

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto es una Estación de Compresión y Distribución de Gas Natural que se colocará para dar servicio en la zona de la ciudad de Villahermosa, en el municipio de Centro, Tabasco.

El proyecto corresponde a una actividad y obra nueva, las actividades que se desarrollarán son competencia de la federación en Materia de Impacto Ambiental de acuerdo a lo establecido en la Ley de Hidrocarburos y la entrada en vigor de la Agencia de Energía, Seguridad y Ambiente. El diseño y construcción de la estación se realiza conforme a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-010-ASEA-2016 Gas Natural Comprimido (GNC). Requisitos mínimos de seguridad para Terminales de Carga y Terminales de Descarga de Módulos de almacenamiento transportables y Estaciones de Suministro de vehículos automotores; el cumplimiento de esta norma es verificado por una Unidad de Verificación debidamente acreditada en la materia.



El alcance del presente estudio incluye el área del predio que será utilizada por el proyecto. El proyecto cumplirá con lo especificado en las Normas de la ASEA y sus referencias a normas internacionales ANSI, ASME y NFPA.

Los elementos ambientales y originales en el área ya fueron desplazados por la actividad urbana actual de la zona y por las actividades agrícolas anteriores. Actualmente el predio del proyecto es un baldío que alberga vegetación secundaria típica de sitios perturbados, como pastizales y especies de arbolado exótico a la región.

Ubicación:

Calle y Número	Carretera Pavimentada, carretera Federal Villahermosa - Cárdenas y carretera del Bordo de S.A.R.H.
Colonia	Anacleto Canabal 3era. sección
Municipio	Centro
Estado	Tabasco
Código Postal	86277

Poligonal.



Coordenadas

VÉRTICES	SISTEMA DE COORDENADAS GEOGRAFICAS PROYECCION WGS 84 EN GRADOS DECIMALES		SISTEMA DE COORDENADAS GEOGRAFICAS PROYECCION WGS 84 EN UTM	
	LONGITUD O	LATITUD N	X	Y
Coordenadas Estación de Gas Natural Comprimido				
1	-92.985142	17.988823	501573.54	1988949.40
2	-92.985595	17.988714	501525.44	1988937.10
3	-92.985539	17.988335	501531.73	1988895.10
4	-92.985454	17.988335	501540.10	1988895.10
5	-92.985454	17.988290	501540.67	1988890.00
6	-92.985510	17.988280	501534.42	1988889.40
7	-92.985501	17.988262	501535.78	1988887.90
8	-92.985425	17.988226	501543.94	1988883.50
9	-92.985359	17.988217	501550.18	1988882.60
10	-92.985322	17.988217	501554.06	1988882.90
11	-92.985000	17.988299	501588.34	1988891.60
Coordenadas Estación de Regulación, Medición y Punto de interconexión				
1	-92.984968	17.988871	501591.52	1988953.98
4	-92.984992	17.988561	501588.59	1988918.82
5	-92.984887	17.988589	501599.78	1988921.70
9	-92.984927	17.988333	501594.85	1988894.43

10	-92.985037	17.988938	501584.13	1988961.74
11	-92.985074	17.988929	501580.25	1988960.74
12	-92.985064	17.988894	501581.24	1988956.87
13	-92.985028	17.988903	501585.12	1988957.86
14	-92.985037	17.988901	501583.67	1988957.49
15	-92.985053	17.988897	501582.70	1988957.24
16	-92.985041	17.988851	501584.03	1988952.06
17	-92.985025	17.988856	501584.99	1988952.31
Altitud			10 msnm	

Dimensiones del proyecto

Superficie Total del Predio ¹	4,245.82 m ²
Área para el proyecto (permanente)	3,815.93 m ²
Superficie a afectar (Vegetación secundaria y arbolado)	4,245.82 m ²
Superficie para obras permanentes	3,815.93 m ²

NOTA: de acuerdo con el contrato de arrendamiento la superficie temporal del predio durante un periodo de 4 meses será de 4,245.82 m², una vez terminado este periodo, la superficie permanente del predio se reducirá a 3,815.93 m².

