

CONTENIDO

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE	3
I.1.- PROYECTO	3
I.1.1.- Ubicación del Proyecto	3
I.1.2. Superficie del predio	5
I.1.3.- Inversión requerida.....	6
I.1.4.- Empleos	6
I.1.5.- Duración total del proyecto.....	6
I.2.- PROMOVENTE.....	7
I.3.- RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO	8
II.- REFERENCIAS, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LGEEPA.....	9
II.1.- Normas oficiales u otras disposiciones que regulen... ..	9
II.2.- Obras expresamente previstas por un Plan Parcial de Desarrollo Urbano.....	13
II.3.- Obra o actividad prevista en un Parque Industrial evaluado.....	14
III.- ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES	15
III.1.- Descripción general de la obra o actividad	15
III.1.1.- Localización del proyecto	15
III.1.2. Dimensiones del proyecto	15
III.1.3. Características del proyecto.....	15
III.1.4.- Uso actual del suelo	23
III.1.5.- Programa de trabajo	23
III.1.6. Programa de abandono del sitio	24
III.2. Identificación de las sustancias o productos a emplearse	25
III.3. Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos.....	26
III.4. Descripción del ambiente y otras fuentes de emisión de contaminantes	31
III.4.1. Área de influencia.....	31
III.4.2. Justificación del Área de Influencia	32
III.4.3. Identificación de atributos ambientales.....	33
III.4.4. Funcionalidad.....	35
III.4.5. Diagnóstico ambiental	36
III.4.6.- FOTOGRAFÍAS	38
III.5. Identificación de los impactos ambientales significativos.....	43
III.5.1. Método para evaluar los impactos ambientales	43
III.5.2. Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales	51
FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS	55
ACTIVIDADES CAUSANTES DEL IMPACTO AMBIENTAL	58
Conclusión:	61
III.5.3.- Procedimientos para supervisar el cumplimiento de las medidas de mitigación	66

III.6. Planos de localización del área.....	69
III.6.1. Ordenamiento ecológico	69
III.6.2. Áreas naturales protegidas.....	77
III.6.3. Zonas de atención prioritaria	78
III.7. Condiciones adicionales.....	79
III.8.- CONCLUSIONES.....	80

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

I.1.- PROYECTO

ANTECEDENTES: La empresa anterior a 2004 se llamaba AUTOTRANSPORTES FUTURO 2000, S.A. DE C.V. y CEDE LOS DERECHOS a la empresa COMBUSTIBLES Y GASES DE TEPEJI, S.A. DE C.V. según consta en la Autorización de Cesión de Derechos anexa al presente documento.

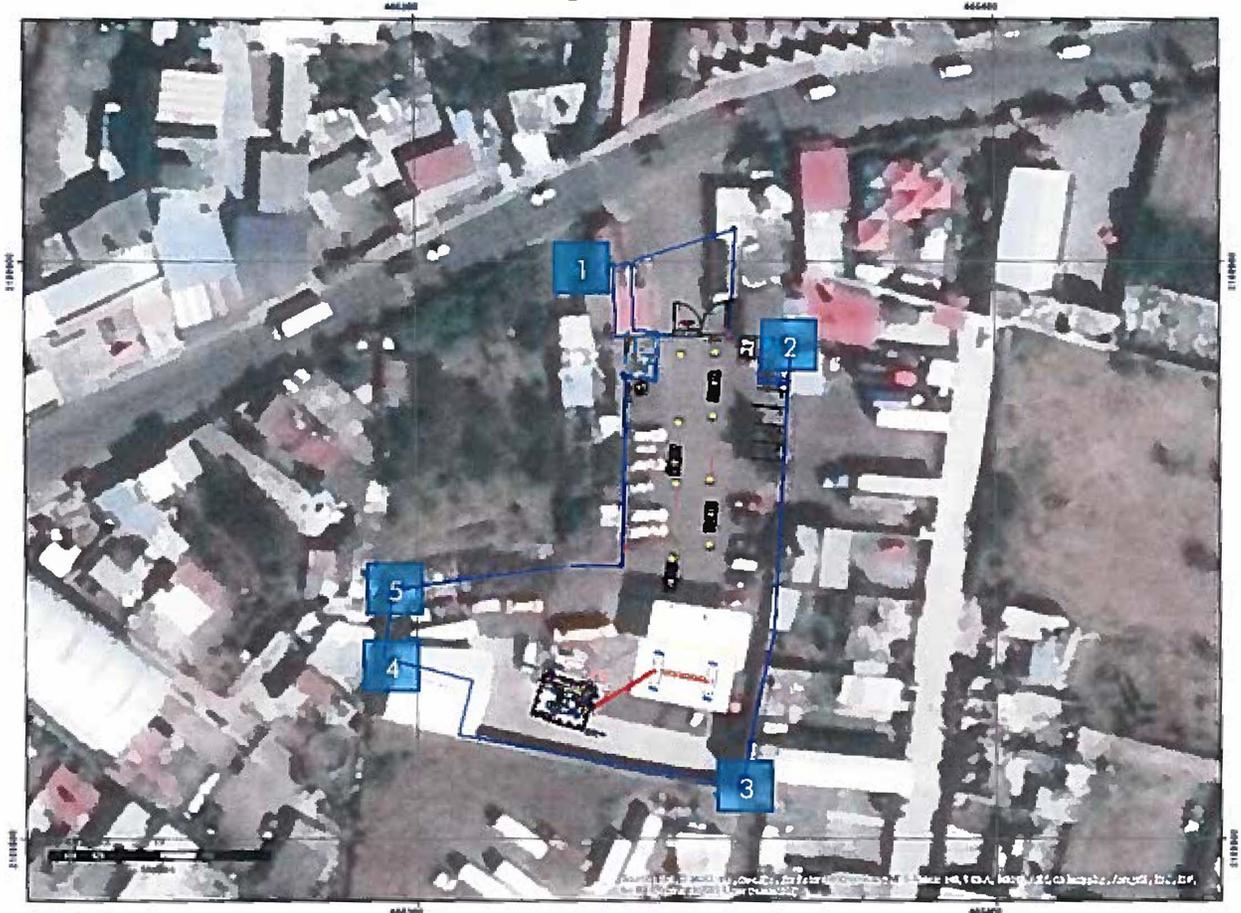
El proyecto, fue evaluado anteriormente por la Secretaría de Medio Ambiente del Estado de México en el año 1999, considerando un tanque de gas de 5,000 l y en aquel entonces a nombre de la empresa AUTOTRANSPORTES FUTURO 2000, S.A. DE C.V. (Se anexa dictamen y liberación de condicionantes ya a nombre de Combustibles y Gases de Tepeji, S.A. de C.V.). Con el fin de regularizar las operaciones ante la ASEA, se elabora el presente estudio por el aumento en capacidad de almacenamiento, ya que actualmente se coloca un nuevo tanque de 5,000 l, debido a la demanda del combustible en la zona.

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN – AUMENTO EN CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO – NICOLAS ROMERO

I.1.1.- UBICACIÓN DEL PROYECTO

Calle y Número	Carretera Progreso-Industrial s/n
Colonia	El Gavillero
Municipio	Villa Nicolás Romero
Estado	México
Código Postal	54459

Poligonal.



Coordenadas

Vértices	UTM	
	X	Y
1	465334.24	2169899.00
2	465364.94	2169886.05
3	465356.07	2169809.29
4	465294.18	2169831.6
5	465296.1	2169843.35
Altitud		2,393 msnm

Datum: ITRF92 = WGS84



(1, 2)

Planos de Localización (Página siguiente)

I.1.2. SUPERFICIE DEL PREDIO

Superficie Total del Predio ¹	3,779.00 m ²
Área para el proyecto	3,779.00 m ²
Área nuevo tanque	67,5 m ²
Superficie a afectar (Vegetación)	No se afectará, fue afectada anteriormente por la actividad actual
Superficie para obras permanentes	Igual que área para el proyecto

DIMENSIONES DETALLADAS

CUADRO DE ÁREAS	
OFICINA	38.0 m2
ÁREA DE ALMACENAMIENTO	67.5 m2
ÁREA DE SUMINISTRO	170.60 m2
ÁREA DE LIBRE	3502.90 m2
ÁREA TOTAL	3779.00 m2

¹ En m²

I.1.3.- INVERSIÓN REQUERIDA

- a) Capital total requerido: 1,500,000.00
- b) Periodo de recuperación del capital: 2-3 años
- c) Costos de las medidas de prevención y mitigación: 20,000 a 40,000

I.1.4.- EMPLEOS

Empleos Directos	2
Empleos Indirectos	5

I.1.5.- DURACIÓN TOTAL DEL PROYECTO

NOTA: El proyecto se encuentra operando con un tanque de 5,000 l desde el 18 de diciembre de 2003, según consta en el Inicio de Operaciones, y se dictamina para aumento de capacidad de tanques, agregando uno mas de 5,000 l en el año 2016. La Estación de Carburación se encuentra actualmente operando con dos tanques de 5,000 l.

Etapa	Duración Aproximada
Preparación del Sitio	2 semanas
Construcción del Sitio	6 semanas
Etapa de Operación	30 años

I.2.- PROMOVENTE

Datos

Nombre o razón Social	COMBUSTIBLES Y GASES DE TEPEJI S.A. de C.V.
RFC	CGT980424GN7
Representante Legal	ALBA SIGNORET CARLOS

Dirección del promovente

Calle y Número	Carretera Progreso-Industrial s/n
Colonia	El Gavillero
Municipio	Villa Nicolás Romero
Estado	México
Código Postal	54459
Teléfono	[REDACTED]

Teléfono del promovente artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.3.- RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO

Nombre del Responsable Técnico de la elaboración del estudio

Ing. Adolfo Eduardo Vela Cuevas

RFC del responsable técnico de la elaboración del estudio

[REDACTED]

CURP del responsable técnico de la elaboración del estudio

[REDACTED]

Cédula profesional del responsable técnico de la elaboración del estudio

3423592

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

DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO:

Calle y número:

Colonia:

Código Postal:

Entidad Federativa:

Municipio:

Teléfono:

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

Correo electrónico:

Perito en Protección Ambiental Reg. 516 – CONIQQ - 2003

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

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

NORMAS DE LA SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE DEL ESTADO DE MÉXICO		VINCULACIÓN	ETAPA
NTEA-005-SMA-RN-2005	Que establece las especificaciones y criterios que deben observarse para el desarrollo de acciones y usos compatibles sustentables en las áreas naturales protegidas del Estado de México	NO APLICA AL PROYECTO no se encuentra en Área Natural Protegida Estatal.	----
NTEA-011-SMA-RS-2008	Que establece los Requisitos para el Manejo de los Residuos de la Construcción para el Estado de México.	NO APLICA AL PROYECTO	----
NTEA-015-SMA-DS-2012	Que establece las condiciones de protección, conservación, fomento y creación de las áreas arboladas y verdes de las zonas urbanas en el territorio del Estado de México.	NO APLICA AL PROYECTO	----
NTEA-018- SeMAGEM-DS- 2017	Que establece las especificaciones técnicas y criterios que deberán cumplir las autoridades de carácter público, personas físicas, jurídicas colectivas, privadas y en general todos aquellos que realicen labores de poda, derribo, trasplante y sustitución de árboles en zonas urbanas del Estado de México.	NO APLICA AL PROYECTO	----
NTEA-019- SeMAGEM-DS- 2017	Que establece las condiciones de protección, conservación, fomento, creación, rehabilitación y mantenimiento de las áreas verdes y macizos arbóreos de las zonas urbanas en el territorio del Estado de México.	NO APLICA AL PROYECTO	----
NORMAS DE LA SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES			
NOM-001- SEMARNAT	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas	NO APLICA AL PROYECTO	----

	residuales en aguas y bienes nacionales.		
NOM-002-SEMARNAT	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.	Se deberá cumplir con los parámetros establecidos en el apartado, 1, 4 (4.1 – 4.18) y el apartado.	Preparación del sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento
NOM-003-SEMARNAT	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.	NO APLICA AL PROYECTO	----
NOM-004-SEMARNAT	Protección ambiental.- Lodos y biosólidos.- Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.	NO APLICA AL PROYECTO	----
NOM-052-SEMARNAT	Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.	Los residuos deberán ser clasificados como peligrosos conforme a lo establecido en los apartados 5, 6 y 7, utilizando las tablas 1 y 2, listados del 1 al 5, la figura 1 y el anexo 1.	Construcción, Operación y Mantenimiento
NOM-054-SEMARNAT	Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-ECOL-1993	La estación almacenará residuos peligrosos de los grupos reactivos 1, 10 y 101. De acuerdo con el anexo 2 (tabla de compatibilidad) los grupos 101 y 10 podrán ser almacenados juntos mientras que el grupo 1 deberá ser aislado del resto de los residuos.	Preparación del sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento
NOM-059-SEMARNAT	Protección ambiental. - Especies nativas de México de flora y fauna silvestres – categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio – Lista de especies en riesgo.	NO APLICA AL PROYECTO	----
NOM-081-SEMARNAT	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	Se deberá cumplir con los parámetros establecidos en la tabla 1 del numeral 5.4 de la norma.	Preparación del sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento
NOM-083-SEMARNAT	De observancia obligatoria para las entidades públicas y privadas responsables de la disposición final de los	Se deberá asegurar el cumplimiento de los parámetros establecidos sobre el manejo y disposición final de los residuos, estipulados en los apartados 5 al 10 de la norma.	Preparación del sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento

	residuos sólidos urbanos y de manejo especial.		
NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI	Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección del ambiente.	Los encargados de producir o importar el combustible utilizado deberán asegurar que dicho insumo cumpla con los parámetros establecidos en la tabla 10 de la norma.	Preparación del sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento
NOM-138-SEMARNAT/SS-2003	Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.	Se deberá evitar el derrame de hidrocarburos al suelo a toda costa. En caso de existir derrames, si la concentración de hidrocarburos en todas las muestras de suelo analizadas sean iguales o menores a los límites máximos permisibles de contaminación establecidos en las tablas 2 y 3 del capítulo 6 de esta Norma Oficial Mexicana, no serán necesarios los trabajos de remediación. Todo aquel suelo que presente concentraciones de hidrocarburos por arriba de los límites máximos permisibles de contaminación establecidos en las tablas 2 y 3 del capítulo 6 de esta Norma Oficial Mexicana, deben ser restaurados hasta cumplir con el numeral 8.1.	Preparación del sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento y Abandono
NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004	Que establece criterios para determinar las concentraciones de remediación de suelos contaminados por arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio y vanadio.	NO APLICA AL PROYECTO	----
NOM-161-SEMARNAT-2011	Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo. VII. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general, que se generen en una obra en una cantidad mayor a 80 m3	Se deberá cumplir con lo establecido en los apartados del 3 al 10, especialmente del apartado 6 al 10, para la clasificación de los residuos, para determinar los residuos de manejo especial sujetos a plan de manejo, la inclusión o exclusión de residuos al listado de residuos sujetos a plan de manejo y elementos para la formulación de los planes de manejo.	Preparación del sitio, Construcción y Modificaciones mayores en su caso
NOM-165-SEMARNAT-2013	Que establece la lista de sustancias sujetas a reporte para el registro de emisiones	NO APLICA AL PROYECTO	-----

	y transferencia de contaminantes.		
NORMAS DE LA SECRETARÍA DE ENERGÍA			
NOM-001-SEDE	Instalaciones eléctricas (utilización).	Se deberá cumplir con lo estipulado en los títulos 1 al 8 de la norma.	Preparación del sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento
NOM-003-SEDG	Estaciones de gas L.P. para carburación. Diseño y construcción.	Se deberá cumplir con lo estipulado en todos los apartados de la norma.	Preparación del sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento
NOM-009-SESH	Recipientes para contener Gas L.P., tipo no transportable. Especificaciones y métodos de prueba.	El tanque de almacenamiento deberá cumplir con las características estipuladas en la norma y se deberán llevar a cabo los métodos de prueba mencionados así como el procedimiento de evaluación de la conformidad correspondiente.	Preparación del sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento
NOM-013-SEDG	Evaluación de espesores mediante medición ultrasónica usando el método de pulso-eco, para la verificación de recipientes tipo no portátil para contener Gas L.P., en uso.	El tanque de almacenamiento deberá cumplir con las características estipuladas por la norma., especialmente el mencionado en el numeral 6.4.3.	Operación y Mantenimiento

ACUERDOS

Agencia Nacional De Seguridad Industrial Y De Protección Al Medio Ambiente Del Sector Hidrocarburos	VINCULACIÓN	ETAPA
<p>ACUERDO por el que se hace del conocimiento los contenidos normativos, normas oficiales mexicanas y otras disposiciones que regulan las emisiones, descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras y actividades de las estaciones de gas licuado de petróleo para carburación, a efecto de que sea procedente la presentación de un informe preventivo en materia de evaluación del impacto ambiental.</p>	Se deberá cumplir con lo establecido en el acuerdo.	Preparación del sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento y Abandono

Vinculación del Acuerdo al proyecto:

Art. 3	VINCULACIÓN
a) Ubicarse en zonas urbanas o suburbanas y estar permitidas dentro los programas de desarrollo urbano estatal, municipal o plan parcial de desarrollo urbano vigentes y de acuerdo con las tablas de compatibilidad de estos ordenamientos	El proyecto se encuentra dentro de un Área Urbana y con uso de suelo compatible de acuerdo a lo indicado en la Licencia de Uso de Suelo.
b) Si el proyecto se ubica en una zona que no se considera urbana o suburbana, éste debe estar permitido en los programas de ordenamiento ecológico (territorial, regional, estatal o municipal).	No aplica, se encuentra en zona Urbana y con Uso de suelo compatible

Art 4.	
I.	Ver cuadro de medidas de mitigación en el apartado III.5.2.2.
II.	Se anexa dictamen de la UV. Y se establecen las medidas de mitigación en el apartado III.5.2.2.
III.-	Se anexa dictamen de la UV. Y se establecen las medidas de mitigación en el apartado III.5.2.2.
IV.-	Se establecen las medidas de mitigación en el apartado III.5.2.2.
Art. 6	El proyecto no se encuentra dentro de algún ANP, regiones Prioritarias u otros. Se cuenta con una licencia de uso de suelo que avala el uso de suelo para estaciones de carburación.

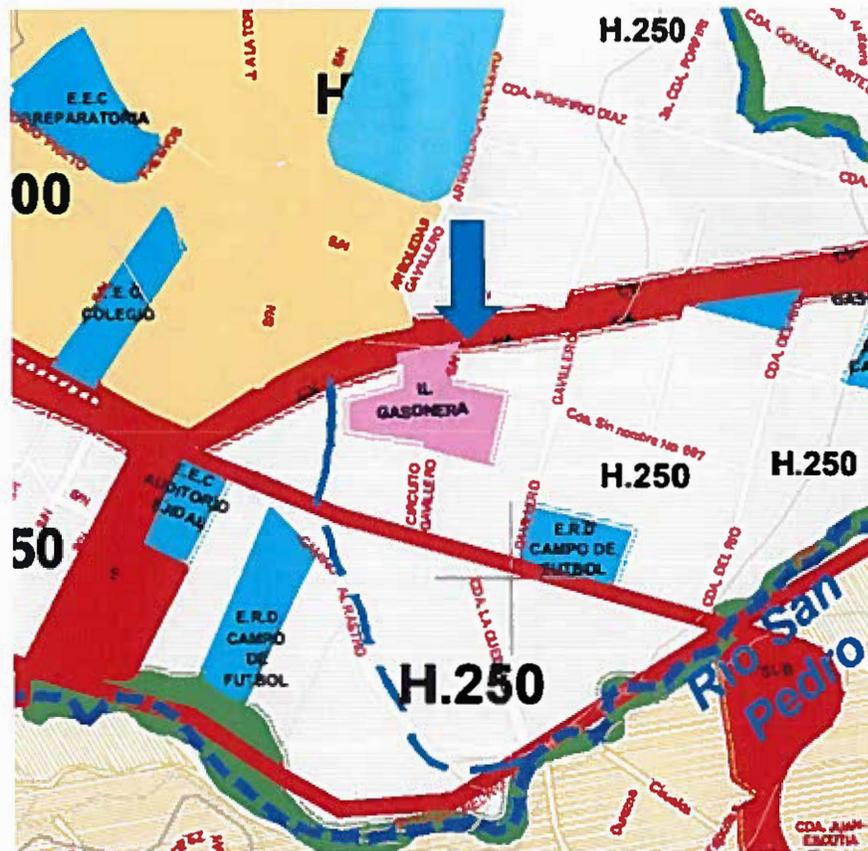
II.2.- OBRAS EXPRESAMENTE PREVISTAS POR UN PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO

De acuerdo con la Licencia de Uso de Suelo, el proyecto se encuentra ubicado en una zona clasificada como CORREDOR URBANO DENSIDAD 100 (CRU-100) donde está autorizado el uso de suelo de ESTACIÓN DE SERVICIO DE GAS CARBURANTE.

