" modalidad particular, publicada en mayo 2002 por la subsecretaria de Gestión para la Protección Ambiental por medio de la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental", cabe mencionar que la información se encuentra en idioma español, para evitar que la autoridad requiera información adicional.

VIII.1.1 Planos definitivos

Se anexan planos del proyecto

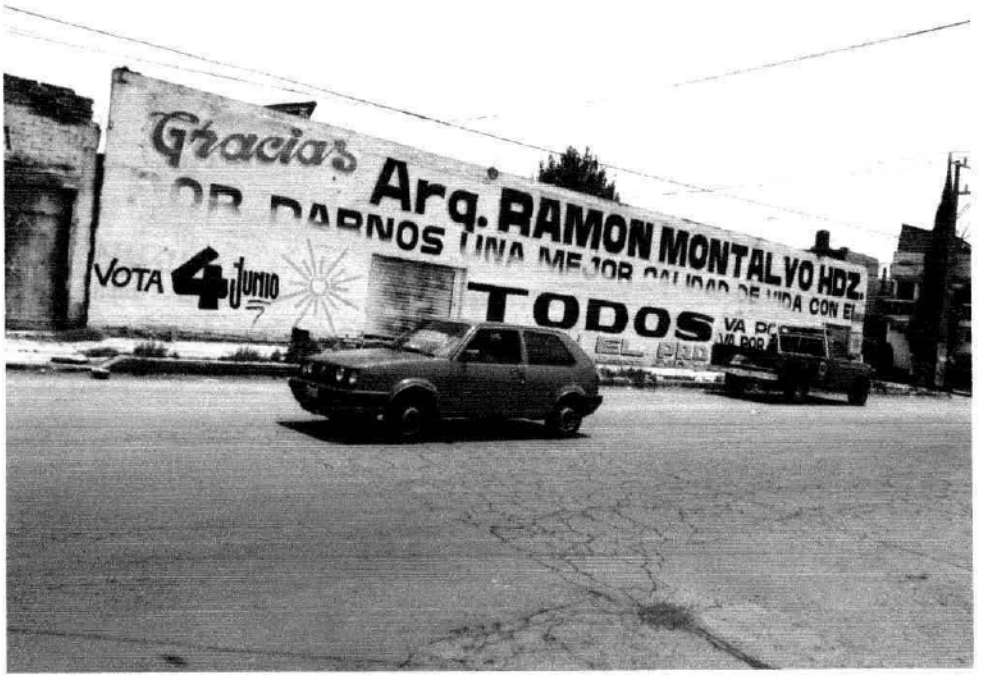
VIII.1.2 Fotografías


RAMIREZ
VOTA 4 junio

GRUPOS VULNERABLES
TODOS

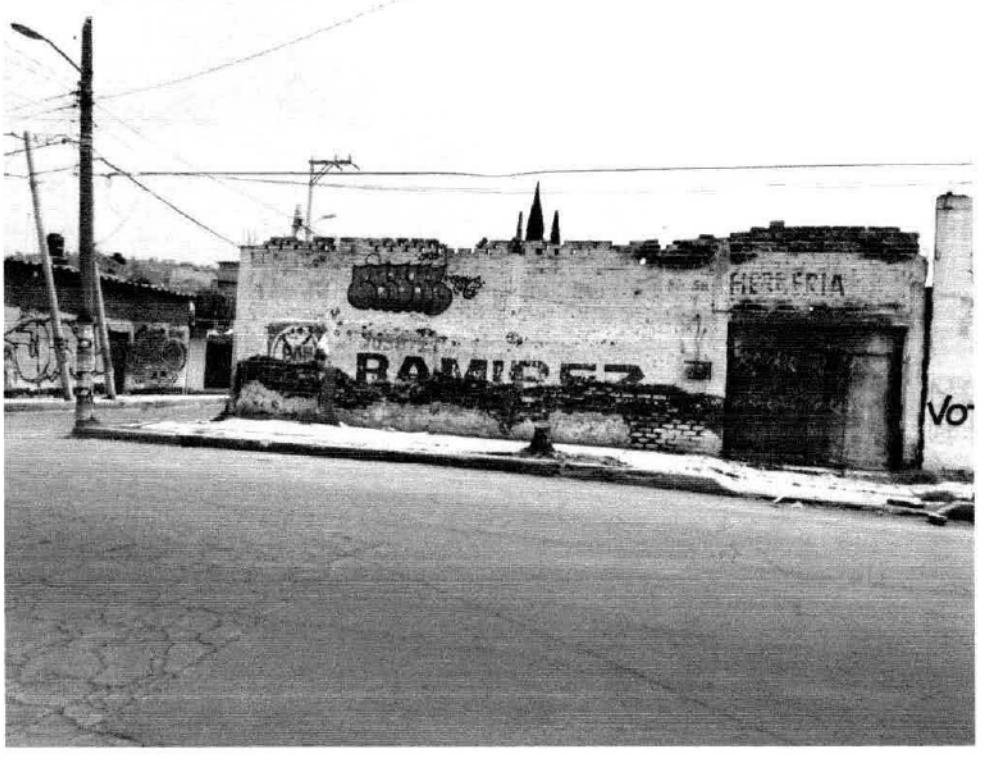
PONIENTE 7
con el
VALLE DE
CHALCO
PRD
MAS ALUMBRADO
PUBLICO