DESCRIPCION DE LA OBRA

El proyecto consiste en la compresión y venta de Gas Natural Comprimido (GNC) a vehículos automotores, principalmente de transporte público el cual se ubicará en la Carretera Pavimentada, Carretera Federal Villahermosa - Cárdenas y Carretera del Bordo de S.A.R.H, Ría. Anacleto Canabal 3era Sección, C. P. 86277, Municipio de Centro, Estado de Tabasco; el diseño y construcción de la estación se realiza conforme a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-010-ASEA-2016 Gas Natural Comprimido (GNC). Requisitos mínimos de seguridad para Terminales de Carga y Terminales de Descarga de Módulos de almacenamiento transportables y Estaciones de Suministro de vehículos automotores.

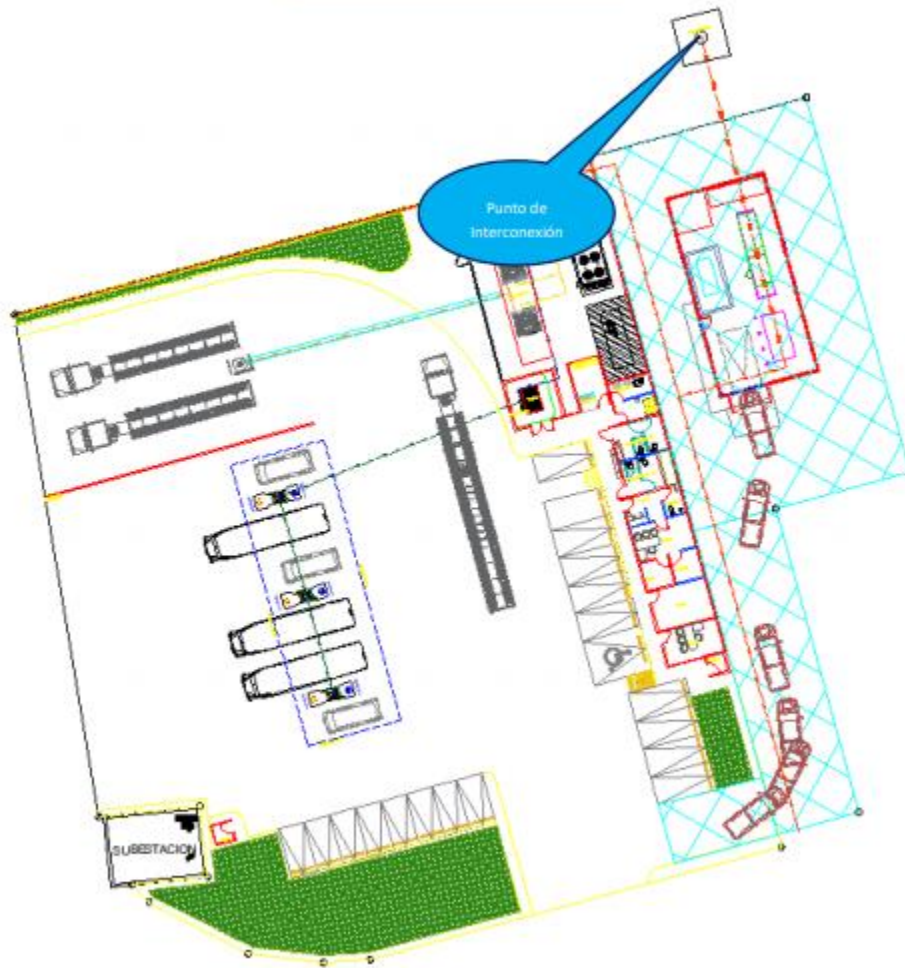
Las instalaciones que conforman el proyecto son:

1.- Punto de interconexión

La operación del proyecto comienza con el suministro del GNC, el cual será abastecido por la empresa CENAGAS mediante el Gasoducto de 24" Ø "Cd Pemex - El Misterio", perteneciente al Sistema Nacional de Gasoductos integrante del Sistema de Transporte y Almacenamiento Nacional Integrado de Gas Natural (SISTRANGAS).