NORMAS PARA EL APROVECHAMIENTO DEL PREDIO.	
Zona:	CORREDOR URBANO DENSIDAD 100 Clave: CRU-100
Uso del suelo que se autoriza:	ESTACION DE SERVICIO PARA GAS CARBURANTE
No máximo de viviendas:	CERO Superficie máxima de construcción que se autoriza: 625.45 m2
Superficie mínima libre de construcción:	1,133.70 m2 Altura máxima CINCO niveles o QUINCE
metros a partir del nivel de:	DESPLANTE Lotes mínimo 250.00 m2 con un frente mínimo de 12.00 m2
Estacionamientos:	1 CAJON POR CADA 60.00 M2, DE LA SUPERFICIE CONSTRUIDA
OTRAS DISPOSICIONES NORMATIVAS.	
<ul style="list-style-type: none"> - LA PRESENTE SE AUTORIZA PARA LA INSTALACION DE ESTACION DE SERVICIO Y SUMINISTRO DE GAS CARBURANTE A UNIDADES MOVILES DE VEHICULOS AUTOMOTORES DE COMBUSTION DE GAS, ASI COMO TALLER DE CONVERSION DE VEHICULOS AUTOMOTORES DE GASOLINA A GAS L.P. - DEBERA DAR EL DEBIDO CUMPLIMIENTO CON LAS CONDICIONANTES ESTABLECIDAS EN EL DICTAMEN DE IMPACTO Y RIESGO AMBIENTAL EMITIDO MEDIANTE OFICIO DGPA/21201A000/N1346/99, DE FECHA 07 DE SEPTIEMBRE DE 1999, POR LA DIRECCION GENERAL DE PLANEACION AMBIENTAL. - PARA EL APROVECHAMIENTO DE LA PRESENTE LICENCIA, SE DEBERA DE OBTENER EL DICTAMEN DE INCORPORACION Y CAPACIDAD VIAL, ANTE LA DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD, AUTOPISTAS Y SERVICIOS CONEXOS, DEBIENDO DAR CUMPLI 	

Fragmento tomado de la Licencia Estatal del Suelo anexo

De acuerdo con el plano E-2 del Plan Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Nicolás Romero, el proyecto se ubica en una zona clasificada como INDUSTRIAL LIGERA (IL) que es compatible con el establecimiento de gasoneras.



Fragmento tomado del plano E-2 del Plan Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Nicolás Romero

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

No aplica

III.- ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

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

III.1.1.- LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

Ver apartado 1.1.1. ↑

III.1.2. DIMENSIONES DEL PROYECTO

Ver apartado 1.1.2. ↑

III.1.3. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCION

El proyecto es una Estación de Carburación; que se colocó para dar servicio en el municipio de Nicolás Romero en el Estado de México. El proyecto corresponde a una actividad y obra existente, con aumento en la capacidad instalada de 5,000 l a 10,000 l, colocando un nuevo tanque de 5,000 l, debido a la demanda de combustible en la región.

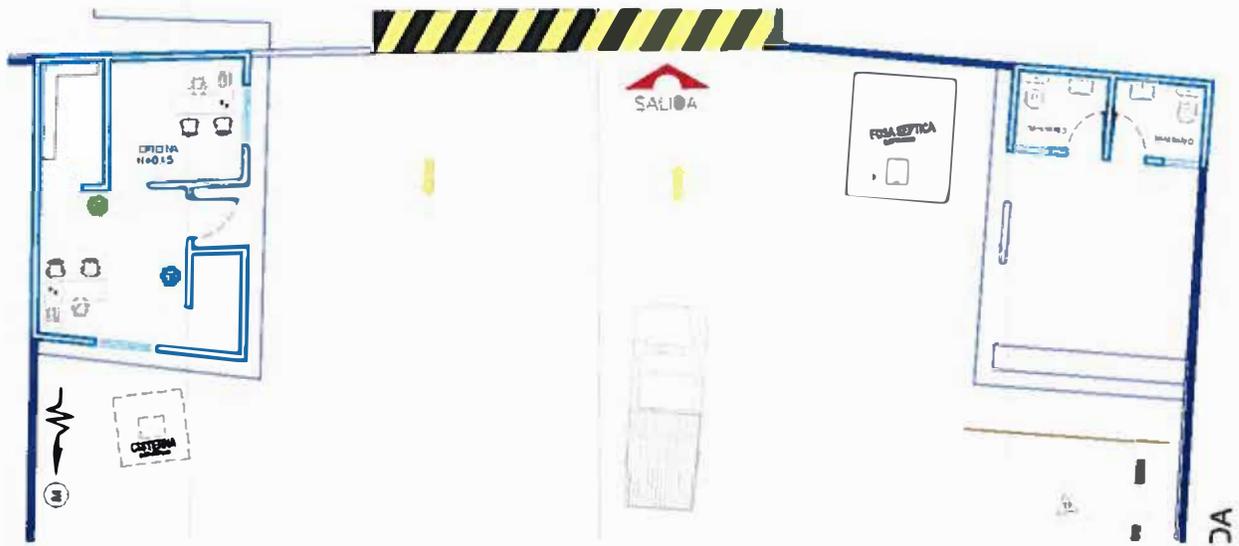
NOTA: El proyecto se encuentra construido y operando; las actividades que se desarrollan son competencia de la federación en materia de Impacto Ambiental.

El predio donde se construyó la Estación de Carburación es plano con forma irregular y tiene una superficie de 3,779 m².

El proyecto estará constituido por la siguiente infraestructura:

PLANTA BAJA

Infraestructura	Observaciones
Oficina	Se ubica en la esquina noroeste del predio
Cisterna	Se ubica al sur de la oficina y tiene una capacidad mayor a 10,000 l
Fosa séptica	Se ubica al este de la oficina
Sanitarios públicos	Se ubican al este de la fosa séptica y se componen de: Hombres: 1 Wc y 1 lavamanos Mujeres: 1 Wc y 1 lavamanos

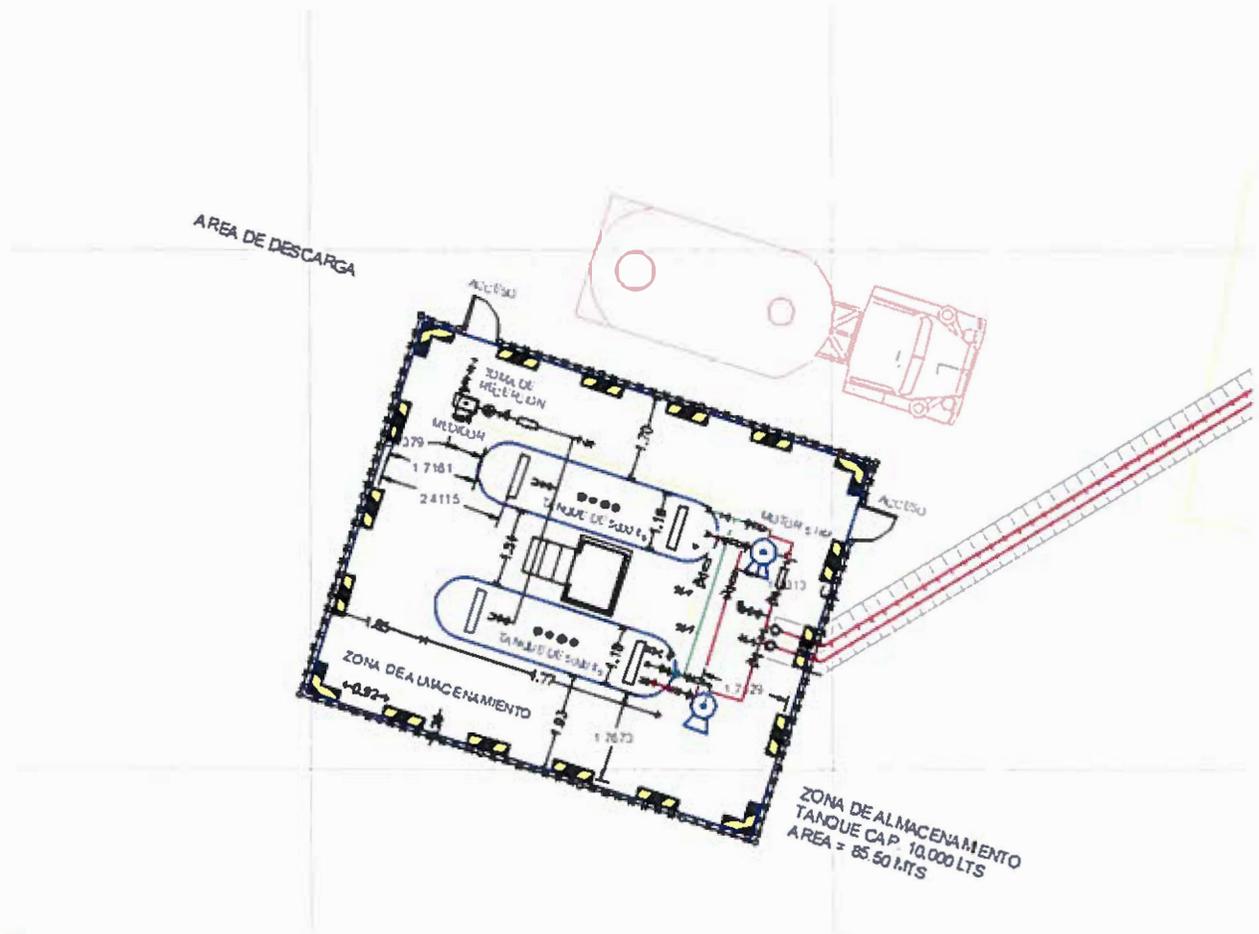


Nota: Los diagramas no se encuentran a escala.

ÁREA DE TANQUES

El área de tanques de almacenamiento de combustibles está integrada al sur. El nuevo tanque de almacenamiento se ubica al sur del tanque original.

No. de tanque	Características del Tanque	Capacidad máxima	Combustible almacenado
Tanque 1	Tanque horizontal doble pared marca TATSA	5,000 l	GAS L. P.
Tanque 2 Nuevo tanque	Tanque horizontal doble pared marca TATSA (nuevo)	5,000 l	GAS L. P.
Total almacenado		10,000 L	

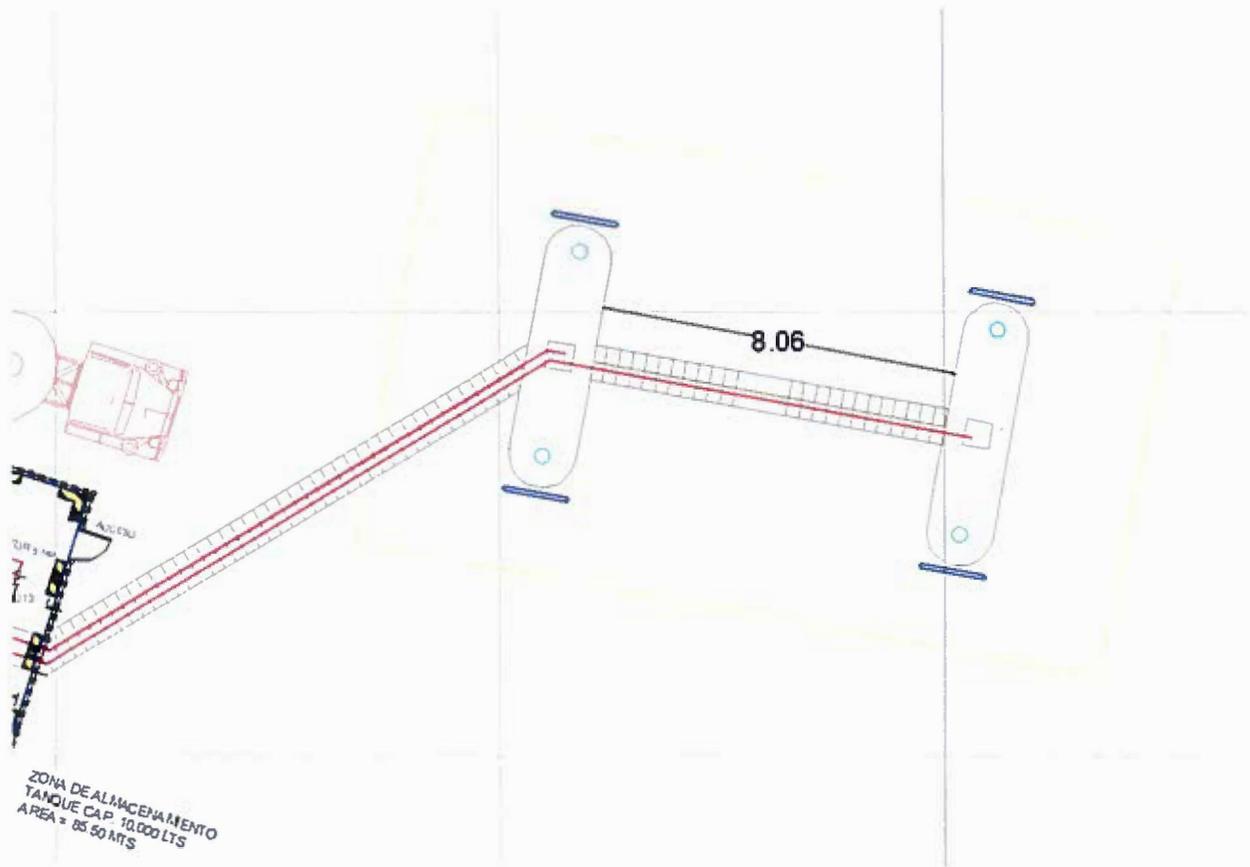


AREA DE DISPENSARIOS

El área de dispensarios se encuentra al noreste de los tanques fijos de almacenamiento.

Dispensarios	Cantidad	Posiciones de Carga	No de mangueras	Observaciones
DISPENSARIOS GAS L. P.	2	4	4	
TOTAL	2	4	4	

DISPENSARIOS GAS L. P.



ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Manejo de gas L.P.

La operación de la Estación de Gas L.P. para carburación comienza con la recepción del combustible, la cual cubre las etapas del arribo de la pipa, la verificación de las condiciones óptimas de descarga y el retiro o partida de la pipa de las instalaciones.

El encargado de la Estación de Gas L.P. para carburación debe contar con una bitácora foliada en la que registre detalladamente sus actividades diarias, las fechas de retiro o sustitución de los equipos e instalaciones y tuberías o algún otro evento sobresaliente.

Recepción

El procedimiento para la recepción de productos se compone de las etapas siguientes:

- Arribo de la pipa
- Verificación de condiciones óptimas de descarga
- Descarga de producto
- Partida de la pipa

ARRIBO DE LA PIPA

Al llegar la pipa a la Estación de Gas L.P. para carburación, el encargado en turno lo deberá atender de inmediato para no causar demoras en la descarga.

- El personal en turno encargado de la Estación de Gas L.P. para carburación, es el responsable de la recepción de la pipa.
- El operador de la pipa deberá portar ropa de algodón y zapatos de seguridad.
- Son corresponsables de la operación de descarga de la pipa al tanque de almacenamiento, el operador de la pipa y el encargado en turno de la Estación de Gas L.P. para carburación.
- Dentro de la Estación de Gas L.P. para carburación, la pipa tiene preferencia sobre cualquier otro vehículo que pudiera impedir o entorpecer la maniobra de descarga.
- Todos los vehículos en el interior de la Estación de Gas L.P. para carburación deben respetar el límite de velocidad máxima de 10 km/h.
- El encargado en turno de la Estación de Gas L.P. para carburación indicará el sitio preciso y dirección en donde se estacionará la pipa para efectuar la maniobra de descarga, la cual debe ser sobre una superficie totalmente horizontal.
- El responsable debe revisar que el volumen del gas sean los solicitados.
- Una vez estacionada la pipa, el operador accionará el freno de mano, instalará cuñas en las ruedas del vehículo, apagará el motor, desconectará todos los aparatos eléctricos adicionales como son las luces, radio, ventilador, calefacción, etc., y conectará a tierra la pipa.
- Durante la operación de descarga, se debe verificar que el área permanezca libre de personas y vehículos ajenos a esta actividad, asimismo se ubicarán dos personas, cada una con un extintor de 9 kilogramos de polvo químico seco tipo ABC.
- El personal que está en el área de operación de la Estación de Gas L.P. para carburación durante las maniobras de descarga, debe usar ropa de algodón y zapatos de seguridad sin clavos, para evitar chispas.

DESCARGA

- El operador de la pipa y el responsable en turno de la Estación de Gas L.P. para carburación deben estar presentes durante toda la operación de descarga y comprobar el vaciado de todo el producto.
- Durante la operación de descarga, el dispensario que es abastecido del tanque de almacenamiento que recibe el producto, debe estar fuera de operación.
- El operador debe colocar la manguera en la toma del tanque y la válvula de apertura.

- La pipa debe descargar por una sola manguera el gas al tanque de almacenamiento de la Estación de Gas L.P. para carburación, nunca debe realizarse de manera simultánea la descarga a dos o más tanques.
- En caso de que se presente una fuga accidental de combustible, el operador debe proceder a cerrar la válvula de emergencia de cierre rápido y corregir la falla y suspender de inmediato la operación de descarga.
- Por ningún motivo se debe descargar producto en recipientes portátiles, ni trasiego de tanques a pipas.
- Una vez verificado por el responsable de la Estación de Gas L.P. para carburación y por el operador de la pipa que éste haya quedado lleno, se procederá a desconectar la manguera de la pipa y posteriormente desconectar de la toma.
- Así también desconectar la tierra de la pipa y retirar el equipo y accesorios, colocándolos en sus respectivos lugares de tal manera que el área de almacenamiento quede totalmente limpia y segura.

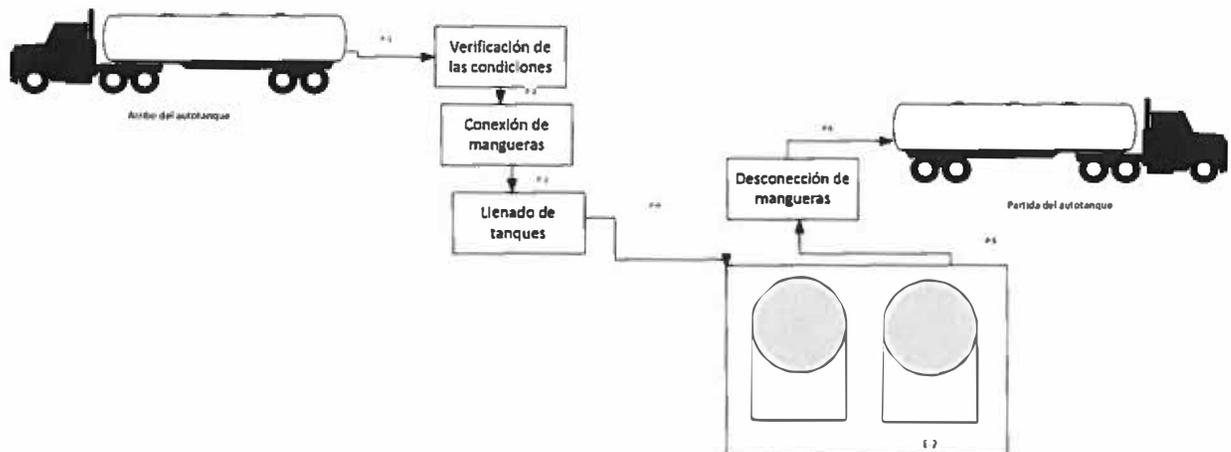
PARTIDA DE LA PIPA

Después de comprobar que se han cumplido todas las etapas correspondientes a la operación de descarga de la pipa y las del tipo administrativo, el operador pondrá en movimiento su vehículo para retirarse de la Estación de Gas L.P. para carburación.

DESPACHO DE COMBUSTIBLES

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

Diagramas de flujo de la operación.



Insumos indirectos

Por la naturaleza de las actividades (almacenamiento y venta de combustible Gas L.P.), no se tienen insumos directos que intervengan en la actividad principal mas que el propio gas l.p.. Los insumos indirectos son en actividades de mantenimiento, como son, limpiadores, aceites y grasas para mantenimiento, entre otros que mencionaremos en la siguiente tabla:

Tipo	Uso	Cantidad aproximada
Energía eléctrica	Fuerza de servicio, operación y alumbrado	20 KVA
<i>Insumos</i>		
Aceites y grasas	Mantenimiento de bombas	5 l/mes
Hipoclorito de sodio	Limpieza de sanitarios	4 l/mes
Detergentes y jabones	Limpieza de sanitarios, oficinas	10 kg/mes
Ácido clorhídrico al 33% (Muriático)	Limpieza de sanitarios	2 l/mes
Pintura	Mantenimiento general de instalaciones	10 l/mes
Solvente (Thinner)	Disolvente para pintura	2 l/mes

Consumo de agua

Etapas	Agua	Consumo ordinario (m ³ /d)		Consumo excepcional o periódico (m ³ /d)			
		Volumen	Origen	Volumen	Origen	Periodo	Duración
Operación	Cruda	0	---	0	---	---	---
	Tratada	0	---	0	---	---	---
	Potable	1.0	Red de agua potable	No se considera consumo excepcional			
Mantenimiento	Cruda	0	---	0	---	---	---
	Tratada	0	---	0	---	---	---
	Potable	0.1	Red de agua potable	1.0	Red de agua potable	Lavado general de pisos	1 día/mes

Programa de mantenimiento general a instalaciones y equipos

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Inspección anual por perito autorizado	<input type="checkbox"/>											
Validación de medidores de suministro	De acuerdo a norma											
Medición de tierras físicas	<input type="checkbox"/>											
Medición de tierra de pararrayos	<input type="checkbox"/>											
Recorridos de seguridad	<input type="checkbox"/>											
Capacitación de personal brigadista	<input type="checkbox"/>											
Capacitación de personal para operación	<input type="checkbox"/>											
Mantenimiento a bomba	<input type="checkbox"/>											

Mantenimiento preventivo a válvulas, accesorios y juntas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Recarga de extintores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verificación del sistema contraincendio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verificación de tanque con ultrasonido de acuerdo a norma	Cada 10 años por lo menos												

Actividades diarias y especiales

1. Si antes o durante la maniobra de la instalación de un recipiente de almacenamiento se le causa daños que afecten su integridad se deben efectuar pruebas para comprobar o verificar condición.
2. Verificación diaria de condiciones de seguridad para detección de fugas o elementos en mal estado en tuberías, tanques de almacenamiento y auto tanques.