INTERNET


Gracias
Arq. RAMON MONTALVO HDZ.
VOTA 4 Junio
TODOS

VOTA

APOYOS A GRUPOS VULNERABLES
ADULTOS MAYORES • POBREZA EXTREMA • JEFAS
DE FAMILIA • CAPACIDADES DIFERENTES


FIERRERIA

VIII.1.3 Videos

NO DISPONIBLE

VIII.1.4 Listas de flora y fauna

FLORA:

La flora original del lugar se encuentra extinta. Estudios elaborados por la Universidad Autónoma Chapingo han catalogado 140 especies halófitas (resistentes a la sal) de vegetales implantadas en la zona entre la cuales se encuentran: verdolaga (Sesuviumportulacastrum), cola de alacrán (Heliotropiumsp), zacate salado (Distichlisspicata), navajita (Boutelouasp) y saladillo (Atriplexsp). También se tienen árboles implantados de las especies: eucaliptos (Eucaliptus spp), casuarinas (Casuarina equisetifolia), fresnos (Fraxinusudhei), cedros (Cupressuslindleyi), sauces llorones (Salixbabilonica), entre otros.

FAUNA:

De entre las especies que aún se conservan están los conejos silvestres, ardillas, tusas, ratas, zorrillos, camaleones, lagartijas, cencuates, sapos, chapulines, grillos, cigarras, escarabajos, catarinas, cochinillas, garrapatas, mestizos, hormigas (roja y negra), tarántula, araña capulina, azotador, ciempiés, tábano, avispa, luciérnaga, libélula, moscas picadoras, mosca de campo, zancudo, tórtola, calandria, gorrión, colibrí, canario y zopilote.

VIII.2 Otros anexos

No Aplica

VII.3 Glosario de términos

Actividad peligrosa: Conjunto de tareas derivadas de los procesos de trabajo que generan condiciones inseguras y sobreexposición a los agentes químicos capaces de provocar daños a la salud de los trabajadores o al centro de trabajo.

Aguas aceitosas: Agua con contenido de grasas y aceites.

Alcantarillado sanitario: Red de conductos, generalmente tuberías, a través de las cuales se deben evacuar en forma eficiente y segura las aguas residuales domésticas y de establecimientos comerciales, conduciéndose a una planta de tratamiento y finalmente, a un sitio de vertido.

Biodiversidad: Comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies, los ecosistemas y los complejos ecológicos que forman parte de la biosfera.

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

Contaminación: La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cauce desequilibrio ecológico.

Contaminante: Toda aquella materia o energía en cualquier estado que al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora o cualquier elemento natural altere o modifique su composición y condición natural.

Derecho de vía: Bien del dominio público de la Federación constituido por la franja de terreno de anchura variable, que se requiere para la construcción, conservación, ampliación, protección, mantenimiento y en general para el uso adecuado de una vía de comunicación o de una instalación para el transporte de fluidos y de sus servicios auxiliares. Se incluyen en la presente definición los derechos de vía de caminos, carreteras, ferrovías, líneas de transmisión telefónicas y eléctricas, así como las de las tuberías de ductos para el transporte de agua, hidrocarburos, petrolíferos y petroquímicos.

Emergencia ecológica: Situación derivada de actividades humanas o fenómenos naturales que al afectar severamente a sus elementos, pone en peligro a uno o varios ecosistemas.

Emisión: La descarga directa o indirecta a la atmósfera de energía, o de sustancias o materiales en cualesquiera de sus estados físicos.

Emisiones fugitivas: Emisiones que escapan supuestamente de un sistema.

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

Maquinaria y equipo: Es el conjunto de mecanismos y elementos combinados destinados a recibir una forma de energía, para transformarla a una función determinada.

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

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

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

Naturaleza del impacto: Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

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

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

Trampa: Estructura geológica en la cual se acumulan hidrocarburos para formar un campo de aceite o gas.

Urgencia de aplicación de medidas de mitigación: Rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.

Vegetación natural: Conjunto de elementos arbóreos, arbustivos y herbáceos presentes en el área por afectar por la obras del proyecto

BIBLIOGRAFIA

- Casal J, Montiel h, Planas E. Vilchez J. A. 2001.Análisis de Riesgo en Instalaciones Industriales. Editorial Alfaomega

- Estado de México, Gaceta del Gobierno (2013). Código de Procedimientos Administrativos del Estado de México.

- Estado de México, Gaceta del Gobierno (2013). Código para la Biodiversidad del Estado de México.

- GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DEL ESTUDIO DE RIESGO. MODALIDAD ANALISIS DE RIESGO. Fecha de consulta: 19 de junio del 2015: http://tramites.semarnat.gob.mx/Doctos/DGIRA/Guia/MIAParticularRiesgo/GuiasEstudioRiesgo/g_vias_generales.pdf

- PEMEX. (2007). NRF-018-PEMEX-2007 ESTUDIOS DE RIESGO. COMITÉ DE NORMALIZACIÓN DE PETROLEOS MEXIMANOS Y ORGANISMOS SUBSIDIARIOS. Publicado en el Diario Oficial de la Federación del 5 de Noviembre de 2007

- Estado de México, Código para la Biodiversidad del Estado de México. (2013). Reglamento del Libro Segundo del Código para la Biodiversidad del Estado de México.

- SMAGEM. (2014) Secretaria del Medio Ambiente del Estado de México Reglamento Interior a la Secretaria del Medio Ambiente.

- SMAGEM. (2014) Secretaria del Medio Ambiente del Estado de México. Gaceta del Gobierno del Estado de México