La interconexión con el ducto principal de CENAGAS se hará aproximadamente en las coordenadas Latitud 17°59'20.09" N y Longitud 92°59'06.18" O (en lo sucesivo "el punto de interconexión"); por lo cual será necesario realizar trabajos de perforación en línea viva (Hot Tap) con accesorios en 4" acero al carbón. A partir de este punto correrá una línea de 4" en acero al carbón especificación A-53-B por 17.42 metros aproximadamente en dirección Sur hasta empatar con la Estación de Medición y Regulación de Interconexión que se encontrará en las coordenadas Latitud 17°59'19.36" N Longitud 92°59'6.07" O aproximadamente.

Ilustración 1. Punto y Ducto de Interconexión

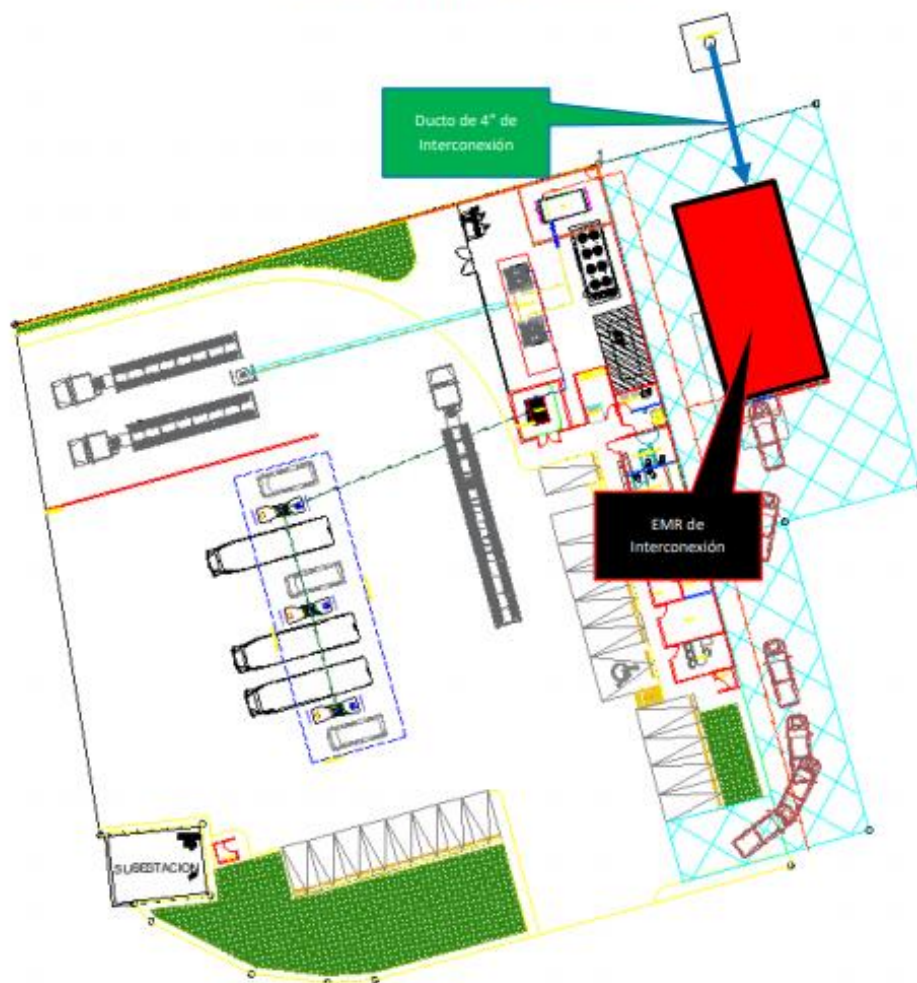


.- Ducto y Estación de Medición y Regulación de Interconexión

Esta parte incluye el ducto de acero que interconecta el ducto del trasportista con la EMR de interconexión, la cual contará con los siguientes componentes:

- Válvula de corte neumático
- Filtro coalescente
- Medidor de flujo
- Manómetros
- Reguladores y válvulas de corte asociadas
- Válvula de seguridad
- Odorizador

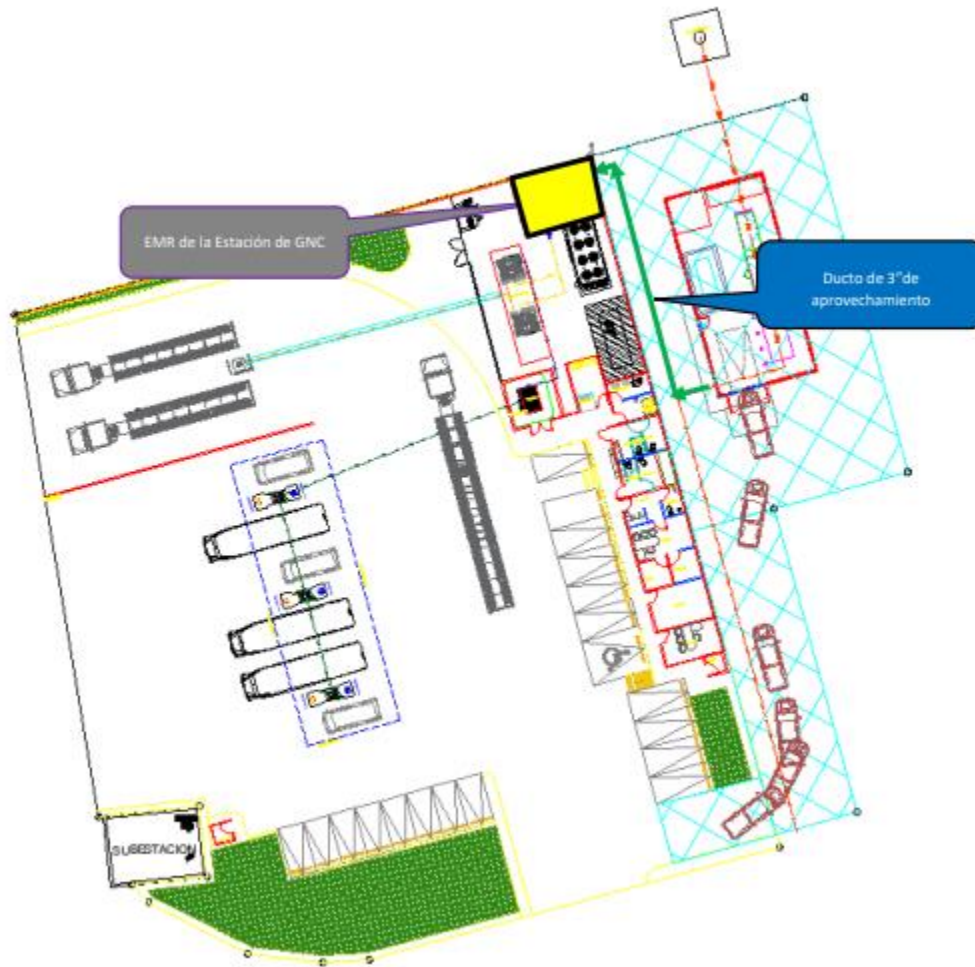
Ilustración 2. Ducto y EMR de Interconexión



3.- Ducto de Instalación de Aprovechamiento y Estación de Medición y Regulación de la Estación de GNC

Constará de un ducto de acero de 3" el cual conectará la EMR de interconexión con la EMR de la estación de GNC.