Almacenamiento de combustibles

Nombre Comercial	Nombre Técnico	CAS	Estado Físico	Tipo de envase	Cantidad Almacenada
Gas L.P.	Gas	Propano 60% CAS - 74-98-6 Butano 40% CAS - 106-97-8	L/G	RM	10,000 l (Dos tanques de 5,000 l c/u)

L – Líquido

G - Gas

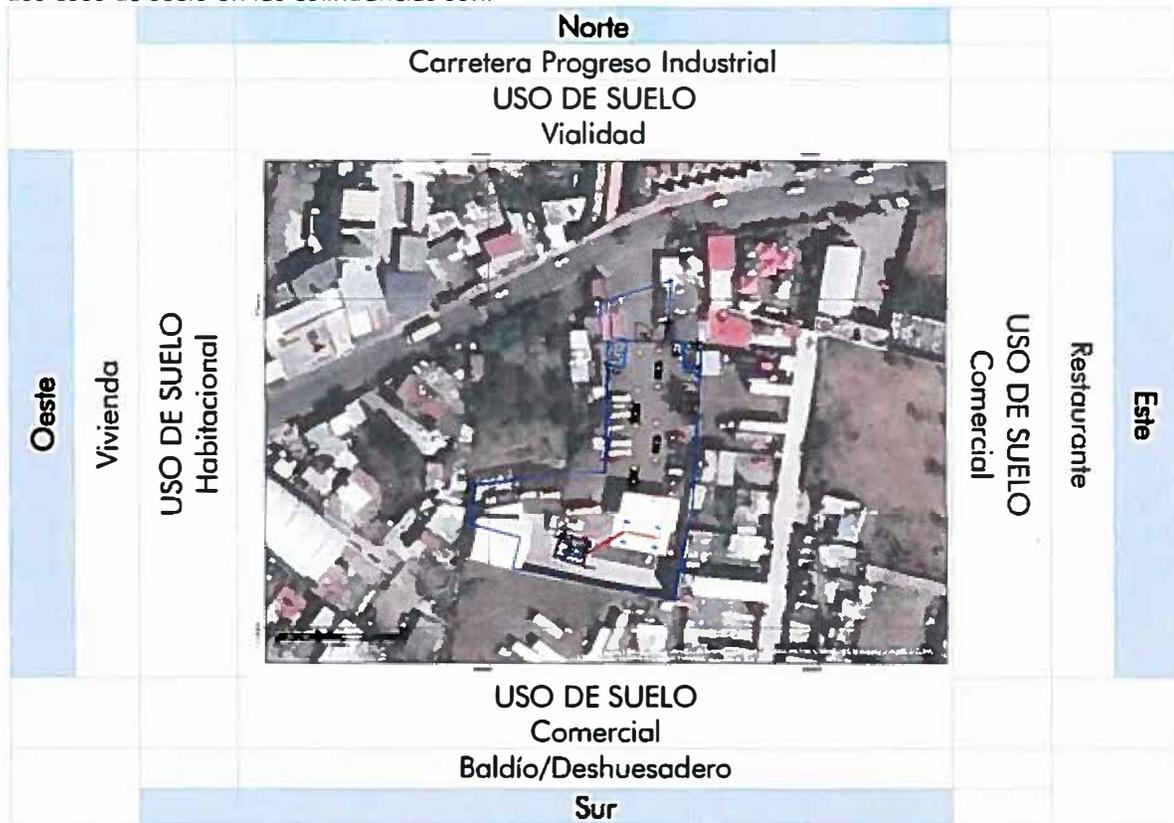
RM – Recipiente metálico de acuerdo a la NOM-009-SESH-2011 "Recipientes Sujetos a Presión no Expuestos a Calentamiento por Medios Artificiales para Contener Gas L.P. Tipo no Portátil para Instalaciones de Aprovechamiento Final de Gas L.P. como Combustible",

ND – No disponible

III.1.4.- USO ACTUAL DEL SUELO

El predio del proyecto se encuentra ocupado por las instalaciones de la estación de carburación, la cual se encuentra operando.

Los usos de suelo en las colindancias son:



III.1.5.- PROGRAMA DE TRABAJO

NOTA: los tiempos indicados son aproximados. El proyecto se encuentra construido y operando.

Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	... 30 años
Obra Civil	10	10	10	10					
Obra eléctrica				3	3	3			
Obra mecánica						4	4	4	
Operación									5

NOTA: el número asignado en cada casilla son los requerimientos de mano de obra

III.1.6. PROGRAMA DE ABANDONO DEL SITIO

Estimación de la vida útil del proyecto: 30 años

Tabla. Cronograma de abandono y desmantelamiento

Mes	1	2	3	4
Vaciado de tanque	X			
Retiro de tanque, tuberías y accesorios	X			
Desmantelamiento y derribo de oficinas y obra civil general	X	X		
Derribo de barda perimetral		X	X	
Retiro de pisos			X	X

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

Programa de restitución del área:

El predio actualmente está ocupado por la estación e carburación, a la cual se le adicionó un nuevo tanque para surtir la demanda de la zona, en un pasado fue un terreno baldío, la tendencia es un uso de suelo comercial, si esta tendencia es la misma en un futuro, entonces, se deberá restaurar el suelo una vez que se concluya la vida útil del proyecto y regenerarlo hasta cumplir con las condiciones que se tenían antes de instalar la Estación de Carburación y evitar tener pasivos ambientales.

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

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

Las sustancias peligrosas más importantes en la etapa de operación es el Gas L.P., el cual se almacenan en el tipo de tanque(s) mencionado anteriormente. Otras sustancias utilizadas en cantidades pequeñas son: el hipoclorito de sodio, ácido clorhídrico, thinner, aceites lubricantes y grasas, usadas principalmente para las actividades de mantenimiento general.

Nombre Comercial	Nombre Técnico	CAS	Estado Físico	Tipo de envase	Etapas en que se emplea	Cantidad de uso mensual	Características CRETIB						IDLH ppm	TLV Ppm	USO FINAL	Uso de materia sobrante
							C	R	E	T	I	B				
Cloro	Hipoclorito de sodio 10%	7681-52-9	L	RP	M	1 l				X			ND	ND	Limpieza de sanitarios	Residuos peligrosos (Recipiente)
Ácido Muriático	Ácido Clorhídrico 33%	7647-01-027	L	RP	M	1 l	X		X				100	5	Limpieza de sanitarios	Residuos peligrosos (Recipiente)
Grasas y aceites	Grasas y aceites	ND	L	RP	M	5 l			X				ND	ND	Mantenimiento de bombas	Residuos peligrosos (Recipientes y sólidos impregnados)
Thinner	Thinner	NA Mezcla	L	RV	M	2 l			X	X			NA Mezcla	NA Mezcla	Desengrasante y solvente	Residuos peligrosos (Recipientes y sólidos impregnados)
GAS L.P.	Butano-Propano	106-97-8 / 74-98-6	L/G	RM	O	30,000 l				X				1000	Combustible	NA

L - Líquido

G - Gas

RP - Recipiente de plástico

RV - Recipiente de vidrio

RM - Recipientes metálicos

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

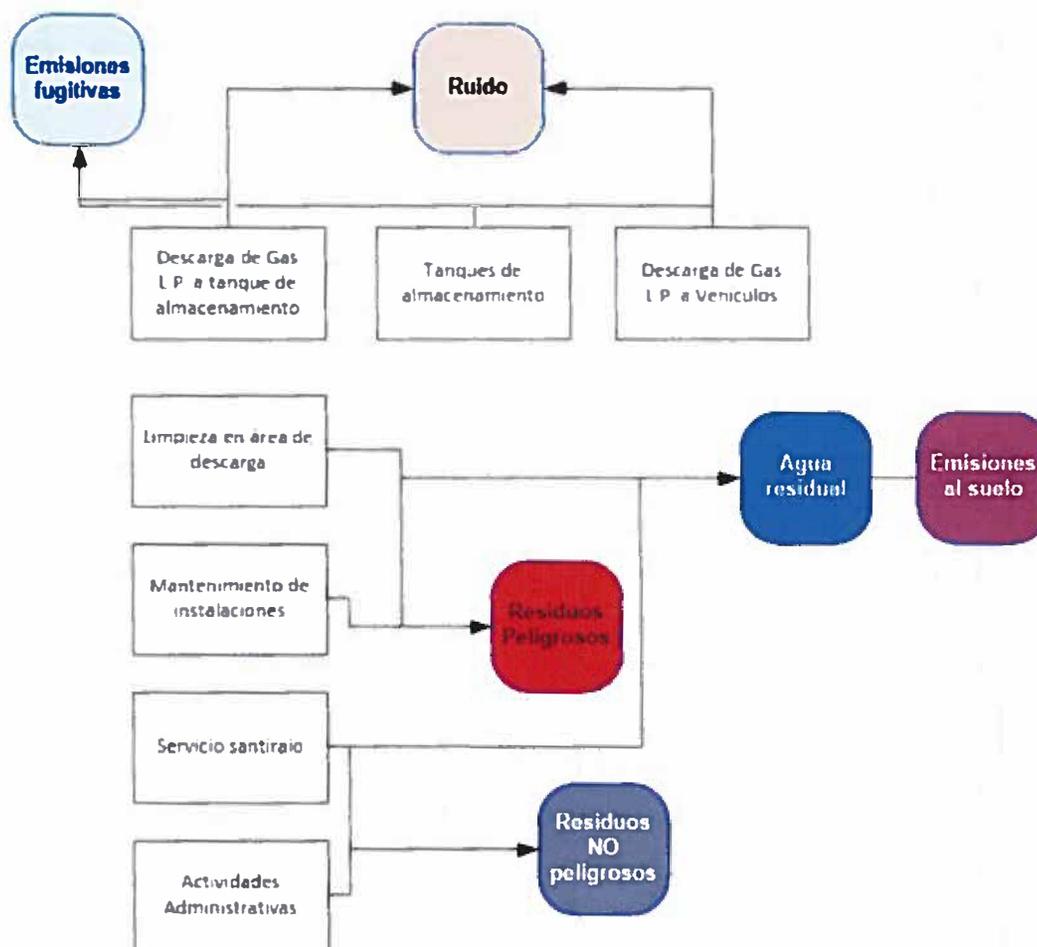
O - Operación

ND - No disponible

CAS	Sustancia	Persistencia				Bioacumulación		Toxicidad					
		Aire	Agua	Sedimento	Suelo	FBC	Log Kow	Aguda		Crónica			
								Org. Ac.	Org. Terr.	Org. Ac.	Org. Terr.		
7681-52-9	Hipoclorito de sodio 10%		X					No ocurre	X				
7647-01-027	Ácido Clorhídrico 33%		X					No ocurre	X				
NA	Thinner	X			X			No ocurre			X	X	
106-97-8 / 74-98-6	Gas L.P.	X						No ocurre					

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

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



RESIDUOS PELIGROSOS

Manejo de residuos peligrosos.

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

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

- Capacitar al personal en el manejo, transporte, clasificación y disminución de residuos peligrosos.
- Inscribirse en el registro que para tal efecto establezca la Secretaría;
- Llevar una bitácora mensual sobre la generación de sus residuos peligrosos;

- Manejar separadamente los residuos peligrosos que sean incompatibles en los términos de las normas técnicas ecológicas respectivas;
- Envasar sus residuos peligrosos, en recipientes que reúnan las condiciones de seguridad previstas en el Reglamento y en las normas técnicas ecológicas correspondientes;
- Identificar a sus residuos peligrosos con las indicaciones previstas en el Reglamento y en las normas técnicas ecológicas respectivas;
- Almacenar sus residuos peligrosos en condiciones de seguridad y en áreas que reúnan los requisitos previstos en el Reglamento y en las normas técnicas ecológicas correspondientes;
- Dar a sus residuos peligrosos la disposición final que corresponda de acuerdo con los métodos previstos en el Reglamento y conforme a lo dispuesto por las normas técnicas ecológicas aplicables;

Almacén Temporal de Residuos Peligrosos

- Se ubicará en un área separada de las áreas de dispensarios, almacenamiento y oficinas;
- Contará con muros de contención, y fosas de retención para la captación de los residuos o de los lixiviados;
- Los pisos contarán con trincheras o canaletas que conduzcan los derrames a las fosas de retención, con capacidad para contener una quinta parte de lo almacenado;
- Contará con sistemas de extinción contra incendios.
- Contará con señalamientos y letreros alusivos a la Peligrosidad de los mismos, en lugares y formas visibles.
- Contará con ventilación natural.
- El generador contratará los servicios de empresas de manejo de residuos peligrosos, para cualquiera de las operaciones que comprende el manejo. Estas empresas deberán contar con autorización previa de la Secretaría y serán responsables, por lo que toca a la operación de manejo en la que intervengan, del cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento y en las normas técnicas ecológicas que de él se deriven.

Residuos peligrosos

Nombre del Residuo	Componentes del Residuo	Proceso o etapa en el que se generará	Características CRETIB	Cantidad o volumen generado	Tipo de empaque	Sitio de disposición final	Estado físico
Sólidos impregnados con aceite	Aceite lubricante, plástico, papel, trapo	Construcción y mantenimiento	Tóxico	5 kg/mes	Granel	Incineración	Sólido
Sólidos impregnados con pinturas	Pintura seca, plástico, papel, trapo, brochas, y otros recipientes	Construcción y mantenimiento	Tóxico	10 kg/mes	Granel	Incineración	Sólido
Sólidos impregnados con solventes	Trazas de hidrocarburos que no volatilizaron, plástico, papel, trapo	Construcción y mantenimiento	Tóxico	5 kg/mes	Granel	Incineración	Sólido

RESIDUOS NO PELIGROSOS

Manejo de residuos no peligrosos. Los residuos no peligrosos se manejarán en forma separada de los residuos reciclables y no reciclables. Los residuos que se dispondrán en rellenos sanitarios, serán almacenados temporalmente en contenedores de 200 l o similares y serán recogidos por el departamento de limpia del municipio. Los residuos reciclables serán recogidos por empresas o transportistas que los llevarán a plantas recicladoras.

Generación de residuos no peligrosos

Tipo	Clasificación	Etapa en que se generarán	Cantidad	Almacenamiento o uso final
Concreto	No reutilizables o reciclables	Construcción	200 kg	Relleno Sanitario
Plástico	Reciclable	Operación	40 kg/mes	Venta para reciclado y/o Relleno Sanitario
Vidrio	Reciclable	Mantenimiento	20 kg/mes	Venta para reciclado
Desperdicio de comida	No se reutilizará	Operación	30 kg/mes	Relleno Sanitario
Papel	Reciclable	Operación	10 kg/mes	Venta para reciclado
Cartón	Reciclable	Operación	10 kg/mes	Venta para reciclado
Madera	Reutilizable	Construcción	300 kg	Venta para reciclado o reuso
Hierbas y pasto	No se reutilizará	Mantenimiento	10 kg/mes	Relleno Sanitario

RESIDUOS LÍQUIDOS

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

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

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

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

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

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

Tabla. Volumen esperado de agua residual, industrial o química

Área, planta o sector	Volumen estimado
Excusados	0.1 m ³ /día
Lavamanos	0.9 m ³ /día
Limpieza de pisos	0.2 m ³ /día
Total	1.2 m ³ /día

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

EMISIONES A LA ATMÓSFERA

Las emisiones atmosféricas por las emisiones fugitivas de la Estación de Carburación, se da principalmente en operaciones de carga y descarga del gas hacia el Tanque fijo de almacenamiento y hacia los vehículos automotores.

De acuerdo al documento de la EPA EMISSION FACTOR DOCUMENTATION FOR AP-42, se estima que la Estación de Carburación emita las siguientes cantidades de Gas L.P. como emisión fugitiva

Tipo de equipo	Factor de emisión (kg/hr)	No de equipos	Total factor de emisión kg/hr
Válvula	0.0056	4	0.0224
Válvula de seguridad	0.1040	4	0.416
TOTAL			0.4384

CONTAMINACIÓN POR RUIDO

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

Consideraciones para cálculo de ruido de maquinaria y equipo:

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

EMISIÓN DE RUIDO: ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO

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

Datos tomados de los fabricantes de equipos nuevos

EMISIÓN DE RUIDO: ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

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

Datos tomados de los fabricantes de equipos nuevos

EMISIÓN DE RUIDO: ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

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

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

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

III.4.1. ÁREA DE INFLUENCIA



Plano 02: Área de Influencia

III.4.2. JUSTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Describiremos el área de influencia como: “porción de espacio en el territorio circundante al proyecto donde se llevan a cabo diferentes relaciones entre distintos actores sociales”. El Área de Influencia se determinó de acuerdo con la zona o zonas donde el proyecto incide para proveer sus bienes y servicios. En este caso en particular, la estación de carburación presta sus servicios a usuarios que circulan por la Carretera Progreso Industrial; lugar donde se ubica el proyecto, así como para los habitantes de la zona.

Los puntos básicos de la delimitación se derivan de características del lugar como lo son: población, flujos de tránsito vehicular, otras estaciones de carburación (competencia directa), características urbanas, barreras físicas como cañadas y barrancas, y el área núcleo “entendido como el espacio físico en el que se desarrollan las actividades y procesos que los componen, esta área incluye una zona de amortiguamiento de 500 m a la redonda, en donde las actividades del proyecto podrían impactar a los asentamientos humanos existentes”. Para el caso de este proyecto el área de influencia del proyecto será delimitada por vialidades que se encuentren dentro de la zona de amortiguamiento y las agrupaciones de viviendas a los alrededores.

La zona es urbana, y el proyecto se ubica sobre la Carretera Progreso Industrial. Esta carretera posee abundantes comercios y tiene la función de facilitar el desplazamiento de este a oeste de la población en la zona, ya que conecta con las Avenidas 10 de Mayo y 16 de Septiembre, las cuales son los principales distribuidores viales en la zona, por lo que es circulada por miles de autos al día.

La zona se encuentra densamente poblada y gran parte de las viviendas utilizan cilindros de gas L.P. para satisfacer sus necesidades energéticas, por lo que la adición del nuevo tanque de almacenamiento facilitará las actividades de distribución del combustible. Otro factor de importancia es que gran parte de la flota de transporte público de la zona utiliza gas L.P.; estos factores justifican el desarrollo del proyecto.

De acuerdo a las características del proyecto, así como del lugar donde opera, se considera que las principales interacciones son socioeconómicas; ya que los beneficios que se generan favorecerán el desarrollo socioeconómico de la zona, la creación de fuentes de empleo y el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes.

III.4.3. IDENTIFICACIÓN DE ATRIBUTOS AMBIENTALES

El paisaje de la zona es urbano y el fondo escénico es limitado debido a las construcciones a los alrededores correspondientes a viviendas y comercios. La vegetación nativa de la zona fue desmontada tiempo atrás gracias a la expansión de la mancha urbana, por lo que la fauna que alguna vez estuvo ligada a esta fue desplazada a zonas menos perturbadas. La vegetación observable actual corresponde a arbolados urbanos y vegetación secundaria en terrenos baldíos.

Historial de cambios en el predio:

<p>19/09/2001 - Hace 16 años Se observa el predio del proyecto en estado de abandono. La vegetación de la zona ya habio sido desmontada</p>	
<p>28/10/2003 - Hace 14 años Las obras de preparación para la construcción del proyecto ya habían comenzado</p>	

<p>28/12/2009 - Hace 8 años Se observa que el proyecto ya ha sido construido y se encuentra operando. Se observa una tendencia a la urbanización de la zona,</p>	
<p>3/01/2017 - Año en curso Continúa la tendencia a la urbanización de la zona. El proyecto se encuentra operando.</p>	

III.4.4. FUNCIONALIDAD

El proyecto se ubica al pie de la carretera Progreso Industrial. El paisaje de la zona es urbano y de calidad media, derivado del mal estado de algunas de las edificaciones en la zona; y el fondo escénico es muy limitado por las abundantes construcciones. La flora en la zona es prácticamente inexistente ya que todo ha sido sustituido por materiales aptos para el desarrollo de los asentamientos humanos de la zona; la escasa vegetación observable corresponde arbolados urbanos en banquetas y camellones y vegetación secundaria en terrenos baldíos.

El municipio de Nicolás Romero es parte de la zona metropolitana del Valle de México, región que se caracteriza por el desabasto y contaminación de los mantos acuíferos que surten a la población de la zona por lo que la calidad del agua es mala y el abatimiento de los acuíferos tiende a la alta. La Ciudad de México y su zona metropolitana, así como varios otros asentamientos humanos grandes en el Estado de México, se surten de agua tanto del Río Lerma como del Sistema Cutzamala. La altísima concentración poblacional de estos asentamientos urbanos representa una exigencia considerable al suministro de agua de estos sistemas hídricos.

El aire es otro factor gravemente afectado por los asentamientos humanos de la zona; la cercanía de Nicolás Romero a la Ciudad de México, el alto flujo vehicular de la zona, y la altísima densidad de habitantes, son factores que propician la contaminación y la disminución de la calidad del aire.

III.4.5. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Para la identificación de los diversos componentes del sistema ambiental y de la situación actual de la zona de influencia, además de los datos de los apartados IV.2.1 al IV.2.4, se utilizó una lista de verificación preliminar que apoyará posteriormente en la identificación de los impactos generados por las diversas fases que componen al proyecto.

En la siguiente lista de verificación se seleccionarán los aspectos del medio que de acuerdo a una primera valoración son los aspectos mas importantes en una escala subjetiva de Alto-Medio-Bajo-Nulo, con el fin de eliminar aspectos poco significativos que pudieran en un momento dado afectar una valoración global del entorno.

LISTA DE VERIFICACIÓN PARA DIAGNÓSTICO PRELIMINAR DEL INVENTARIO AMBIENTAL

Aspecto	Grado de importancia	Comentarios
Suelo		
Erosiones	<i>Nulo</i>	No se observa erosión dentro del predio o alrededores
Contornos del suelo.	<i>Medio</i>	La topografía de la zona es accidentada.
Aspectos físicos endémicos	<i>Bajo</i>	No se tienen aspectos físicos propios de la zona debido a que es un área comercial y habitacional.
Aire /climatología		
Contaminación actual	<i>Alta</i>	El aire en el área se puede considerar contaminado debido a la afluencia vehicular y la cercanía con la CDMX.
Agua		
Descargas al drenaje	<i>Alta</i>	Descarga a drenaje por viviendas, comercios y un hotel al norte del proyecto.
Cuerpos de agua superficiales, calidad de agua.	<i>Media</i>	La calidad del agua en la zona es media debido a la contaminación de los mantos acuíferos además del abatimiento de estos por la extracción excesiva del recurso.
Calidad del acuífero	<i>Media</i>	La calidad del acuífero es media y existen problemas de abatimiento.
Ruido		
Niveles actuales de ruido	<i>Alto</i>	Los niveles actuales de ruido son producidos por el paso de vehículos por la carretera.
Flora		
Diversidad de la flora.	<i>Bajo</i>	No existen áreas con flora propia, solo arbolados urbanos y vegetación secundaria en predios baldíos.
Hábitat o lugares endémicos especies en peligro de extinción.	<i>Muy Bajo</i>	No se identificaron especies en peligro de extinción, protegido o endémico.
Fauna		
Hábitats existentes de animales.	<i>Muy Bajo</i>	El hábitat en la zona se encuentra muy degradado por las actividades urbanas.
Uso de Suelo		
Uso de suelo actual y planeado	<i>Bajo</i>	El uso de suelo actual es compatible con la actividad de acuerdo con la licencia de uso de suelo.

Recursos Naturales		
Uso de recursos naturales	Bajo	Se limita al cambio de uso de suelo y uso del agua en todas las etapas del proyecto.
Áreas de reserva ecológica, parque nacional.	Nulo	El proyecto no se ubicará dentro del Área Natural Protegida o similar.

Transportación y circulación de tráfico		
Movimiento de vehículos	Alto	La carretera presenta un alto flujo vehicular.
Accesos principales	Alto	Es de fácil acceso y actualmente se encuentran ampliando las vialidades.
Servicios Públicos		
Equipamiento para apoyo en emergencias	Alto	Existen unidades de emergencia cercanas.
Escuelas	Medio	En la zona cercana no se observaron escuelas, sin embargo existen en la región.
Indirectos		
Agua	Medio	El agua es extraída de los pozos hacia el sistema municipal de agua potable.
Población		
Distribución y ubicación de poblaciones humanas en el área	Alto	Existe alta densidad de población en el área.
Estética		
Paisaje o escenario	Bajo	El paisaje es urbano sin elementos paisajísticos de importancia.
Arqueología, Historia y Cultura		
Sitios culturales o históricos, edificios o monumentos nacionales	Nulo	No existen estos elementos en el entorno.

Conclusiones:

Se trata de una estación de carburación que lleva operando más de una década, en donde adicióno un nuevo tanque de almacenamiento fijo. El paisaje de la zona es urbano y la vegetación en la zona fue desmontada décadas atrás, desplazando la fauna que alguna vez estuvo ligada a esta a zonas menos perturbadas.

Los factores que se ven afectados principalmente son los relacionados con el aire y el uso de agua, esto derivado de la ocupación actual y a las actividades llevadas a cabo en el área a que se refiere. La descarga de aguas residuales es dirigida a una fosa séptica para su tratamiento y su posterior disposición final al drenaje municipal, por lo que se debe asegurar el cumplimiento de los parámetros establecidos en la NOM-002-SEMARNAT-1996.

Se considera que los asentamientos humanos tenderán al crecimiento por los pronósticos de aumento de población en el área y por lo tanto una reducción de las zonas con vegetación actual.

Los ordenamientos ecológicos aplicables son de tipo Equipamiento Urbano y congruentes con el proyecto actual.

Los factores bióticos y abióticos del sistema ambiental definido, es actualmente influenciado por las actividades que se desarrollan. Para el desarrollo del proyecto no es necesario influir en zonas más o

menos conservadas, debido a que el predio en que se realizará forma parte de un área ya impactada anteriormente.

III.4.6.- FOTOGRAFÍAS

VISTA PREDIO



Se observa el proyecto construido y operando.



VISTA NORTE



Se observa el proyecto construido y operando.



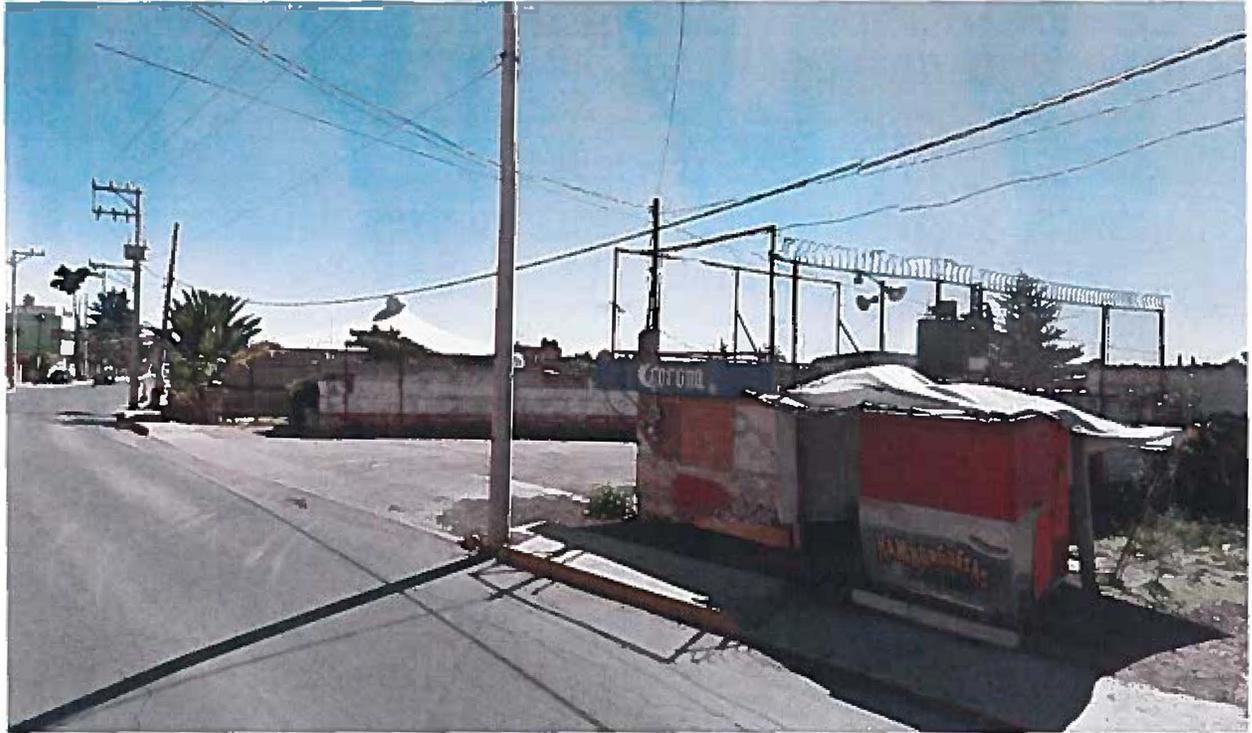
VISTA SUR



Se observa el proyecto construido y operando desde el sur.



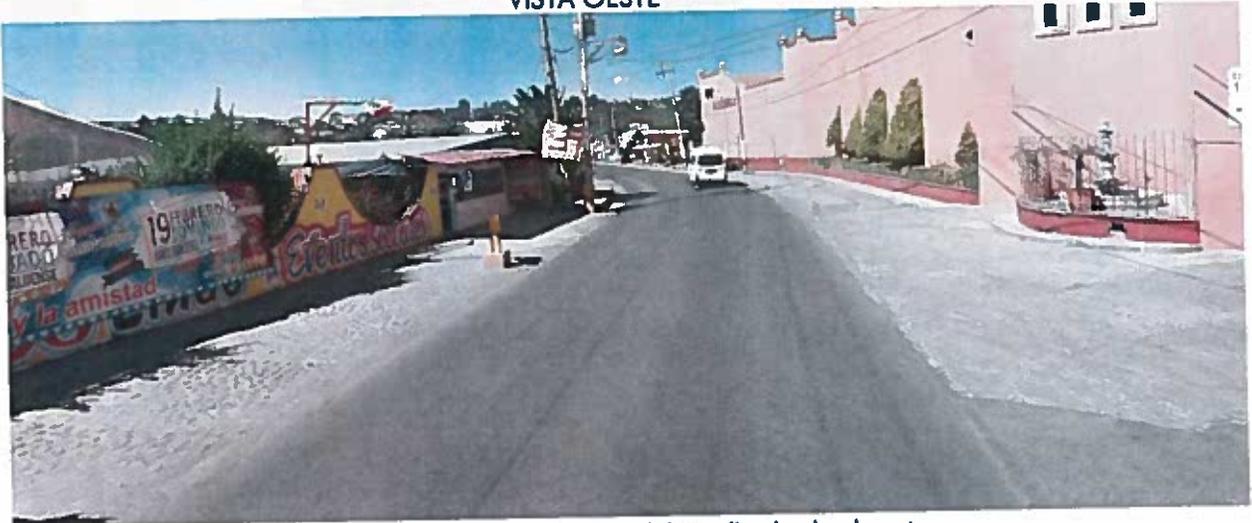
VISTA ESTE



Se observa el proyecto desde el noreste



VISTA OESTE



Se observa la carretera al norte del predio desde el oeste



III.5. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS

III.5.1. MÉTODO PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

El método elegido es el Batelle-Colombus modificado de acuerdo a las características propias del proyecto usando la valoración cualitativa sugerida en el método, la razón del uso de éste método es con el fin de obtener valores de impacto homogéneos entre proyectos similares y establecer rangos de impacto ambiental comparables.

Indicadores de Impacto:

Los indicadores de impacto fueron escogidos en base al diagnóstico ambiental y a las características específicas para la zona del proyecto, estos son los indicados en la tabla III.1.

Tabla III.1. INDICADORES DE IMPACTO UTILIZADOS

MEDIO NATURAL	AIRE	Hidrocarburos	ICAIRE
		PM ₁₀	
	SUELO	NO _x	Decibeles
		C _x H _x	
	AGUA	CO	Subjetivo
		Ruido	
		Olor	
FLORA	Características Físicoquímicas	Contaminación por TPH's	
	Subterráneo	Captación	
MEDIO SOCIOECONÓMICO	FACTORES HUMANOS Y ESTÉTICOS	DQO	ICA
		pH	
		Oxígeno disuelto	
	ECONOMÍA Y POBLACIÓN	Coliformes	Porcentaje de Superficie Cubierta (PSC)
		Cubierta vegetal	
	ECONOMÍA Y POBLACIÓN	FAUNA	Valor ecológico del biotopo
PAISAJE		Valor relativo del paisaje	Indicador Subjetivo
ECONOMÍA Y POBLACIÓN		Calidad de vida	Personas Afectadas por el proyecto
		Tráfico	Grado de Congestión
		Salud e higiene	Personas afectadas
ECONOMÍA Y POBLACIÓN	Nivel de empleo	Tasa de Actividad	
	Aceptabilidad social del proyecto	Población contraria al proyecto	
ECONOMÍA Y POBLACIÓN	Valor del suelo	Suelo Afectado revalorizable	
	Ingresos para la economía local	Incremento de ingresos	
		Ingresos para la administración	Incremento de ingresos

Unidades de Importancia (UIP)

Los distintos factores del medio (indicadores de impacto) establecidos en la Tabla III.1. presentan importancias distintas de unos respecto a otros, en cuanto a su mayor o menor contribución a la situación ambiental. Cabe aclarar que no es lo mismo la importancia o interés que presenta un factor, con la importancia del impacto sobre ese factor por cada una de las actividades del proyecto ya que éste último viene calculado de acuerdo a lo establecido en la Tabla III.4. Las UIP se determinaron de acuerdo al procedimiento Delphi durante una sesión entre los involucrados en la elaboración del presente estudio.

Tabla III.2. Unidades de importancia para los factores ambientales afectados por el proyecto

FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS			UIP
MEDIO FÍSICO	AIRE	ICAIRE (Hidrocarburos, PM ₁₀ , NO ₂ , C _n H _n , CO)	70
		Ruido	20
		Olor	40
		TOTAL ATMÓSFERA	130
	SUELO	Cambio de actividad	30
		Características Físicoquímicas	50
		TOTAL SUELO	80
	AGUA	Subterránea	50
		Calidad del Agua – ICA (DQO, pH, Oxígeno disuelto, Coliformes)	50
		TOTAL AGUA	100
	FLORA	Cubierta vegetal (PSC)	20
		TOTAL FLORA	20
	FAUNA	Valor Ecológico del biotopo	20
		TOTAL FAUNA	20
	PAISAJE	Valor relativo del paisaje	10
TOTAL PAISAJE		10	
TOTAL IMPACTO MEDIO FÍSICO			360
MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	HUMANOS ESTÉTICOS	Calidad de Vida	60
		Tráfico	70
		Salud e higiene	70
		TOTAL FACTORES HUMANOS ESTÉTICOS	200
	ECONOMÍA Y POBLACIÓN	Nivel de empleo	100
		Aceptabilidad social del proyecto	110
		Valor del suelo	60
		Ingresos para la economía local	50
		Ingresos para la administración	120
	TOTAL ECONOMÍA Y POBLACIÓN	440	
TOTAL MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL			640
IMPACTO AMBIENTAL TOTAL			1000

Acciones impactantes	Acciones específicas	Alcance
<p>PREPARACIÓN DEL SITIO Esta etapa del proyecto ya ha finalizado</p>	Despalmes y nivelaciones del terreno	Remoción de cubierta de suelo vegetal y suelo que no fuera funcional para el desarrollo del proyecto.
	Acarreo de materiales	Incluyó la limpieza del sitio, la generación de residuos, el acarreo de los materiales sobrantes del desplante y demanda de materiales en bancos de material para las nivelaciones del predio.
	Uso de vehículos y maquinaria	Operaciones con maquinaria que generaron ruido y emisiones a la atmósfera. Movimiento de camiones que transportaron residuos de suelo y escombros
	Mano de obra	Personal con empleo provisional
	Agua residual	Generación de agua residual durante los trabajos de preparación del sitio
<p>CONSTRUCCIÓN Esta etapa del proyecto ya ha finalizado</p>	Construcción de obra civil	Referente a pisos, vialidad interna, oficinas, drenajes, bases de sustentación del o los tanques de gas l.p. entre otros relacionados. Incluyó las acciones de relleno, compactación y excavación de cimentaciones.
	Uso de maquinaria y equipo	Labores de construcción con la maquinaria pesada y equipos como planta de energía, compresores, etc.
	Residuos de la construcción	Generación y manejo de residuos de la construcción (provenientes de las excavaciones, escombros, etc.), y transporte en vehículos.
	Mano de obra	Personal provisional para la construcción
	Agua residual	Generación de agua residual principalmente desechos orgánicos y en menor grado limpieza y mantenimiento.
<p>OPERACIÓN Esta etapa del proyecto se encuentra vigente</p>	Requerimientos de agua potable	Agua requerida para mezclas de concreto y otras actividades.
	Llenado de tanques de vehículos a Gas L.P.	Esta operación involucra el llenado de los tanques de almacenamiento fijo de gas l.p. desde el auto tanque.
	Llenado de tanques de vehículos	Esta operación involucra el llenado de los tanques de los automóviles desde el tanque de almacenamiento a través del dispensador.
	Descarga de aguas residuales	Aguas residuales generadas en sanitarios fijos del proyecto. Será necesaria la implementación de un sistema de tratamiento
	Generación y manejo de residuos no peligrosos	Para esta actividad también se incluyeron los residuos no peligrosos generados por mantenimiento y operación de la Estación de Carburación, papel, vidrio, cartón, madera, jardinería, plástico, orgánicos, etc.
	Implementación del nuevo tanque (ya ha sido realizado)	Remoción de capa de concreto y tierra por excavaciones de para la fosa del nuevo tanque. Generación de residuos peligrosos por instalación de nuevos dispensarios y de agua residual por pruebas de hermeticidad del tanque nuevo.
	Ganancias	Ingresos económicos a la empresa.
	Empleos	Generación de empleos permanentes y algunos temporales.

MANTENIMIENTO	Acciones socioeconómicas propias del funcionamiento Generación y manejo de residuos peligrosos Limpieza de instalaciones Elementos y estructuras abandonadas	En este punto se involucra la aceptabilidad del proyecto por vecinos cercanos y de la zona. Generación de sólidos impregnados con aceite, solvente u otros materiales peligrosos debido a actividades de mantenimiento general. Generación de agua residual por limpieza de pisos, paredes y sanitarios Una vez que se acaba la vida útil del proyecto se quedan abandonadas las estructuras de la obra civil.
ABANDONO DEL SITIO	Depósito de materiales de derribo Rehabilitación del sitio	En caso de desmantelamiento se pudieran rehabilitar la maquinaria y equipos o venderse para reciclar el hierro o componentes reutilizables, las estructuras de obra civil se derriban y deben ser trasladadas a rellenos apropiados para éste tipo de residuos. Acción de mejoramiento del suelo principalmente, aunque ésta fase es muy cambiante debido a que en un futuro no se puede prever el uso que se dará al suelo.

Criterio de Valoración de Impactos

Se realizará el estudio de las posibles alteraciones ambientales ocasionadas por el proyecto, así como la valoración de las mismas, determinándose los límites de los valores de las variables. La valoración de las alteraciones se llevará acabo atendiendo, además del signo, al grado de manifestación cualitativa y a su magnitud de acuerdo al siguiente cuadro:

IMPACTO AMBIENTAL	SIGNO	Positivo + Negativo - Intermedio x		
	VALOR (GRADO DE MANIFESTACIÓN)	IMPORTANCIA (GRADO DE MANIFESTACIÓN CUALITATIVA)	Grado de incidencia	Intensidad
			Caracterización	Extensión de Plazo de manifestación Persistencia Reversibilidad Sinergia Acumulación Efecto Periodicidad Recuperabilidad
	MAGNITUD (GRADO DE MANIFESTACIÓN CUANTITATIVA)	Cantidad		
		Calidad		

Se presentará una información integrada de los impactos sobre el medio ambiente, que una vez introducida en un modelo numérico de valoración, culminará en la determinación de un índice global de impacto.

CRITERIO DE VALORACIÓN CUALITATIVA**Matriz de importancia**

Una vez identificadas las acciones y los factores del medio que presumiblemente serán impactados por aquellas, la matriz de importancia nos permitirá obtener una valoración cualitativa del nivel requerido para la Evaluación de Impacto Ambiental.

En esta fase se cruzan las informaciones obtenidas en los factores del medio y las actividades del proyecto. En ésta valoración se mide el impacto en base al grado de manifestación cualitativa del efecto que quedará reflejado en lo que definimos como importancia del impacto.

La importancia del impacto, es pues, el valor mediante el cual medimos cualitativamente el impacto ambiental, en función tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo, tales como extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad.

Los elementos tipo, o casillas de cruce de la matriz de importancia, estarán ocupados por la valoración correspondiente a once símbolos siguiendo el orden espacial plasmado en el cuadro siguiente. De estos once símbolos, el primero corresponde al signo o naturaleza del efecto, el segundo representa el grado de incidencia o intensidad del mismo, reflejando los nueve siguientes, los atributos que caracterizan a dicho efecto.