Ilustración 3. Interconexión al Ducto de CENAGAS



4.- Área de Compresión (sin cubierta)

A diferencia de una estación de gasolina o una gasera, en esta estación de servicio de gas natural vehicular no hay almacenamiento operativo, sino un recinto de compresión que procesa el gas que viene del ducto para elevar la presión hasta 200 bar. Este área no contará con cubierta ya que el equipo estará encabinado, a nivel de piso terminado, con piso de concreto armado y delimitado y protegido por muros de block a 50 cm y enrejado hasta 3 metros de altura; contará con un acceso peatonal con puerta abatible de 2 hojas y estará equipado con detectores de mezclas explosivas y detectores de humo, ambos conectados a una alarma visual y acústica además de extintores y botones de paro de emergencia.

5.- Área de cascada de almacenamiento y panel de prioridad

Contará con cilindros especiales que servirán para eficientar el funcionamiento de los compresores, amortiguar el consumo de energía y garantizar el suministro con presión constante a los vehículos; su capacidad será de 2,800 litros agua. Esta área contará con un acceso peatonal y estará equipado con detectores de mezclas explosivas y detectores de humo, ambos conectados a una alarma visual y acústica además de extintores y botones de paro de emergencia.

6.- Área de despacho o abastecimiento

En esta área se suministrará el combustible a los vehículos por medio de surtidores especiales equipados con medidores, paros de emergencia y mangueras. Los surtidores estarán instalados sobre islas con las características establecidas en la norma aplicable para el desarrollo de estaciones de servicio.

El área estará dividida en dos partes, la primera al centro del predio donde se encontrarán tres dispensarios para el llenado de vehículos particulares y públicos; y la segunda al norte de la primera dividida por un muro bajo, donde se encontrará un poste de llenado para surtir de GNC a unidades de almacenamiento trasportables.

7.- Área de desechos (cuarto de basura y residuos peligrosos)

Se ubicará a un costado de los sanitarios públicos de hombres y contará con espacio para almacenar la basura y los residuos peligrosos antes de su disposición final

8.- Cuarto eléctrico

Se encontrará a un costado del cuarto de basura y residuos peligrosos. Será con cables de cobre aislados, dentro de tubería conduit de acero a lo largo de edificio de oficinas, tableros y cuartos de control. Las áreas estarán clasificadas conforme a la normatividad vigente. En las zonas clasificadas las instalaciones serán protegidas con tubería conduit de pared gruesa y con sellos anti-explosión.

9.- Sanitarios públicos

Se localizarán dentro del edificio; contarán con sanitario para clientes (hombres y mujeres) conforme al reglamento de construcción vigente en cuanto a cantidad y tamaño.

10.- Área de empleados (comedor y sanitario).

Se contará con un área para empleados donde se encontrará un comedor y un sanitario

11.- Área Administrativa

En esta se ubicarán dos oficinas (1 y 2), cuarto de bunker, cuarto de servidor y el almacén.

12.- Área de Vigilancia

Se contará con dos casetas de vigilancia, la primera ubicada al sur del área administrativa y la otra al suroeste del predio del proyecto.

13.- Áreas verdes

Se contará con áreas verdes distribuidas entro del predio del proyecto; en las áreas verdes y jardineras se colocarán pastos y arbustos predominantes en la región, para mejorar el panorama urbano.