Tabla III.4. Importancia del Impacto

NATURALEZA Impacto beneficioso Impacto perjudicial	+ -	INTENSIDAD (IN) Baja Media Alta Muy Alta Total	1 2 4 8 12
EXTENSIÓN (EX) (Área de Influencia) Puntual Parcial Extenso Total Crítica	1 2 4 8 (+4)	MOMENTO (MO) (Plazo de manifestación) Largo plazo Medio plazo Inmediato Crítico	1 2 3 (+4)
PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del efecto) Fugaz Temporal Permanente	1 2 4	REVERSIBILIDAD (RV) Corto plazo Medio plazo Irreversible	1 2 4
SINERGIA (SI) (Regularidad de la manifestación) Sin sinergismo (simple) Sinérgico Muy sinérgico	1 2 4	ACUMULACIÓN (AC) (Incremento Progresivo) Simple Acumulativo	1 4
EFEECTO (EF) (Relación causa-efecto) Indirecto (secundario) Directo	1 4	PERIODICIDAD (PR) (Regularidad de la manifestación) Irregular o aperiódico y discontinuo Periódico Continuo	1 2 4
RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstrucción por medios humanos) Recuperable de manera inmediata Recuperable a medio plazo Mitigable Irrecuperable	1 2 4 8	IMPORTANCIA (I) $I = \pm (3 \cdot IN + 2 \cdot EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$	

- **NATURALEZA (SIGNO)** – El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.
- **INTENSIDAD (I)** – Éste término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa.
- **EXTENSIÓN (EX)** – Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% del área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto).
- **MOMENTO (MO)** – El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción (t_0) y el comienzo del efecto (t_i) sobre el factor del medio considerado.
- **PERSISTENCIA (PE)** – Se refiere al tiempo que supuestamente permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.
- **REVERSIBILIDAD (RV)** – Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que aquella deja de actuar sobre el medio.
- **RECUPERABILIDAD (MC)** – Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).
- **SINERGIA (SI)** - Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea.
- **ACUMULACIÓN (AC)** – Este atributo da idea de incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continua o reiterada la acción que lo genera.
- **EFECTO (EF)** - Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.
- **PERIODICIDAD (PR)** – La periodicidad se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, o bien sea de manera cíclica o recurrente, de forma impredecible en tiempo o constante en el tiempo.
- **IMPORTANCIA** – La importancia del impacto toma valores entre 13 y 100. Presenta valores intermedios (entre 40 y 60) cuando se da alguna de las siguientes circunstancias:
 - Intensidad total, y afectación mínima de los restantes símbolos
 - Intensidad muy alta o alta, y afectación alta o muy alta de los restantes símbolos
 - Intensidad alta, efecto irrecuperable y afectación muy alta de alguno de los restantes símbolos.
 - Intensidad media o baja, efecto irrecuperable y afectación muy alta de al menos dos de los restantes símbolos.

Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 son irrelevantes o *compatibles*. Los impactos moderados presentan una importancia entre 25 y 50. Y los severos cuando la importancia se encuentre entre 50 y 75 y *críticos* cuando el valor sea superior a 75.

Una vez elaborada la matriz de importancia, pueden aparecer efectos de diversas índoles en cuanto a su relevancia y posibilidad de cuantificación, que nos aconsejen un tratamiento individualizado al margen de aquella.

Como bloques principales distinguimos:

Casillas de cruce que presentan efectos con valores poco relevantes y que en evaluaciones concretas interesa no tener en cuenta. Estos efectos despreciables se excluyen del proceso de cálculo y se ignoran en el conjunto de evaluación

La instrumentación en el modelo consiste en la introducción de un tamiz, que no es sino un valor de importancia por debajo del cual no se consideran los efectos. La matriz una vez tamizada, presenta únicamente los efectos que sobrepasen un umbral mínimo de importancia.

Casillas de cruce que presentan efectos cualitativos que corresponden a factores de naturaleza intangible y para los que no se dispone de un indicador razonablemente representativo.

Estos efectos se excluyen del proceso de cálculo, pero se consideran paralelamente al modelo, y como componente del mismo en el proceso de evaluación, interviniendo, obviamente, en la toma de decisiones.

Casillas de cruce que presentan efectos sumamente importantes y determinantes. Estos efectos se excluyen del proceso de cálculo, ya que en base a su relevancia, entidad y significación. su tratamiento homogéneo con los demás efectos plasmados en la matriz, podría enmascarar su papel preponderante.

Se consideran paralelamente al modelo, interviniendo de forma determinante en la toma de decisiones. Normalmente se adoptan alternativas en las que no están presentes estos efectos, con lo que no se enmascara el procedimiento evaluativo.

Casillas de cruce que presentan efectos normales, tornando como tales a los no incluidos en los bloques anteriores. Estos efectos son los que quedan incluidos en el proceso de cálculo establecido en el modelo valorativo.

Además del análisis anterior para depurar la matriz es necesario revisar nuevamente que los impactos sean:

Representativos del entorno afectado.

Relevantes, es decir, portadores de información significativa sobre la magnitud de importancia del impacto.

Excluyentes, es decir, sin solapamientos ni redundancias.

El conjunto de casillas de cruce que presentan *efectos normales*, componen la *matriz*. De *importancia* propiamente dicha, también llamada matriz de cálculo o matriz, de importancia depurada.

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

III.5.2.1. - IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA

MATRIZ CAUSA-EFECTO

En base a los datos generados en las Tablas III.2. y III.3. del presente apartado, se construyó una matriz que identifica los impactos que pudieran generarse en las diferentes etapas del proyecto y que servirá como base para la determinación de la matriz de importancia en las siguientes secciones.



Matriz Causa Efecto

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			FASE DE PREPARACIÓN DEL SITIO					FASE DE CC		
MATRÍZ CAUSA-EFECTO										
ESTACIÓN DE CARBURACIÓN - COMBUSTIBLES Y GASES DE TEPEJI			Mano de obra	Uso de Vehículos Maquinaria	Accarreo de materiales	Agua Residual	Despalmes del terreno	Construcción de obra civil	Uso de maquinaria y equipo	Residuos de la construcción
FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS										
MEDIO FÍSICO	AIRE	Calidad del Aire ICAIRE		X	X				X	X
		Ruido		X					X	
		Olor				X				
	SUELO	Cambio de actividad					X			
		Características Físicoquímicas			X			X		S
	AGUA	Agua subterránea				X		X		
		Calidad del Agua Superficial (ICA)								
FLORA	Cubierta vegetal (PSC)					X			S	
FAUNA	Valor Ecológico del biotopo					X			S	
PAISAJE	Valor relativo del paisaje						X			
MEDIO SOCIOECONÓMICO	HUMANOS ESTÉTICOS	Calidad de Vida	X							
		Tráfico		X						X
		Salud e higiene			X	X				
	ECONOMÍA Y POBLACIÓN	Nivel de empleo	X							
		Aceptabilidad social del proyecto							X	
		Valor del suelo								
Ingresos para la economía local		X							X	
Ingresos para la administración										

X Impacto Directo
S Impacto Indirecto

VALORACIÓN CUALITATIVA

En base al Método Batelle-Columbus de la Tabla III.4. y las UIP de la Tabla III.2. se determinó la importancia de cada uno de los impactos identificados de la Matriz Causa-Efecto y de acuerdo a las categorías marcadas en la Tabla III.7., y se procedió a elaborar la Matriz de Importancia.

En ésta matriz se muestran valores de tipo cualitativo y las valoraciones absolutas (ABS) y valoraciones relativas (REL) para filas y columnas.

Valoración absoluta (ABS). Se obtiene de la suma algebraica de la importancia del impacto de cada elemento, en éste estudio únicamente se toma como referencia ya que puede tomar sesgos para la valoración de los elementos.

Valoración relativa (REL). Es la suma ponderada de cada uno de los elementos contra las Unidades de Importancia (UIP), esta valoración nos da una idea más precisa de la importancia de cada uno de los factores.

La valoración relativa de cada elemento *por filas* en la matriz, identifica los factores ambientales que sufren en mayor o menor medida las consecuencias del funcionamiento de la actividad, de igual manera la valoración relativa *por columnas* identifica las acciones impactantes más agresivas, poco agresivas o beneficiosas.

Tabla III.7. Rangos de Importancia de Impactos

Color de Identificación	Rango de Importancia	Importancia de Impactos
	0	Sin Impacto
	0-25	Impactos compatibles
	25-50	Impactos Moderados
	50-75	Impactos Severos
	75-100	Impactos Críticos



Matriz de Importancia (Sin Depurar)

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL				IDENTIFICACIÓN DE													
MATRIZ DE IMPORTANCIA				I M P A C T A N T E S	FASE DE PREPARACIÓN DEL SITIO					FASE DE CONSTRUCCIÓN							
ESTACIÓN DE CARBURACIÓN - COMBUSTIBLES Y GASES DE TEPEJI					U/P	Id	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS																	
M E D I O F Í S I C O	AIRE	Calidad del Aire ICAIRE	70	1	0	-18	-18	0	0	0	0	-19	-17	0	0	0	
		Ruido	20	2	0	-19	0	0	0	0	0	-19	0	0	0	0	
		Olor	40	3	0	0	0	-21	0	0	0	0	0	0	-18	0	
		TOTAL ATMÓSFERA	130	ABS	4	0	-37	-18	-21	0	0	-38	-17	0	-18	0	
			REL	5	0	-12.62	-9.692	-6.462	0	0	-13.15	-8.154	0	-5.538	0		
	SUELO	Cambio de actividad	30	6	0	0	0	0	-29	0	0	0	0	0	0	0	
		Características Fisicoquímicas	50	8'	0	0	-22	0	0	-29	-29	0	-18	0	0	0	
		TOTAL SUELO	80	ABS	7	0	0	-22	0	-29	-29	0	-18	0	0	0	
			REL	8	0	0	-13.78	0	-18.125	-18.13	0	-11.25	0	0	0		
	AGUA	Agua Subterránea	50	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-17	0	
		Calidad del Agua (ICA)	50	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-19	0	
		TOTAL AGUA	100	ABS	11	0	0	0	-18	0	-23	0	0	-17	-19	0	
			REL	12	0	0	0	-9	0	-11.5	0	0	-8.5	-9.5	0		
	FLORA	Cubierta vegetal (PSC)	20	13	0	0	0	0	0	-25	0	0	-20	0	0	0	
		TOTAL FLORA	20	ABS	14	0	0	0	0	-25	0	0	-20	0	0	0	
				REL	15	0	0	0	0	-25	0	0	-20	0	0	0	
	FAUNA	Valor Ecológico del biotopo	20	16	0	0	0	0	0	-21	0	0	-20	0	0	0	
		TOTAL FAUNA	20	ABS	17	0	0	0	0	-21	0	0	-20	0	0	0	
			REL	18	0	0	0	0	-21	0	0	-20	0	0	0		
PAISAJE	Valor relativo del paisaje	10	19	0	0	0	0	0	0	-29	0	0	0	0	0		
	TOTAL PAISAJE	10	ABS	20	0	0	0	0	0	-29	0	0	0	0	0		
			REL	21	0	0	0	0	0	-29	0	0	0	0	0		
TOTAL IMPACTO MEDIO FÍSICO			380	22	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
M E D I O S O C I O E C O N Ó M I C O	HUMANOS ESTÉTICOS	Celidad de Vida	60	23	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	
		Tráfico	70	24	0	-22	0	0	0	0	0	0	-18	0	0	0	
		Salud e higiene	70	25	0	0	-22	-17	0	0	0	0	0	0	-17	0	
		TOTAL FACTORES HUMANOS ESTÉTICOS	200	ABS	26	19	-22	-22	-17	0	0	0	-18	0	-17	14	
			REL	27	5.7	-7.7	-8	-8	0	0	0	-8	0	-6	4.2		
	ECONOMÍA Y POBLACIÓN	Nivel de empleo	100	28	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	
		Aceptabilidad social del proyecto	110	29	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0	0		
		Valor del suelo	60	30	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0	15	
		Ingresos para la economía local	50	31	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Ingresos para la administración	120	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		TOTAL ECONOMÍA Y POBLACIÓN	440	ABS	33	39	0	0	0	0	18	0	16	0	0	34	
			REL	34	6.8	0	0	0	0	2	0	2	0	0	8		
	TOTAL MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL			840	35	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
	VALORACIÓN ABSOLUTA DE ACCIONES IMPACTANTES				36	58	-59	-82	-56	-75	-83	-38	-77	-17	-54	48	
	VALORACIÓN RELATIVA DE ACCIONES IMPACTANTES				37	12.5	-20.3	-31.1	-21.4	-84.1	-56.2	-13.2	-84.9	-8.5	-21.0	10.2	
	IMPACTO AMBIENTAL TOTAL			1000	38	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	

Sin Impacto
Impactos compatibles
Impactos Moderados
Impactos Severos
Impactos Críticos



RESUMEN DEL CÁLCULO

PREPARACIÓN/DEL SITIO

	Agua Residual		Agua Residual		Despalmes del Terreno		Despalmes del Terreno		Despalmes del Terreno	
	Agua subterránea	Salud e Higiene	Cambio de Actividad	Cubierta Vegetal	Valor Ecológico (Fauna)	Cambio de Actividad	Cubierta Vegetal	Valor Ecológico (Fauna)	Cambio de Actividad	Cubierta Vegetal
Naturaleza	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
Intensidad	1	Baja	2	Baja	1	Baja	1	Baja	1	Baja
Extensión	1	Puntual	1	Puntual	1	Puntual	1	Puntual	1	Puntual
Momento	1	Largo Plazo	3	Inmediato	3	Inmediato	3	Mediano Plazo	2	Mediano Plazo
Persistencia	2	Temporal	4	Permanente	4	Permanente	4	Permanente	4	Permanente
Reversibilidad	2	Medio Plazo	2	Medio Plazo	2	Medio Plazo	2	Medio Plazo	2	Medio Plazo
Sinergia	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple
Acumulación	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple
Efecto	1	Indirecto	4	Directo	4	Directo	4	Indirecto	1	Indirecto
Periodicidad	1	Irregular	4	Continuo	4	Irregular	4	Irregular	1	Irregular
Recuperabilidad	4	Medio Plazo	2	Medio Plazo	2	Mitigable	4	Mitigable	4	Mitigable
Total	-1	-1	-29	-17	-29	-25	-25	-1	-21	-21

Observaciones

Cambio en la estructura del suelo

Remoción de la vegetación

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DEL SITIO

	Construcción de obra civil		Construcción de obra civil		Construcción de obra civil		Construcción de obra civil		Uso de Maquinaria y equipo	
	Características suelo	Agua Subterránea	Valor Relativo del Paisaje	Ingresos para economía local	Calidad del aire	Valor Relativo del Paisaje	Ingresos para economía local	Calidad del aire	Calidad del aire	Calidad del aire
Naturaleza	Negativo	Negativo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Positivo	Negativo	Negativo	Negativo
Intensidad	2	Baja	1	Baja	1	Baja	1	Baja	1	Baja
Extensión	1	Puntual	1	Parcial	1	Parcial	2	Parcial	2	Parcial
Momento	3	Mediano Plazo	3	Mediano Plazo	3	Mediano Plazo	2	Inmediato	3	Inmediato
Persistencia	4	Permanente	4	Permanente	4	Permanente	2	Temporal	2	Temporal
Reversibilidad	2	Medio Plazo	1	Corto Plazo	1	Corto Plazo	3	Medio Plazo	2	Medio Plazo
Sinergia	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple
Acumulación	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple
Efecto	4	Directo	4	Indirecto	4	Indirecto	3	Indirecto	3	Indirecto
Periodicidad	4	Periódico	1	Periódico	1	Periódico	2	Irregular	1	Irregular
Recuperabilidad	2	Medio Plazo	1	Inmediata	1	Inmediata	3	Inmediata	3	Inmediata
Total	-1	-23	-21	18	-21	18	18	-1	-19	-19

Observaciones:
Esta etapa del proyecto ha finalizado

Se deja de infiltrar la misma cantidad de agua al suelo del predio

Generación de empleos temporales

Desprendimiento de polvo y emisiones a la ambiente

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DEL SITIO

	Residuos de la construcción		Residuos de la construcción		Residuos de la construcción		Residuos de la construcción	
	Uso de Maquinaria y equipo	Calidad del aire	Características suelo	Cubierta Vegetal	Valor Ecológico (Fauna)	Residuos de la construcción	Residuos de la construcción	Residuos de la construcción
Naturaleza	Ruido	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
Intensidad	-1	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja
Extensión	1	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual
Momento	1	Mediano Plazo	Mediano Plazo	Mediano Plazo	Mediano Plazo	Mediano Plazo	Mediano Plazo	Mediano Plazo
Persistencia	2	Temporal	Permanente	Permanente	Permanente	Permanente	Permanente	Permanente
Reversibilidad	2	Medio Plazo	Corto Plazo	Medio Plazo	Medio Plazo	Medio Plazo	Medio Plazo	Medio Plazo
Sinergia	1	Simple	Simple	Simple	Simple	Simple	Simple	Simple
Acumulación	1	Simple	Simple	Simple	Simple	Simple	Simple	Simple
Efecto	4	Indirecto	Indirecto	Indirecto	Indirecto	Indirecto	Indirecto	Indirecto
Periodicidad	1	Irregular	Irregular	Irregular	Irregular	Irregular	Irregular	Irregular
Recuperabilidad	1	Medio Plazo	Medio Plazo	Medio Plazo	Medio Plazo	Medio Plazo	Medio Plazo	Medio Plazo
Total	-19	-17	-18	-20	-20	-20	-20	-20

Observaciones

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DEL SITIO

	Residuos de la construcción		Residuos de la construcción		Residuos de la construcción		Residuos de la construcción	
	Tráfico	Ingresos para economía local	Agua subterránea	Olor	Agua residual	Agua residual	Agua residual	Agua residual
Naturaleza	Negativo	Positivo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
Intensidad	-1	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja
Extensión	1	Parcial	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual
Momento	2	Largo Plazo	Largo Plazo	Mediano Plazo	Mediano Plazo	Mediano Plazo	Mediano Plazo	Mediano Plazo
Persistencia	2	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal
Reversibilidad	1	Corto Plazo	Corto Plazo	Corto Plazo	Corto Plazo	Corto Plazo	Corto Plazo	Corto Plazo
Sinergia	1	Simple	Simple	Simple	Simple	Simple	Simple	Simple
Acumulación	1	Simple	Simple	Simple	Simple	Simple	Simple	Simple
Efecto	4	Indirecto	Directo	Directo	Directo	Directo	Directo	Directo
Periodicidad	1	Irregular	Irregular	Irregular	Irregular	Irregular	Irregular	Irregular
Recuperabilidad	1	No aplica	Inmediata	Inmediata	Inmediata	Inmediata	Inmediata	Inmediata
Total	-18	16	-17	-18	-18	-18	-18	-19

Aumento en la cantidad de vehículos pesados circulando en el área de influencia

Generación de empleos temporales

Observaciones

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DEL SITIO

	Agua residual		Mano de obra		Mano de obra		Mano de obra	
	Salud e higiene	Calidad de vida	Nivel de empleo	Ingresos para economía local	Mano de obra	Mano de obra	Mano de obra	
Naturaleza	Negativo	Positivo	Positivo	Positivo	1	1	1	
Intensidad	Baja	Baja	Baja	Baja	1	1	1	
Extensión	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	1	1	1	
Momento	Mediano Plazo	Largo Plazo	Inmediato	Mediano Plazo	3	3	2	
Persistencia	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	2	2	2	
Reversibilidad	Medio Plazo	Corto Plazo	Corto Plazo	Corto Plazo	1	1	1	
Sinergia	Simple	Simple	Simple	Simple	1	1	1	
Acumulación	Simple	Simple	Simple	Simple	1	1	1	
Efecto	Indirecto	Indirecto	Directo	Indirecto	1	1	1	
Periodicidad	Irregular	Irregular	Irregular	Irregular	1	1	1	
Recuperabilidad	Medio Plazo	No aplica	No aplica	No aplica	1	1	15	
Total							19	

Observaciones: Generación de empleos temporales

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

	Llenado de tanques de vehículos		Llenado de tanques de vehículos		Llenado de tanques de vehículos		Llenado de tanques de vehículos	
	Calidad del aire	Ruido	Olor	Tráfico	Salud e Higiene	Calidad del aire	Ruido	Olor
Naturaleza	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
Intensidad	Media	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja
Extensión	Parcial	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual
Momento	Inmediato	Inmediato	Inmediato	Mediano Plazo	Mediano Plazo	Mediano Plazo	Mediano Plazo	Mediano Plazo
Persistencia	Permanente	Fugaz	Fugaz	Permanente	Permanente	Permanente	Permanente	Permanente
Reversibilidad	Medio Plazo	Corto Plazo	Corto Plazo	Corto Plazo	Corto Plazo	Corto Plazo	Corto Plazo	Corto Plazo
Sinergia	Simple	Simple	Simple	Simple	Simple	Simple	Simple	Simple
Acumulación	Simple	Simple	Simple	Simple	Simple	Simple	Simple	Simple
Efecto	Directo	Directo	Directo	Directo	Directo	Directo	Directo	Directo
Periodicidad	Periódico	Periódico	Irregular	Irregular	Irregular	Irregular	Irregular	Irregular
Recuperabilidad	Medio Plazo	Inmediata	Inmediata	Inmediata	Inmediata	Inmediata	Inmediata	Inmediata
Total								

Observaciones: Generación de empleos temporales

Observaciones: Generación de emisiones fugitivas al momento de la conexión y desconexión de las mangueras de los dispensarios con los tanques de vehículos de usuarios

Observaciones: Desprendimiento de olores desagradables por emisiones fugitivas

Observaciones: LA constante entrada y salida de vehículos de la estación pueden generar ligeras asentamientos vehiculares

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

	Llenado de tanques fijos Calidad del aire	Llenado de tanques fijos Ruido	Llenado de tanques fijos Olor	Llenado de tanques fijos Tráfico	Llenado de tanques fijos Salud e Higiene
Naturaleza	Negativo -1	Negativo -1	Negativo -1	Negativo -1	Negativo -1
Intensidad	Baja 1	Baja 1	Baja 1	Baja 1	Baja 1
Extensión	Parcial 2	Puntual 1	Puntual 1	Puntual 1	Puntual 1
Momento	Inmediato 3	Inmediato 3	Inmediato 3	Mediano Plazo 2	Mediano Plazo 2
Persistencia	Permanente 4	Fugaz 1	Fugaz 1	Permanente 4	Temporal 2
Reversibilidad	Medio Plazo 2	Corto Plazo 1	Corto Plazo 1	Corto Plazo 1	Corto Plazo 1
Sinergia	Simple 1	Simple 1	Simple 1	Simple 1	Simple 1
Acumulación	Simple 1	Simple 1	Simple 1	Simple 1	Simple 1
Efecto	Directo 4	Directo 4	Directo 4	Directo 4	Indirecto 1
Periodicidad	Periódico 2	Irregular 1	Irregular 1	Irregular 1	Irregular 1
Recuperabilidad	Medio Plazo 2	Inmediata 1	Inmediata 1	Inmediata 1	Medio Plazo 2
Total	-26	-18	-18	-20	-16

Emissiones fugitivas al momento de la conexión y desconexión de los tanques fijos de almacenamiento con el autotank

Desprendimiento de olores desagradables por emisiones fugitivas

Aumento en la cantidad de vehículos pesados circulando en el area de influencia

Observaciones

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

	Descarga de aguas residuales Olor	Descarga de aguas residuales Calidad del Agua	Descarga de aguas residuales Salud e Higiene	Generación y manejo de residuos no peligrosos Olor	Generación y manejo de residuos no peligrosos Suelo
Naturaleza	Negativo -1	Negativo -1	Negativo -1	Negativo -1	Negativo -1
Intensidad	Baja 1	Media 2	Baja 1	Baja 1	Baja 1
Extensión	Puntual 1	Puntual 1	Puntual 1	Puntual 1	Puntual 1
Momento	Mediano Plazo 2	Inmediato 3	Mediano Plazo 2	Mediano Plazo 2	Mediano Plazo 2
Persistencia	Temporal 2	Permanente 4	Temporal 2	Permanente 4	Temporal 2
Reversibilidad	Medio Plazo 2	Corto Plazo 1	Medio Plazo 2	Medio Plazo 2	Medio Plazo 2
Sinergia	Simple 1	Simple 1	Simple 1	Simple 1	Simple 1
Acumulación	Simple 1	Simple 1	Simple 1	Simple 1	Simple 1
Efecto	Directo 4	Directo 4	Indirecto 1	Directo 4	Indirecto 1
Periodicidad	Irregular 1	Periódico 2	Irregular 1	Periódico 2	Continuo 2
Recuperabilidad	Medio Plazo 2	Medio Plazo 2	Medio Plazo 2	Medio Plazo 2	Medio Plazo 2
Total	-20	-26	-17	-23	-20

Son dirigidas a la fosa séptica para su tratamiento y posterior disposición al drenaje. Debe cumplir con la NOM-002-SEMAARNAT-1996.

Son dirigidas a la fosa séptica para su tratamiento y posterior disposición al drenaje. Debe cumplir con la NOM-002-SEMAARNAT-1996.

Observaciones

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

	Generación y manejo de residuos no peligrosos		Generación y manejo de residuos no peligrosos		Ganancias		Ganancias		Empleos	
	Agua subterránea	Ingresos para economía local	Ingresos para economía local	Ingresos para la Economía Local	Ingresos para la administración	Nivel de empleo				
Naturaleza	Negativo	1	Positivo	1	Positivo	1				
Intensidad	Baja	1	Baja	1	Media	1				
Extensión	Puntual	2	Parcial	2	Parcial	2				
Momento	Largo Plazo	1	Largo Plazo	1	Inmediato	3				
Persistencia	Permanente	4	Permanente	4	Permanente	4				
Reversibilidad	Medio Plazo	2	Corto Plazo	1	Corto Plazo	1				
Sinergia	Simple	1	Simple	1	Simple	1				
Acumulación	Simple	1	Simple	1	Simple	1				
Efecto	Indirecto	1	Indirecto	1	Directo	4				
Periodicidad	Irregular	1	Continuo	4	Continuo	4				
Recuperabilidad	Medio Plazo	2	Inmediata	1	Inmediata	1				
Total		-18		21		26				

Observaciones

Generación de empleos permanentes

Generación de empleos permanentes

Generación de empleos permanentes

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

	Empleos		Acciones socioeconómicas		Generación y manejo de residuos Peligrosos		Limpieza de instalaciones	
	Calidad de vida	Aceptabilidad del proyecto	Salud e Higiene	Calidad del agua				
Naturaleza	Positivo	1	Negativo	-1	Negativo	-1	Negativo	-1
Intensidad	Baja	1	Media	2	Baja	1	Baja	1
Extensión	Parcial	2	Parcial	2	Puntual	1	Parcial	2
Momento	Largo Plazo	1	Inmediato	3	Mediano Plazo	2	Mediano Plazo	2
Persistencia	Permanente	4	Temporal	2	Temporal	2	Permanente	4
Reversibilidad	Corto Plazo	1	Medio Plazo	2	Corto Plazo	1	Medio Plazo	2
Sinergia	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1
Acumulación	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1
Efecto	Indirecto	1	Indirecto	3	Indirecto	1	Directo	4
Periodicidad	Irregular	1	Irregular	1	Irregular	1	Periódico	2
Recuperabilidad	Inmediata	1	Inmediata	1	Medio Plazo	2	Medio Plazo	2
Total		18		-22		-19		-25

Observaciones

Generación de empleos permanentes

ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

	Estructuras abandonadas		Rehabilitación del sitio		Rehabilitación del sitio		Rehabilitación del sitio		Rehabilitación del sitio	
	Positivo	Negativo	Suelo	Agua subterránea	Cubierta Vegetal	Valor Ecológico (Fauna)	Positivo	Baja	Valor Ecológico (Fauna)	Positivo
Naturaleza	1	-1	1	1	1	1	1	1	1	1
Intensidad	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Extensión	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Momento	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Persistencia	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Reversibilidad	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Sinergia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Acumulación	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Efecto	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Periodicidad	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Recuperabilidad	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Total		-23	19	20	17	17				17
Observaciones										

ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

	Deposito de materiales	
	Positivo	Negativo
Naturaleza	1	-1
Intensidad	1	1
Extensión	1	1
Momento	2	2
Persistencia	2	2
Reversibilidad	1	1
Sinergia	1	1
Acumulación	1	1
Efecto	4	4
Periodicidad	1	1
Recuperabilidad	2	2
Total		-19
Observaciones		

MATRIZ DEPURADA

Una vez elaborada la matriz de importancia, se procede a la depuración que consiste en eliminar los impactos con valores de importancia menores a 25 y los no excluyentes, esto es con el fin de elaborar la determinación cuantitativa y tener una mejor representación de impactos relevantes que ocasionaría el proyecto.



Matriz Depurada

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL				IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS													
MATRIZ DEPURADA				IMPACTANTES	FASE DE PREPARACIÓN DEL SITIO					FASE DE CONSTRUCCIÓN							
ESTACIÓN DE CARBURACIÓN - COMBUSTIBLES Y GASES DE TEPEJI					Mano de obra	Uso de vehículos y Maquinaria	Accarreo de materiales	Agua Residual	Despalmes del terreno	Construcción de obra civil	Uso de maquinaria y equipo	Residuos de la construcción	Agua Potable	Agua residual	Mano de obra		
FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS					UP												
					Id	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	
MEDIO FÍSICO	AIRE	Calidad del Aire (CAIRE)	70	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Ruido	20	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Olor	40	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		TOTAL ATMÓSFERA	130	ABS	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			REL	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				6	0	0	0	0	0	-29	0	0	0	0	0	0	0
	SUELO	Cambio de actividad	30	6	0	0	0	0	0	0	-29	-29	0	0	0	0	0
		Características Fisicoquímicas	50	6'	0	0	0	0	0	0	-18.125	-18.13	0	0	0	0	0
		TOTAL SUELO	80	ABS	7	0	0	0	0	0	-29	-29	0	0	0	0	0
			REL	8	0	0	0	0	0	-18.125	-18.13	0	0	0	0	0	0
	AGUA	Agua Subterránea	50	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Calidad del Agua (ICA)	50	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		TOTAL AGUA	100	ABS	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			REL	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	FLORA	Cubierta vegetal (PSC)	20	13	0	0	0	0	0	0	-25	0	0	0	0	0	0
TOTAL FLORA		20	ABS	14	0	0	0	0	0	-25	0	0	0	0	0	0	
			REL	15	0	0	0	0	0	-25	0	0	0	0	0	0	
			16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
FAUNA	Valor Ecológico del biotopo	20	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	TOTAL FAUNA	20	ABS	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			REL	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			19	0	0	0	0	0	0	-29	0	0	0	0	0	0	
PAISAJE	Valor relativo del paisaje	10	19	0	0	0	0	0	0	0	-29	0	0	0	0	0	
	TOTAL PAISAJE	10	ABS	20	0	0	0	0	0	0	-29	0	0	0	0	0	
			REL	21	0	0	0	0	0	0	-29	0	0	0	0	0	
			22	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
TOTAL IMPACTO MEDIO FÍSICO				360	22	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
MEDIO SOCIOECONÓMICO	HUMANOS ESTÉTICOS	Calidad de Vida	60	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Tráfico	70	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Salud e higiene	70	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		TOTAL FACTORES HUMANOS ESTÉTICOS	200	ABS	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			REL	27	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ECONOMÍA Y POBLACIÓN	Nivel de empleo	100	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Aceptabilidad social del proyecto	110	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Valor del suelo	60	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Ingresos para la economía local	50	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Ingresos para la administración	120	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	TOTAL ECONOMÍA Y POBLACIÓN	440	ABS	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			REL	34	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	TOTAL MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL				640	35	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	VALORACIÓN ABSOLUTA DE ACCIONES IMPACTANTES					36	0	0	0	0	-54	-58	0	0	0	0	0
	VALORACIÓN RELATIVA DE ACCIONES IMPACTANTES					37	0,0	0,0	0,0	0,0	-43,1	-47,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
IMPACTO AMBIENTAL TOTAL				1000	38	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	

Sin Impacto
Impactos compatibles
Impactos Moderados
Impactos Severos
Impactos Críticos

Evaluación de los impactos

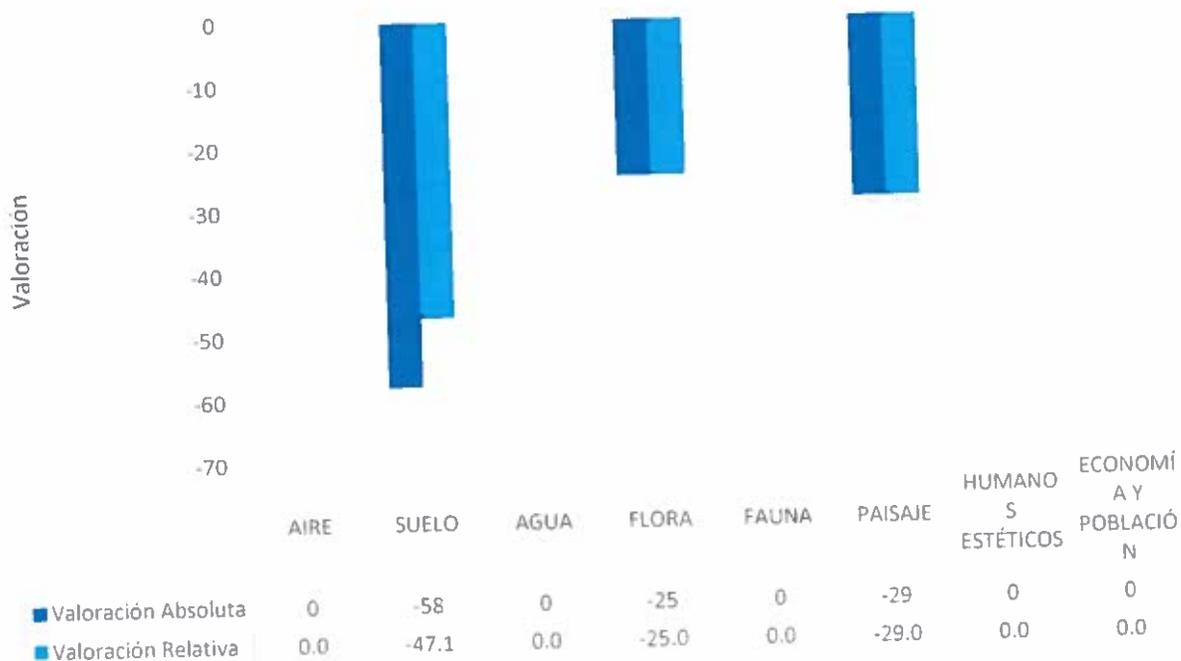
Una vez depurada la matriz de importancia, se identificaron los siguientes impactos ambientales:

	Impactos positivos	Impactos negativos	Total
Preparación del sitio	0	2	2
Construcción	0	2	2
Operación y Mantenimiento	2	4	6
Total	2	8	10

FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS

Estas etapas del proyecto ya han finalizado, por lo que los impactos que no fueron permanentes cesaron junto con las actividades.

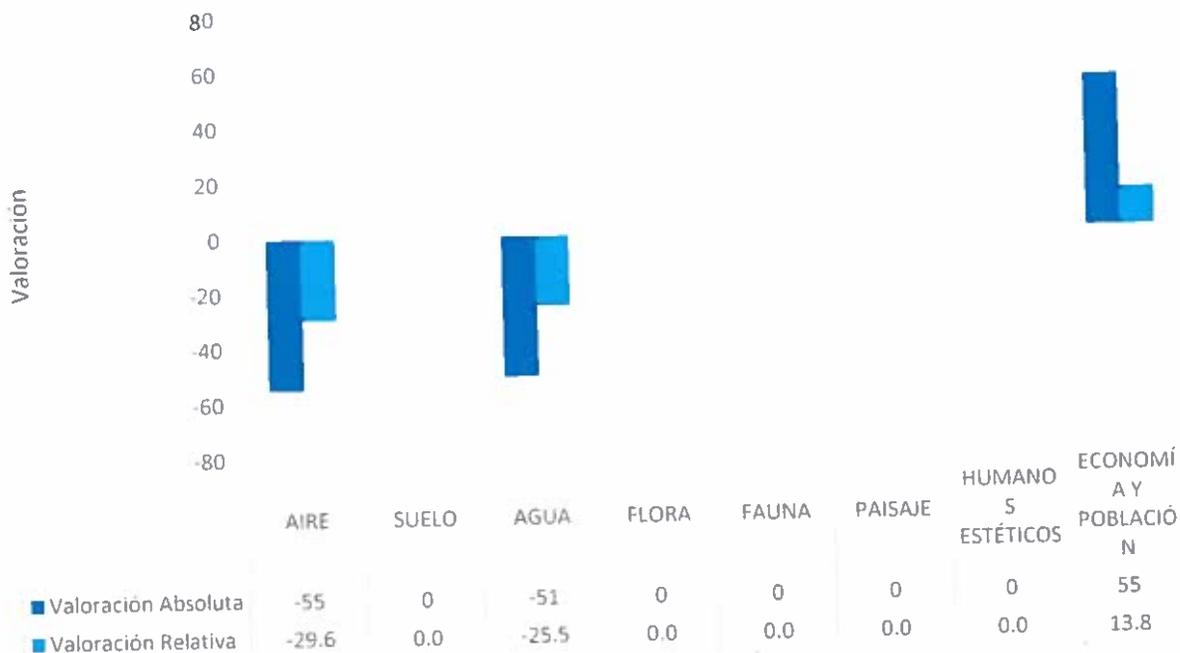
FACTORES AMBIENTALES EN ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN



Gráfica V.1. Factores ambientales afectados en las etapas de Preparación y Construcción
 En la etapa de preparación y construcción, los factores ambientales más afectados por orden y en valoración relativa fueron los siguientes:

1. Suelo
2. Paisaje
3. Flora

FACTORES AMBIENTALES EN ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

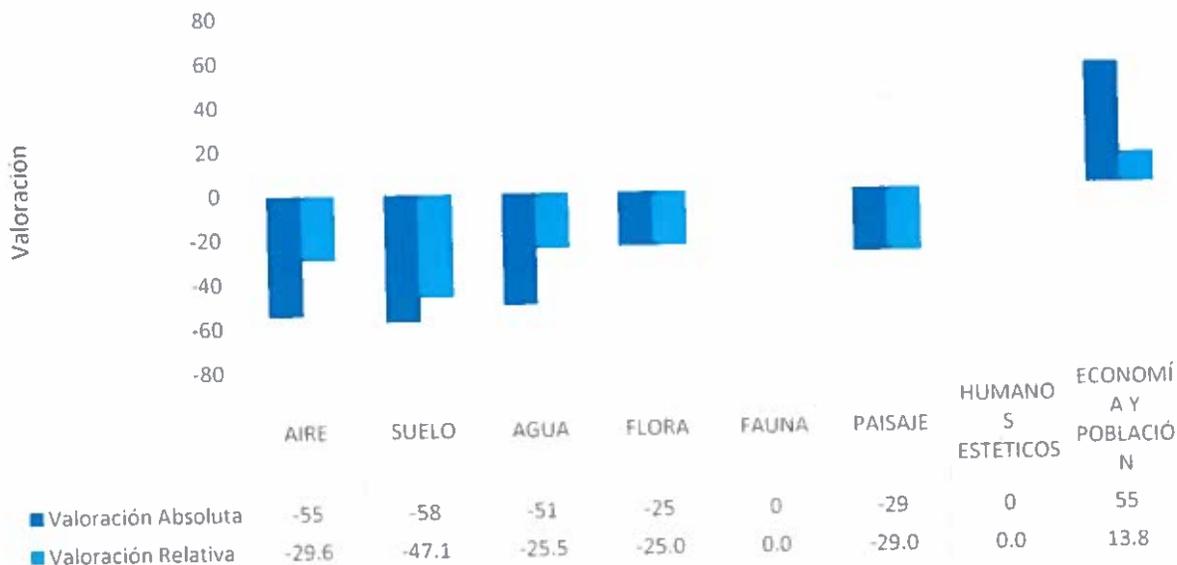


Gráfica V.2. Factores ambientales afectados en las etapas de Operación y Mantenimiento

Debido a que varios factores fueron evaluados en la etapa de preparación y construcción, en estas etapas no se consideran, aunque si tienen un efecto global que será analizado en la siguiente gráfica V.3. Para el caso específico de las acciones de operación y mantenimiento, las acciones impactadas relativas quedan en el siguiente orden:

1. Aire
2. Agua
3. Economía y población (positivo)

IMPACTOS GENERALES



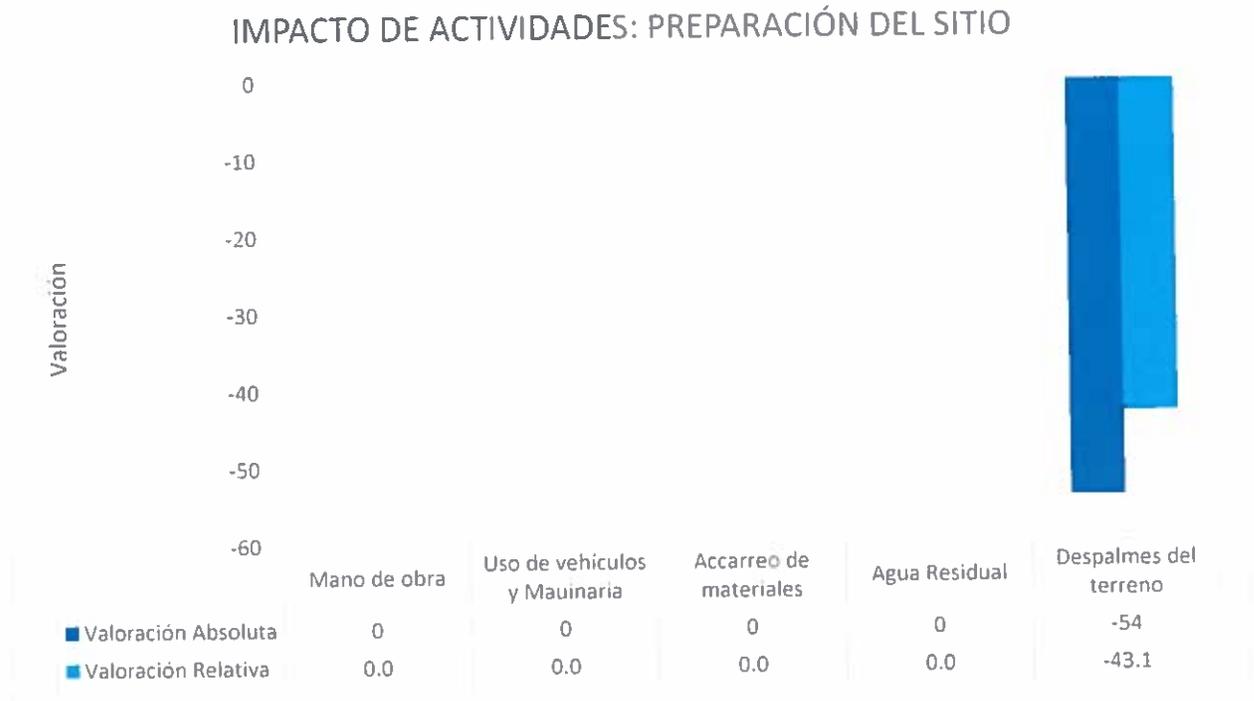
Gráfica V.3 Factores ambientales afectados por el proyecto en todas sus etapas

Orden de importancia	Parámetro afectado
1	Suelo
2	Aire
3	Paisaje
4	Agua
5	Flora
6	Economía y población (positivo)

ACTIVIDADES CAUSANTES DEL IMPACTO AMBIENTAL

PREPARACIÓN DEL SITIO

Esta etapa del proyecto ya ha finalizado, por lo que los impactos que no fueron permanentes cesaron junto con las actividades.