14.- Estacionamiento

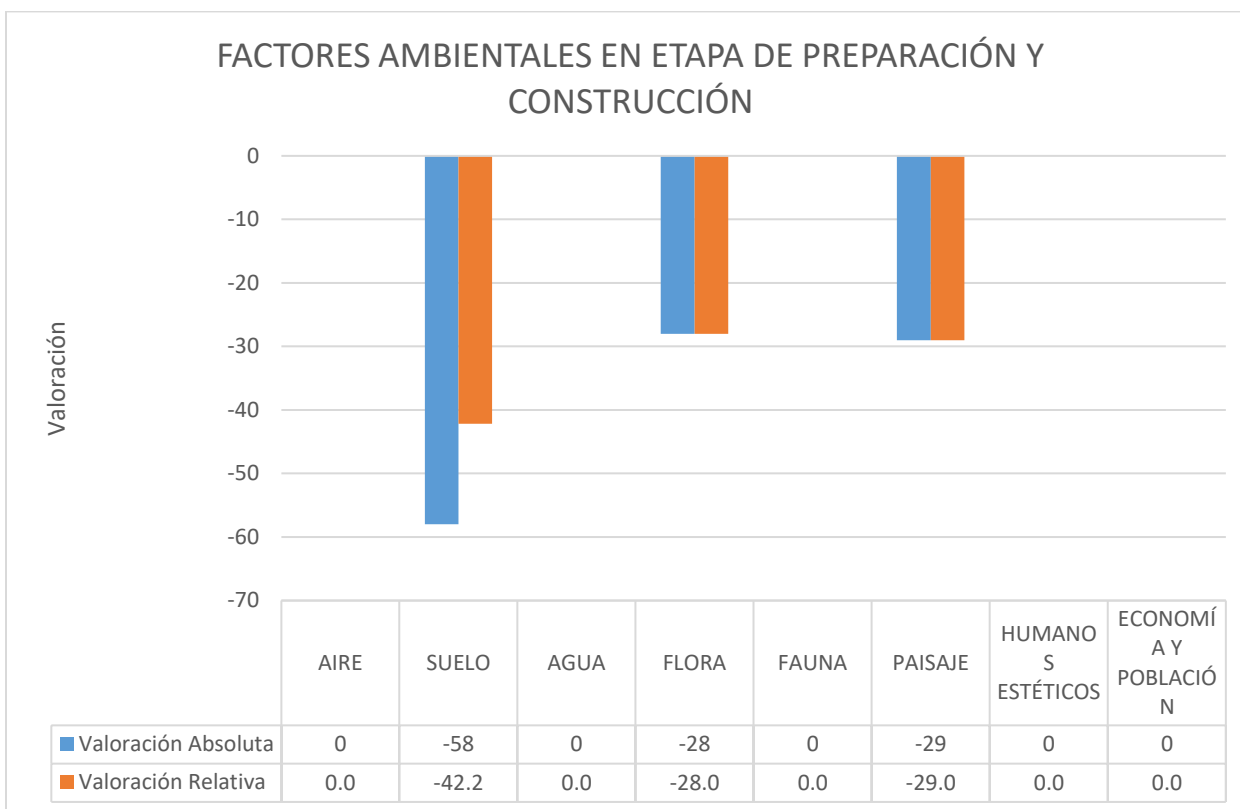
Se contará con cajones de estacionamiento distribuidos al sur frente a un área verde así como del edificio administrativo y de los servicios.