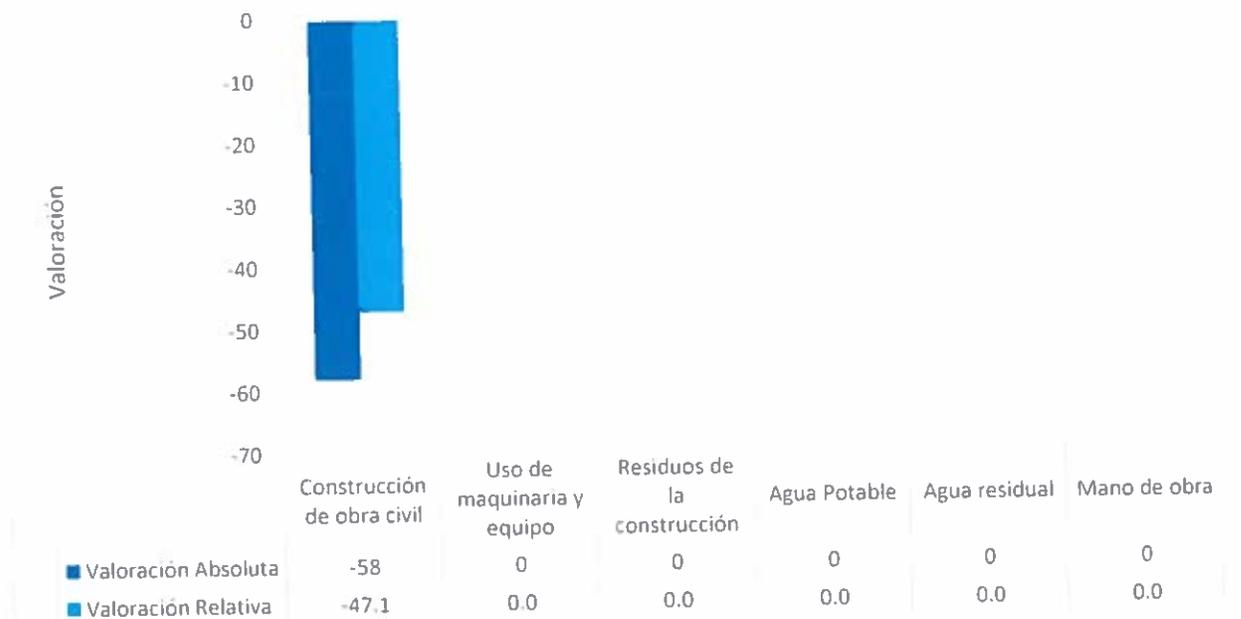
Las principales actividades que propiciaron impactos al ambiente en esta etapa del proyecto fueron las obras de despalme, que implicaron la remoción de materia vegetal y las excavaciones necesarias para retirar del sitio el suelo que no fuera funcional para la construcción de la estación.

El suelo fue el factor mayormente afectado, debido a que las obras de preparación implicaron un cambio permanente; el factor aire también fue afectado en esta etapa por movilización de partículas de polvo al momento del despalme y excavaciones, sin embargo estos cesaron junto con las actividades.

CONSTRUCCIÓN DEL SITIO

Esta etapa del proyecto ya ha finalizado, por lo que los impactos que no fueron permanentes cesaron junto con las actividades.

IMPACTO DE ACTIVIDADES: CONSTRUCCIÓN DEL SITIO



Durante la construcción del sitio, el suelo fue el factor que mayor impacto recibió, debido a que se sumaron acciones de compactación y nivelación, lo que implicó incluir en su composición materiales ideales para las especificaciones constructivas.

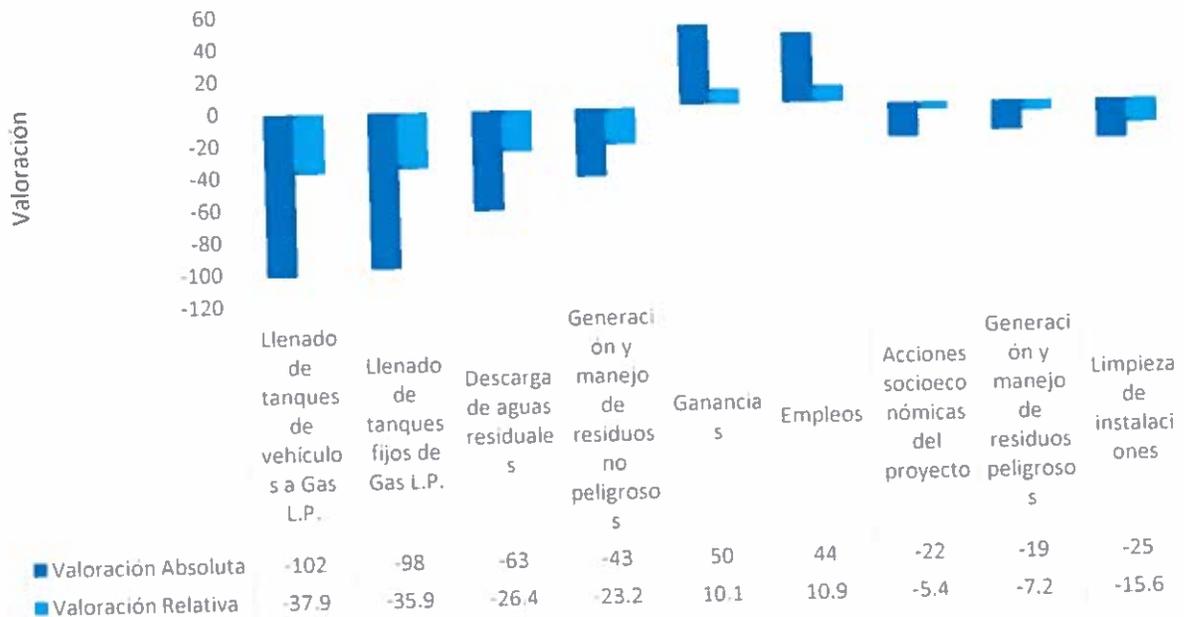
Otro de los impactos consistió en la colocación de la capa asfáltica y de concreto, sobre el área de circulación y acceso a la estación y la construcción de las oficinas. Estos procesos implicaron cambios permanentes en el suelo.

El agua fue un factor que no fue impactado, debido a que el uso del recurso se limitó al necesario para las mezclas de materiales de construcción.

OPERACIÓN DEL PROYECTO

Esta etapa del proyecto se encuentra vigente, y fue en esta etapa donde se implementó el nuevo tanque de almacenamiento.

IMPACTO DE ACTIVIDADES: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO



Durante la operación de la estación, los impactos más significativos, son generación por la pérdida de vapores al momento del llenado a tanques de automóviles y/o derrames de aceites, aditivos o combustible al suelo, así como la generación de las descargas de aguas residuales.

Para minimizar estos, se capacita al personal para que conozcan las normas de seguridad, siendo de utilidad para evitar accidentes en las áreas de trabajo, dar mantenimiento frecuente al equipo y dispensarios, así como a los sistemas de monitoreo, el adecuado manejo de los residuos peligrosos y canalizándolos a una empresa especializada y autorizada por la autoridad correspondiente.

La descarga de aguas residuales es dirigida a una fosa séptica para su tratamiento y su posterior liberación al drenaje municipal, por lo que se debe asegurar el cumplimiento de los parámetros establecidos en la **NOM-002-SEMARNAT-1996**.

La estación de carburación no cuenta con el 12% de área ajardinada acorde a lo establecido en la Norma **NTEA-015-SMA-DS-2012** que establece las condiciones de protección, conservación, fomento y creación de áreas arboladas, por lo que se deberán llevar a cabo obras de compensación o colocación de áreas verdes.

Los impactos positivos se reflejan en los aspectos sociales, en cuanto a mano de obra y situación económica, la mano de obra que se ocupó durante las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, fue local.

CONCLUSIÓN:

Los factores que se consideran con un valor significativo en sus impactos son:

- **Suelo:** el valor y el cambio en uso de suelo, representaron cambios permanentes, en donde incluso después del abandono de las instalaciones permanecerán en el ambiente, y dependiendo de las adecuaciones para su rehabilitación podrá considerarse más o menos impactante, sin embargo el efecto permanecerá a través del tiempo.
- **Agua:** esto derivado de las descargas de aguas residuales generadas en la estación. La descarga de aguas residuales es dirigida a una fosa séptica para su tratamiento y posterior liberación al sistema de drenaje municipal, por lo que se debe asegurar el cumplimiento de los parámetros establecidos en la **NOM-002-SEMARNAT-1996**.
- **Aire:** se vio afectado en las etapas de preparación y construcción por el desprendimiento de polvo y emisiones al ambiente derivado del uso de maquinaria y vehículos pesados de carga. Durante la etapa de operación se ve afectado por las emisiones fugitivas generadas al momento de la conexión y desconexión de la infraestructura de la estación con vehículos de usuarios y el autotanque. Este fenómeno es prácticamente imposible de evitar.

Para este caso los elementos bióticos referidos en el estudio como flora y fauna, no son determinantes en la evaluación de impactos, debido a que el proyecto fue construido tiempo atrás y actualmente se encuentra operando, por lo que dichos elementos, de haber existido en el sitio, fueron removidos junto con las actividades de preparación del sitio.

III.5.2.2.- MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Acciones que causan impacto	Factores ambientales impactados	Tipo de medida	Medidas de mitigación, prevención o compensación	Duración de las acciones para mitigar, prevenir o compensar los impactos ambientales																			
ETAPA DE OPERACIÓN																							
OPERACIÓN	Agua, salud e Higiene	Mitigación	<p>1.0. Las aguas residuales provenientes de los sanitarios son canalizadas a la fosa séptica para su tratamiento y posterior liberación al drenaje. La fosa séptica debe asegurar el cumplimiento de los parámetros establecidos en la NOM-002-SEMARNAT-1996.</p> <p>1.1. Se deberá cumplir con la NOM-081-SEMARNAT respecto a los niveles de ruido, tomando en cuenta la modificación al numeral 5.4 a la Norma emitida el 3 de Diciembre de 2013 en el Diario Oficial de la Federación, que establece lo siguiente:</p> <table border="1" data-bbox="901 1176 1323 1375"> <thead> <tr> <th>ZONA</th> <th>HORARIO</th> <th>LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE dB (A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Residencial (exteriores)</td> <td>6:00 a 22:00</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>22:00 a 6:00</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Industriales y comerciales</td> <td>6:00 a 22:00</td> <td>68</td> </tr> <tr> <td>22:00 a 6:00</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td>Escuelas (áreas exteriores de juego)</td> <td>Durante el juego</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>Ceremonias, festivales y eventos de entretenimiento</td> <td>4 horas</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>	ZONA	HORARIO	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE dB (A)	Residencial (exteriores)	6:00 a 22:00	55	22:00 a 6:00	50	Industriales y comerciales	6:00 a 22:00	68	22:00 a 6:00	65	Escuelas (áreas exteriores de juego)	Durante el juego	55	Ceremonias, festivales y eventos de entretenimiento	4 horas	100	Durante la vida útil del proyecto.
	ZONA	HORARIO	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE dB (A)																				
Residencial (exteriores)	6:00 a 22:00	55																					
	22:00 a 6:00	50																					
Industriales y comerciales	6:00 a 22:00	68																					
	22:00 a 6:00	65																					
Escuelas (áreas exteriores de juego)	Durante el juego	55																					
Ceremonias, festivales y eventos de entretenimiento	4 horas	100																					
Suelo, características fisicoquímicas	Mitigación	<p>1.2. Los residuos sólidos como restos de comida, papel, botellas de plástico, y cartón, proveniente de oficinas y baños, se concentrarán en contenedores específicos para los diferentes tipos de desecho, para lo cual se instalarán estos depósitos, debidamente identificados.</p> <p>1.3. Para su disposición, estos residuos se entregarán a los diferentes servicios de limpieza o reciclamiento que existan, ya sea que la empresa los envíe en vehículos propios o de servicio por contrato, debiendo cumplir con los</p>	Durante la vida útil del proyecto																				

			lineamientos específicos del municipio.	
	Flora y fauna	Mitigación	1.4. La estación de carburación no cuenta con el 12% de área ajardinada acorde a lo establecido en la Norma NTEA-015-SMA-DS-2012 que establece las condiciones de protección, conservación, fomento y creación de áreas arboladas, por lo que se recomienda llevar a cabo obras de compensación o adición de áreas verdes al proyecto.	
	Agua subterránea	Mitigación	1.5. Se recomienda realizar la limpieza de instalaciones en "seco" o con el menor consumo de agua.	Durante la vida útil del proyecto
		Prevención	1.6. Se recomienda realizar monitoreos periódicos y sistemáticos a los tanques fijos de almacenamiento para verificar que no existan fugas de hidrocarburos al suelo.	
		Mitigación	1.7. Se recomienda instalar dispositivos de ahorro de agua en lavamanos e inodoros.	Durante la vida útil del proyecto
	Tráfico	Prevención	1.8. Se deberán colocar señalamientos viales de acuerdo a lo establecido por la autoridad competente, para entrada y salida de vehículos.	Durante la vida útil del proyecto
	Suelo	Prevención	1.9. Los residuos peligrosos deberán ser entregados a la empresa especializada legalmente autorizada para su transporte, manejo y disposición final. 1.10. En el área de estacionamiento, deberá evitar la filtración de aceites de fuga de los motores hacia el suelo, ya sea por medio de colocación de una capa impermeable o algún elemento que garantice la impermeabilidad en el área.	Durante la vida útil del proyecto.
	Energía	Mitigación	1.11. Se sugiere el uso de focos ahorradores para la iluminación de la estación.	
ETAPA DE MANTENIMIENTO				
MANTENIMIENTO	Salud e higiene	Mitigación	2.1. La pintura que se utilice para la estética de las instalaciones deberá ser base agua, en caso de utilizar solventes, los residuos sólidos y recipientes que lo contuvieron	Durante la vida útil del proyecto

			deberán manejarse y almacenarse como residuos peligrosos.	
	Salud e higiene	Prevención	2.2. Los residuos peligrosos deberán almacenarse en un lugar específico y este sitio deberá cumplir con los lineamientos establecidos en el Reglamento de la Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos vigente.	Durante la vida útil del proyecto
	Salud e higiene	Prevención	2.3. Para el caso específico de los residuos peligrosos generados durante las operaciones de mantenimiento (retoque de pintura en interiores y exteriores como estopas, botes de pintura, etc.), serán entregados a las compañías autorizadas dedicadas a la recolección y envío a reciclamiento, tratamiento o disposición final, en apego a la normatividad ambiental vigente y a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.	Durante la vida útil del proyecto
ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO				
Rehabilitación del sitio	Suelo, flora y fauna	Mitigación	Cualquier abandono de actividad deberá sujetarse a un programa de restauración del sitio que aprueben las autoridades competentes y la determinación de pasivos ambientales mediante un peritaje para evitar dejar contaminación en el predio.	Al finalizar la vida útil del proyecto o abandono y cambio de alguna parte del proyecto.
<p>NOTA ACLARATORIA: Los impactos existentes desde la fase de preparación hasta la fase de operación y mantenimiento ocurren en un lapso de tiempo relativamente corto. Los impactos existentes en la fase de abandono se reflejarán hasta el término de la vida útil del proyecto (estimada en 30 años)</p> <p>La matriz Batelle planteada en el presente estudio, analiza los impactos que ocurren durante la vida útil del proyecto en las fases de preparación, operación y mantenimiento del proyecto.</p>				

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

- En todas las áreas del Proyecto, se deberá contar con equipos contra incendios, extinguidores tipo "ABC" y las indicaciones y señalizaciones correspondientes en base a la NOM-002-STPS-2010 y los lineamientos establecidos por Protección Civil del Estado de México.
- Se deberán cumplir con las recomendaciones aplicables de Ordenamiento Ecológico indicadas en el apartado III.6.1.
- La Estación de Carburación deberá diseñarse y construirse conforme a la NOM-003-SENER vigente o la que la sustituya.

Para garantizar que las medidas de mitigación serán efectuadas, es indispensable que durante la etapa de construcción y operación se incluya dentro de la bitácora de obra, la descripción del seguimiento de aspectos ambientales que promuevan su correcto seguimiento y ejecución.

III.5.2.3.- PRONÓSTICOS AMBIENTALES

Los siguientes son los escenarios posibles:

PRONOSTICOS DE LOS POSIBLES ESCENARIOS		
SISTEMA AMBIENTAL SIN PROYECTO	SISTEMA AMBIENTAL CON PROYECTO SIN MEDIDAS	SISTEMA AMBIENTAL CON PROYECTO Y MEDIDAS
<p>FACTORES FÍSICOS: las actividades económicas y productivas generadas a través del predio se perpetuarían hasta que el crecimiento poblacional de la zona obligara a que se le otorgara una nueva función.</p> <p>FACTORES BIOLÓGICOS: la comunidad vegetal del predio hubiera continuado su desarrollo hasta que fuera desmontada al asignársele una función al predio.</p> <p>FACTORES SOCIOECONÓMICOS: estos se verán experimentando un crecimiento paulatino y probablemente desorganizado, atendiendo las demandas inmediatas de los pobladores.</p>	<p>FACTORES FÍSICOS: La estación de carburación, sin considerar las medidas de mitigación propuestas y las establecidas en el diseño normado, pudiera experimentar riesgos de contaminación por el aumento en emisiones fugitivas, además de riesgos en casos de eventos no deseados como explosiones o incendios.</p> <p>FACTORES BIOLÓGICOS: Derivado del factor anterior, se podría dejar al suelo aledaño contaminado y propiciar la pérdida de la calidad del agua en la región.</p> <p>FACTORES SOCIOECONÓMICOS: la falta de calidad de imagen y deterioro del paisaje visualmente, por inercia generan descuido de los usuarios, sean o no de las comunidades beneficiadas, consolidando el deterioro ambiental.</p>	<p>FACTORES FÍSICOS: la adecuación de medidas como la disminución de fugas y manejo adecuado de los residuos, generará menos cambios drásticos al ambiente, considerando a largo plazo después de su abandono una adecuada recuperación y habilitación del suelo, con la seguridad de que no existen contaminantes persistentes en el área.</p> <p>FACTORES BIOLÓGICOS: La disposición de reducir las emisiones fugitivas en lo posible y en el cumplimiento de la NOM-002-SEMARNAT-1996, reducen los impactos generados por la estación al ambiente.</p> <p>FACTORES SOCIOECONÓMICOS: Las medidas de mitigación propuestas podrían no influir directamente al aspecto socioeconómico, sin embargo, genera consciencia de los trabajadores y propietarios para el cuidado del ambiente.</p>

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

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

Ruido en la etapa de operación

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

Inspección y Vigilancia

- En este caso se deberá realizar un estudio de ruido perimetral una vez que las operaciones de la empresa se encuentren estables.
- El estudio deberá realizarlo un laboratorio acreditado por la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA)

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

- El estudio de ruido perimetral se realiza una sola vez a menos que se cambien el tipo de operaciones que generan ruido al ambiente.
- Deberá anotarse en la bitácora de inspección y vigilancia las observaciones y actividades realizadas.

Generación de Agua residual en la etapa de Operación

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

Inspección y vigilancia

- Una vez que en la etapa de operación se comiencen a generar aguas residuales, se deberá llevar a cabo un muestreo en la conexión entre la fosa séptica y el drenaje municipal y en caso de no cumplir con los parámetros, deberá considerar colocar un sistema de tratamiento para el agua residual que garantice el cumplimiento de la normatividad. Los análisis deberán ser realizados por un laboratorio acreditado ante EMA.
- La frecuencia de los análisis debe ser establecido por la autoridad competente o de acuerdo a lo establecido en la norma.
- Deberá anotarse en la bitácora de inspección y vigilancia las observaciones y actividades realizadas.

Residuos sólidos etapa de operación y mantenimiento

Objetivo. Verificar el adecuado manejo de los residuos no peligrosos

Inspección y vigilancia

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

Residuos peligrosos en la etapa de operación y mantenimiento

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

Inspección y Vigilancia

El área de almacenamiento temporal de residuos peligrosos deberá cumplir con lo siguiente:

- Estar separadas de las áreas de servicios, oficinas y de almacenamiento de combustibles;
- Contar con muros de contención, y fosas de retención para la captación de los residuos o de los lixiviados;
- Los pisos deberán contar con trincheras o canaletas que conduzcan los derrames a las fosas de retención, con capacidad para contener una quinta parte de lo almacenado;
- Contar con sistemas de extinción contra incendios
- Contar con señalamientos y letreros alusivos a la Peligrosidad de los mismos, en lugares y formas visibles.

- No deben existir conexiones con drenajes en el piso, válvulas de drenaje, juntas de expansión, albañales o cualquier otro tipo de apertura que pudieran permitir que los líquidos fluyan fuera del área protegida;
- Las paredes deben estar construidas con materiales no inflamables;
- Contar con ventilación natural o forzada. En los casos de ventilación forzada debe tener una capacidad de recepción de por lo menos seis cambios de aire por hora,
- Estar cubiertas y protegidas de la intemperie.
- No estar localizadas en sitios por debajo del nivel de agua alcanzado en la mayor tormenta registrada en la zona, más un factor de seguridad de 1.5;
- Los pisos deben ser lisos y de material impermeable en la zona donde se guarden los residuos y de material antiderrapante en los pasillos. Estos deben ser resistentes a los residuos peligrosos almacenados;
- Contar con cobertura de pararrayos, y
- Contar con detectores de gases o vapores peligrosos con alarma audible, cuando se almacenen residuos volátiles.

Se deberá registrar la empresa como generadora de residuos peligrosos ante la SEMARNAT y manifestar todos y cada uno de los residuos peligrosos generados.

- Deberá llevar una bitácora de generación y almacenamiento de residuos peligrosos de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Residuos Peligrosos de la LGEEPA.
- Se deberá presentar un informe semestral de la generación de residuos, ante la SEMARNAT.
- La empresa deberá contratar un prestador de servicios autorizado por la SEMARNAT para el transporte de residuos peligrosos, el mismo prestador de servicios deberá entregar un manifiesto de Entrega-Transporte-Recepción de los residuos peligrosos que se lleva el prestador del servicio.

Áreas verdes y obras de reforestación

Objetivo. Verificar que las acciones de colocación de áreas verdes y que se lleven a cabo las obras de reforestación o compensación necesarias.

Inspección y vigilancia

- Las áreas verdes deberán ser conforme lo establecido en la norma NTEA-015-SMA-DS-2012 que establece las condiciones de protección, conservación, fomento y creación de áreas arboladas.
- Las áreas verdes que se coloquen deberán tener especies de la zona y evitar especies invasivas o prohibidas, como eucaliptos o pirul.

III.6. PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA

Ver apartado I.1.1. ↑

III.6.1. ORDENAMIENTO ECOLÓGICO

El proyecto se encuentra dentro de los siguientes Ordenamientos Ecológicos:

OE GENERAL DEL TERRITORIO

REGION ECOLOGICA	UAB	NOMBRE DE LA UAB	CLAVE DE LA POLITICA	POLITICA AMBIENTAL	NIVEL DE ATENCION PRIORITARIA	RECTORES DEL DESARROLLO	COADYUVANTES DEL DESARROLLO	ASOCIADOS DEL DESARROLLO	OTROS SECTORES DE INTERES	POBLACION 2010	REGION INDIGENA	ESTRATEGIAS	SUPERFICIE DE LA REGION/ UAB (HA)
14.16	121	Depresión de México	14	Aprovechamiento sustentable, protección, restauración y preservación	Media	Desarrollo social - Turismo	Forestal - Industria - Preservación de flora y fauna	Agricultura - Ganadería - Minería	CFE - SCT	22,146,667	Mazahua - Otomí	1 - 15, 15BIS, 16-17, 19-32, 35-42, 44	1432174

A continuación se muestra una tabla con los criterios establecidos para la UAB 121:

Estrategias. UAB 121	
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio	
A) Preservación	1. Conservación <i>in situ</i> 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 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).

	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.</p> <p>22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.</p> <p>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).</p>
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 social	35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población 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. Asegurar 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.

Los criterios compatibles con el proyecto son los siguientes:

- 28
- 29
- 31
- 32
- 38

La estación de carburación deberá priorizar el cumplimiento de la NOM-002-SEMARNAT-1996, con la finalidad de consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico. La operación

de la estación fomenta las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas urbanas organizadas y productivas aprovechando el dinamismo de la región ya apoyando a la población local con la generación de empleos tanto temporales como permanentes.

OE ESTATAL

CLAVE DE LA UGA	POLITICA	SUPERFICIE	CRITERIOS
Ag-2-103	Restauración	31256.56	1 - 28

A continuación se muestran los criterios establecidos para la UGA Ag-2-103:

Criterios encontrados para la UGA:Ag-2-103 en el ordenamiento:REMEX019.	
Criterio	Código
1.- Consolidación urbana de los centros de población existentes, respetando su contexto ambiental de acuerdo con lo dispuesto en la normatividad	1
2.- Promover la construcción prioritariamente de terrenos baldíos dentro de la mancha urbana	2
3.- Evitar el desarrollo de asentamientos humanos en las áreas naturales protegidas	3
4.- Promover la restauración ecológica y reverdecimiento de asentamientos humanos, hasta alcanzar el 12% mínimo de área verde del total del predio	4
5.- Garantizar la conservación de áreas que, de acuerdo a sus características ambientales (flora, fauna, especies con estatus con valor histórico o cultural, entre otros), lo ameriten	5
6.- Conservar las áreas verdes como zona de recarga y pulmón de la zona urbana, con énfasis en áreas de preservación	6
7.- Toda nueva construcción deberá incluir en su diseño lineamientos de acuerdo al entorno natural	7
8.- No se permitirá la construcción en lugares con alta incidencia de peligros naturales como zona de cárcavas, barrancas, suelos con niveles superficiales de mantos freáticos, fracturas, fallas, taludes, suelos arenosos, zonas de inundación, deslave, socavones, minas, almacenamiento de combustible, líneas de alta tensión o riesgo volcánico, así como infraestructura que represente un riesgo a la población, amenos que cuente con un proyecto técnico que garantice la seguridad de las construcciones	8
9.- Los municipios, por conducto del Estado, podrán celebrar convenios con la Federación o con otras entidades, en materia de protección al ambiente, preservación y restauración del equilibrio ecológico	9
10.- Los municipios, por conducto del Estado, podrán convenir con la Comisión Nacional del Agua (CNA) la administración de las barrancas urbanas, con objeto de mantener el espacio verde y zonas de infiltración	10
11.- Prohibir todo tipo de obras y actividades en derechos de vía, zonas federales, estatales y dentro o alrededor de zonas arqueológicas cuando no cuente con la aprobación expresa de las dependencias responsables	11
12.- Que toda autorización para el desarrollo urbano e infraestructura en el Estado, esté condicionado a que se garantice el suministro de agua potable y las instalaciones para el tratamiento de aguas residuales	12

13.- Aplicación de diseño bioclimático (orientación solar, ventilación natural y uso de materiales de la región) en el desarrollo urbano, particularmente en espacios escolares y edificaciones públicas	13
14.- Definir los sitios para centros de transferencia y/o acopio para el manejo de residuos sólidos domiciliarios	14
15.- Incorporar en los desarrollos habitacionales, mayores de 10 viviendas, sistemas de captación de agua pluvial (de lluvia), mediante pozos de Normatividad	15
16.- Se deberán desarrollar sistemas para la separación de aguas residuales y pluviales, así como el manejo, reciclado y tratamiento de residuos sólidos	16
17.- Promover proyectos ecológicos de asentamientos populares productivos, con áreas verdes y espacios comunitarios	17
18.- En los estacionamientos al aire libre de centros comerciales y de cualquier otro servicio o equipamiento, se utilizarán materiales permeables (adocreto, adopasto, adoquín, empedrado, entre otros); se evitará el asfalto, cemento y demás materiales impermeables y se dejarán espacios para áreas verdes, sembrando árboles en el perímetro y cuando menos un árbol por cada cuatro cojones de estacionamiento	18
19.- En estacionamientos techados, en edificios y multifamiliares y estructuras semejantes, se captará y conducirá el agua pluvial hacia pozos de absorción	19
20.- Todo proyecto arquitectónico, tanto comercial como de servicios deberá contar con sistemas de ahorro de agua y energía eléctrica	20
21.- Las vialidades contarán con vegetación arbolada en las zonas de derecho de vía, camellones y banquetas. Las especies deberán ser acordes a los diferentes tipos de vialidades, para evitar cualquier tipo de riesgo, desde pérdida de visibilidad, hasta deterioro en las construcciones y banquetas, incluyendo la caída de ramas o derribo de árboles, con raíces superficiales, por efecto del viento.	21
22.- En el desarrollo urbano se promoverá el establecimiento de superficies que permitan la filtración del agua de lluvia al subsuelo (en vialidades, estacionamientos, parques, patios, entre otros).	22
23.- Se promoverá en los derechos de vías férreas, dentro de las zonas urbanas, que se cuente con setos y vegetación similar, que ayude a evitar el tránsito peatonal, mejorar la imagen urbana y preservar el medio ambiente.	23
24.- En todo proyecto de construcción se deberá dejar, por lo menos, un 12% de área jardinada	24
25.- Evitar el desarrollo urbano en las inmediaciones a los cinco distritos de riego agrícola (033 Estado de México, 044 Jilotepec, 073 La concepción, 088 Chiconautla y 096 Arroyo Zarco), en suelos de alta productividad	25
26.- Desarrollar instrumentos financieros en apoyo a quienes observen las acciones previstas en los criterios del 15 al 20	26
27.- Es necesario considerar en el desarrollo de infraestructura, las obras de ingeniería para evitar siniestros en las zonas de inundación	27
28.- En los casos de asentamientos humanos que se encuentren en el interior de las áreas de alta productividad agrícola, se recomienda el control de su crecimiento y expansión	28

A continuación se muestran los criterios compatibles con el proyecto:

- 4
- 24

- La estación de carburación no cuenta con el 12% de área ajardinada acorde a lo establecido en la Norma NTEA-015-SMA-DS-2012 que establece las condiciones de protección, conservación, fomento y creación de áreas arboladas, por lo que se deberán llevar a cabo obras de reforestación hasta alcanzar el 12% establecido por la norma, en el lugar donde indique la autoridad competente.



PL-04 – Modelo de Ordenamiento Ecológico Estado de México

POEL NICOLAS ROMERO

NOMBRE DE LA UGA	CLAVE	POLITICA	USO PREDOMINANTE	USOS COMPATIBLES	USOS CONDICIONADOS	USOS INCOMPATIBLES	SUPERFICIE (ha)	CRITERIOS
Colonia Morelos	24	Aprovechamiento sustentable	Agropecuario	Urbano habitacional (densidad baja)	Equipamiento urbano	Urbano habitacional (densidad medias y altas), Infraestructura e Industria pequeña no contaminante	405	1,3-5,12,14-19, 21, 23-25, 31-36, 40-45,54,58,59,120, A-F

A continuación se muestra una tabla con los criterios establecidos para la UGA 24:

Criterios encontrados para la UGA:24 en el ordenamiento:LMNIC048.	
Criterio	Codigo
1.-En las construcciones nuevas, sobre todo en las localidades de expansión y consolidación, debe de incluirse para la autorización de permisos o licencias respectivas, el requisito de factibilidad del suministro de agua potable y la conexión al dren	1
3.-Se recomienda promover el re-uso del agua tratada.	3
4.-Es necesario vigilar el aprovechamiento de los manantiales y pozos en coordinación con la Comisión Nacional del Agua.	4
5.-Es recomendable promover el desarrollo de sistemas de captación de agua de lluvia en el sitio.	5
12.-Deberá de coordinarse de manera permanente la implementación de prácticas de conservación de suelo tanto para las comunidades agrarias (ejidos y comunales) como las particulares y federales.	12
14.-Evitar la disposición de residuos sólidos y líquidos fuera de los sitios destinados para tal efecto, especialmente en barrancas, cauces de ríos y arroyos.	14
15.-Promover el manejo adecuado y evitar el uso indiscriminado de agroquímicos.	15
16.-Vigilar la adecuada disposición final de los residuos de agroquímicos.	16
17.-De estar permitido el pastoreo, llevar a cabo medidas de control en laderas de pendientes superiores a los 15°.	17
18.-Se recomienda reorientar las políticas públicas de desarrollo agrícola con el objeto de incrementar la productividad. Por ejemplo, la diversificación de cultivos como las hortalizas y la producción orgánica.	18
19.-Se promoverá la rotación de cultivos con la finalidad de hacer un aprovechamiento sustentable del suelo.	19
21.-Desalentar el cambio de uso del suelo en las zonas de alta productividad y en aquellas en que la actividad agrícola sea el uso predominante, esto con el objeto de garantizar la permanencia de la actividad.	21
23.-Fomentar la utilización de abonos o fertilizantes orgánicos.	23
24.-En el caso de los asentamientos humanos que se ubican en zonas de alta productividad agrícola, se recomienda controlar el crecimiento conteniendo su expansión, restringir el desarrollo en las zonas de alta productividad agrícola y evitar incompatibles	24

25.-Se debe de controlar el establecimiento de nuevas industrias, sobre todo ubicándose éstas, en los parques industriales futuros y prohibiendo su establecimiento en zonas de asentamientos humanos con uso habitacional y de actividades agropecuarias, c	25
31.-Las actualizaciones del Plan Municipal de Desarrollo Urbano, así como de los planes parciales, que de éste deriven, deberán de considerar lo establecido en el Modelo de Ordenamiento Ecológico Local y Estatal, como se establece en el Código para	31
32.-Cuando el crecimiento de los asentamientos humanos se está generando de forma natural se le informará a la población sobre el riesgo al que se someterán a causa de la alta incidencia de peligros naturales como zonas de cárcavas, barrancas, suelo	32
34.-Consolidación urbana de los centros de población existentes, respetando su contexto ambiental de acuerdo con lo dispuesto en la normatividad. De igual forma, adecuar o desalentar el establecimiento de viviendas e infraestructura en las zonas con alta productividad agrícola	34
35.-Para mejorar la conectividad del municipio en un contexto estatal y regional, deberán de mejorarse las condiciones de operación (paraderos estratégicos, ampliación, señalización, etc.) de la red municipal vialidades.	35
36.-En los casos de asentamientos humanos que se encuentran en el interior de zonas de alta y mediana productividad agrícola, se planificara su crecimiento y expansión, para que este sea de manera ordenada, compatibilizando los usos de suelo.	36
38.-En los cortes que se realicen ya sea para vialidades o bien para casas-habitación deberán tomarse medidas de control como prevención para los movimientos de remoción en masa.	38
40.-Promover la implementación de áreas arboladas y/o arbustivas dentro de los asentamientos humanos, como zonas jardinadas y hasta alcanzar el 12 % mínimo de área verde del total por predio. Esto con el propósito de mejorar la calidad ambiental en	40
41.-Se recomienda que el municipio por conducto del estado, convengan con la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) la administración de barrancas urbanas, con objeto de mantener el espacio verde, las zonas de infiltración así como mitigar y evitar riesgos.	41
42.-Verificar que todo tipo de obras y actividades en derechos de vía, zonas federales y estatales (vialidades, líneas de alta tensión, cuerpos de agua, etc.) dentro o alrededor de zonas arqueológicas, cuente con la aprobación expresa de las dependencia correspondiente.	42
43.-Estimular la aplicación de diseños ambientalmente sustentables y paisajísticos (orientación solar, ventilación natural, y uso de materiales de la región) en el desarrollo urbano, particularmente en espacios escolares y edificaciones públicas.	43
44.-En el desarrollo urbano se recomienda que se promueva el establecimiento de superficies que permitan la filtración del agua de lluvia al subsuelo (en vialidades, estacionamientos, parques, patios, entre otros).	44
45.-Se deberán de aplicar las políticas públicas existentes y vigilar el cumplimiento de las leyes forestales, con el propósito de mantener las masas arbóreas existentes y de promover la expansión de su área de cobertura.	45
54.-Sugerir sitios idóneos donde pueda realizarse el pastoreo, aplicando técnicas de conservación del suelo; para evitar que esta actividad se lleve a cabo sobre del sector forestal, en predios reforestados y el bosque denso.	54
58.-En caso que de los habitantes locales pretendan realizar un aprovechamiento de los recursos forestales, deberán de solicitar ante las autoridades pertinentes el permiso respectivo, mismas que deberán informar al solicitante sobre donde, cuánto y c	58

59.-Para los propietarios y poseedores de los terrenos forestales y colindantes, así como quienes realicen el aprovechamiento de recursos forestales, la autoridad forestal federal deberá informar y prepararles para ejecutar los trabajos que permitan pr	59
L20.-Orientar el crecimiento urbano de conforme al Programa de Ordenamiento Ecológico Local, fomentando la ocupación de las áreas con aptitud media y alta para los asentamientos humanos y minimizando los riesgos. Impulsando la actividad agropecuaria e	L20
A.-Actualización de los instrumentos normativos en materia de ordenamiento territorial.	A
B.-Compatibilidad del PMDU y el modelo de ordenamiento respecto a usos de suelo.	B
C.-Establecer un sistema municipal de gestión integral de emisiones de control, disposición y manejo de residuos.	C
D.-Promover la instrumentación de un modelo de producción competitivo que eleve la productividad.	D
E.-Promover la implementación de técnicas de manejo de suelo y de labranza tendientes a evitar la degradación del suelo.	E
F.-Consensuar los usos de suelo del municipio entre los tres instrumentos normativos vigentes (PMDU, ANP, POEL).	F

A continuación se muestran los criterios compatibles con el proyecto:

- 34

El proyecto fomenta la consolidación urbana de los centros de población existentes, respetando su contexto ambiental de acuerdo con lo dispuesto en la normatividad.

III.6.2. ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS



El proyecto no se encuentra dentro de un área natural protegida Federal, Estatal o Municipal. La más cercana se localiza a 3.83 km al este y corresponde al Santuario del agua y forestal "Presa Guadalupe".



PL-05 – Plano de Áreas Naturales Protegidas

III.6.3. ZONAS DE ATENCIÓN PRIORITARIA

Tipo		¿Se encuentra dentro? Si/No	Nombre	Distancia desde el proyecto
Región Prioritaria	Terrestre	NO	---	---
Región prioritaria	hidrológica	NO	Cabecera del Río Lerma	17.81 km al SW
Sitios RAMSAR		NO	---	---
Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS)		NO	---	---

El proyecto no se encuentra en ninguna región clasificada como prioritaria. La más cercana corresponde a la RHP Cabecera del Río Lerma, que se encuentra 17.81 km al suroeste.



PL-06 – Regiones Prioritarias y otros

III.7. CONDICIONES ADICIONALES

Se deberán seguir las siguientes recomendaciones para el manejo de los residuos generados por las obras de instalación del nuevo tanque fijo de almacenamiento.

SEPARACIÓN EN SITIO – Los elementos que pueden ser separados en sitio son los siguientes:

- Escombros de concreto y varilla
- Tabique
- Instalaciones eléctricas
- Suelo

2.- ALMACENAMIENTO:

El almacenamiento de los escombros deberá ser temporal y se deberá realizar dentro del terreno sin afectar colindancias.

3.- RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE

Para la recolección de residuos de la construcción se deberá presentar el manifiesto de entrega, transporte y recepción de residuos de la construcción.

Los residuos de la construcción deberán ser recolectados por prestadores de servicios registrados en la Secretaría o por el servicio de recolección municipal.

4.- APROVECHAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL

- En base al Art. 6.4.1. de la Norma Técnica Estatal NTEA-011-SMA-RS-2008, se deberá aprovechar el 10% de los residuos generados. La sugerencia es como sub-base para el área de estacionamientos y bases para guarniciones y banquetas dentro del proyecto además de los elementos metálicos, vidrios, losetas para reciclaje o reuso.

- El tabique y escombros que no contengan varillas, por ser material inerte podrá utilizarse para relleno de terrenos que requieran nivelarse y que no afecten áreas con vegetación, se deben seguir las indicaciones de la Secretaría de Medio Ambiente del Estado de México para la disposición final de este tipo de residuos.

- Los escombros que contengan varillas incrustadas, deberán separarse estos elementos para poder aprovecharlos, la separación de concreto y varilla generalmente se llevan a cabo en las áreas de pepena de los rellenos sanitarios, por lo que es posible usar esta opción.

- Los demás elementos metálicos podrán ser vendidos a empresas que recolecten este tipo de residuos.

- Los equipos e instalaciones eléctricas como alambres de cobre, contactos, etc, podrán ser reutilizados o se podría aprovechar el cobre para reciclar.

III.8.- CONCLUSIONES

Se trata de una estación de carburación operativa que implementó un nuevo tanque de almacenamiento fijo con capacidad de 5,000 L, que se ubica en la carretera Progreso Industrial en el Municipio de Nicolás Romero, Estado de México; Municipio que es parte de la zona metropolitana del Valle de México, la cual se caracteriza por graves problemáticas ambientales relacionadas con el agua y el aire, derivadas del desmedido crecimiento poblacional y mal manejo de los recursos naturales.

A los alrededores del proyecto existen viviendas y comercios. El paisaje de la zona es urbano y este es limitado debido a las construcciones a los alrededores.

La vegetación natural de la zona es prácticamente inexistente ya que la mayoría de la superficie del suelo ha sido recubierta con materiales aptos para el desarrollo de asentamientos humanos, por lo que la fauna que alguna vez estuvo ligada a esta fue desplazada a zonas menos perturbadas; la vegetación observable corresponde a arbolados urbanos en banquetas y camellones y predios baldíos cubiertos con vegetación secundaria.

El proyecto cuenta con conexión a los sistemas de agua potable y drenaje municipal, y la descarga de aguas residuales es dirigida a una fosa séptica para su posterior canalización al drenaje, por lo que se deberá cumplir con los parámetros establecidos en la NOM-002-SEMARNAT-1996, con la finalidad de no contribuir al problemática del agua en la región.

Los factores que se ven afectados principalmente son los relacionados con el uso del suelo, aire y agua y en menor medida los de flora y fauna, esto derivado de la ocupación actual del área a que se refiere.

Se considera que los asentamientos humanos tenderán al crecimiento por los pronósticos de aumento de población en el área, justificando la demanda de gas L.P.

El Promovente consciente del contexto ambiental, deberá integrar al diseño del proyecto las medidas ya mencionadas que permitan la disminución de impactos negativos, sobre todo a los factores agua y aire, por otra parte implementará tecnologías normadas que disminuyen los riesgos al ambiente.

Por todo lo anterior, se realiza el presente estudio, sujeto a las disposiciones, observaciones, recomendaciones y condicionamientos que señalen las autoridades Ambientales.

***** FDD *****

Interno
Control de revisiones:

Revisión	Fecha de revisión	Cambios
00	29/08/2016	Emisión del documento
01	07/09/2016	Modificación a Cap 3 en base a la Guía Base
02	04/01/2017	Ajuste a los nuevos lineamientos de la NOM-005-ASEA-2016 y la NOM-EM-002-ASEA