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

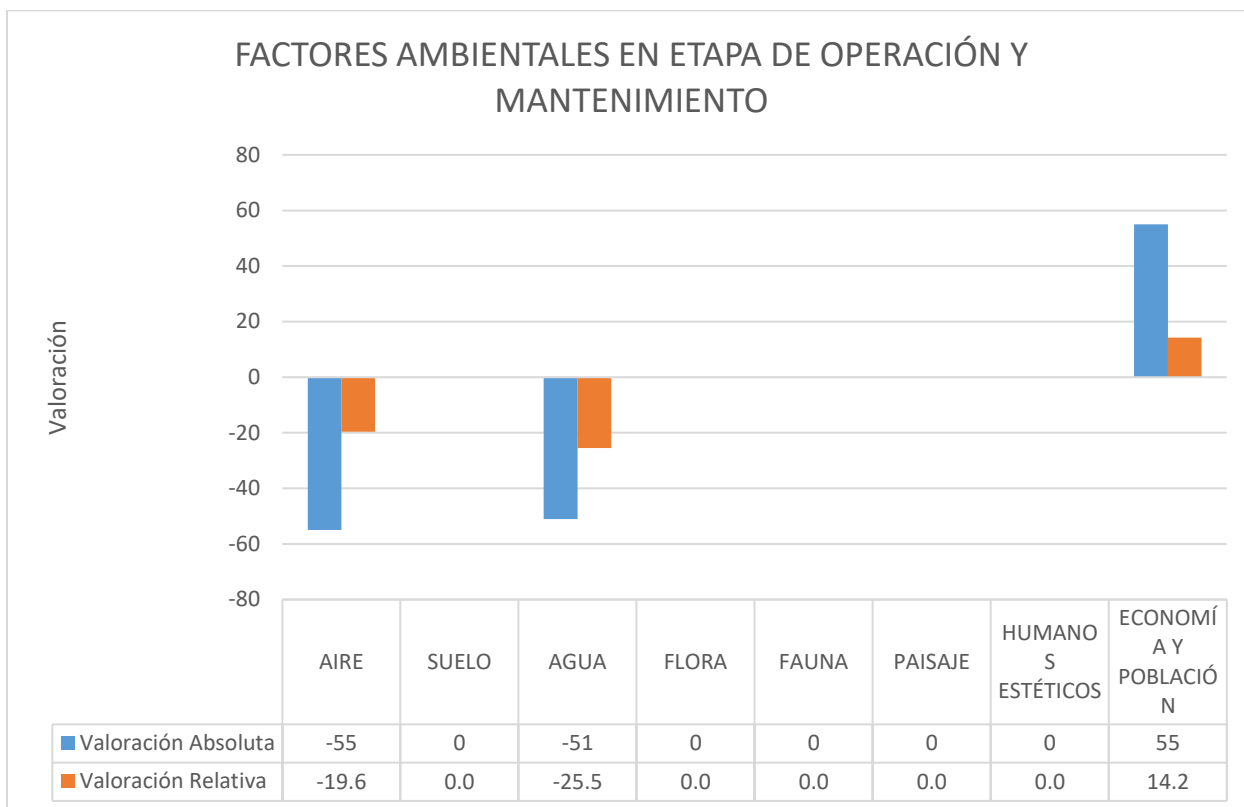
FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS



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 son los siguientes:

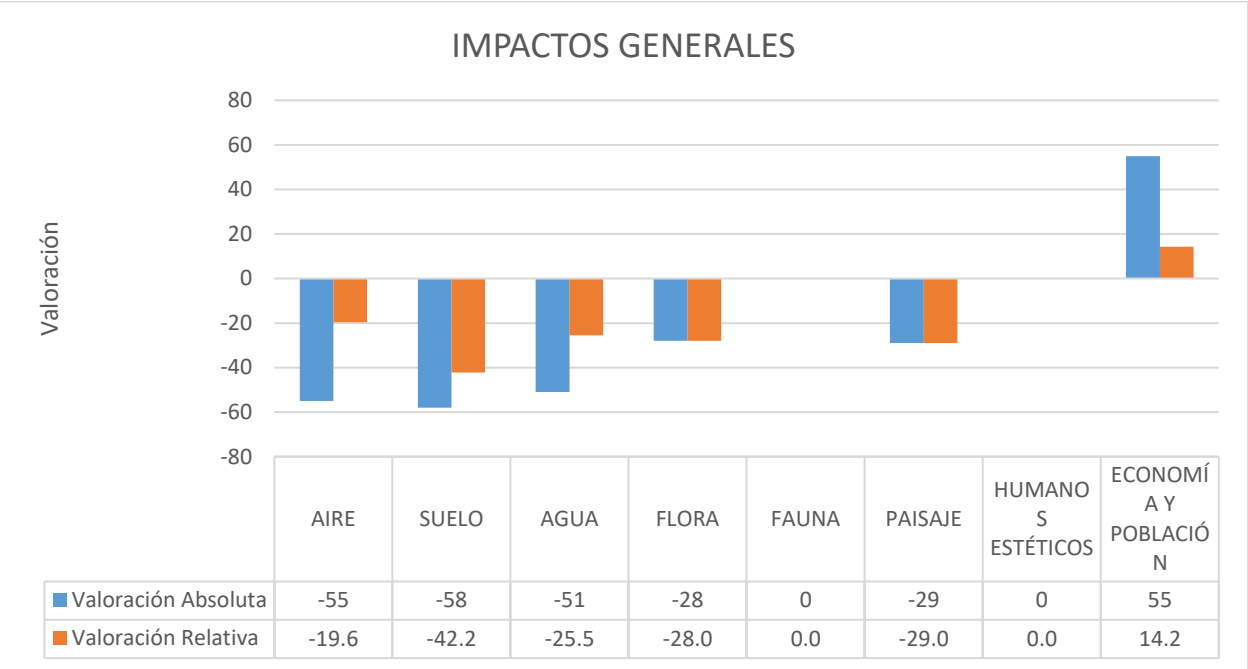
1. Suelo
2. Paisaje
3. Flora



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

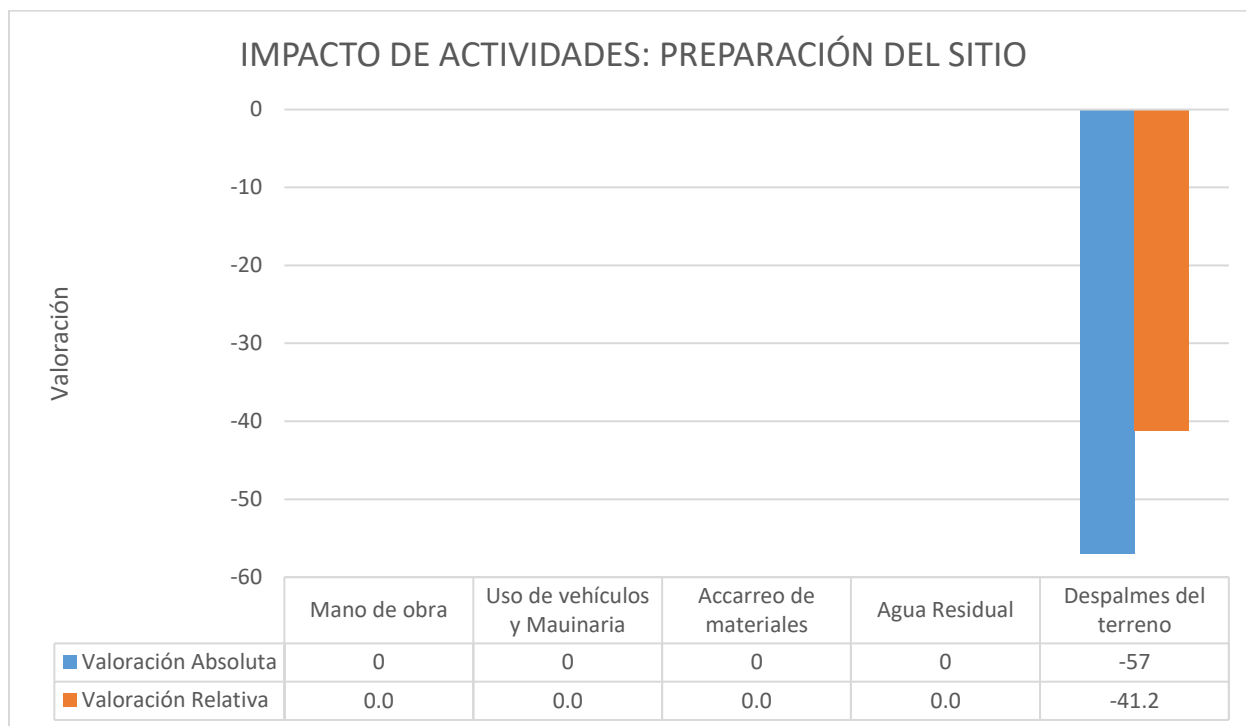


Gráfica V.3 Factores ambientales afectados por el proyecto en todas sus etapas

Orden de importancia	Parámetro afectado
1	Suelo
2	Aire
3	Agua
4	Flora
5	Factores humanos
6	Economía y población

ACTIVIDADES CAUSANTES DEL IMPACTO AMBIENTAL

PREPARACIÓN DEL SITIO

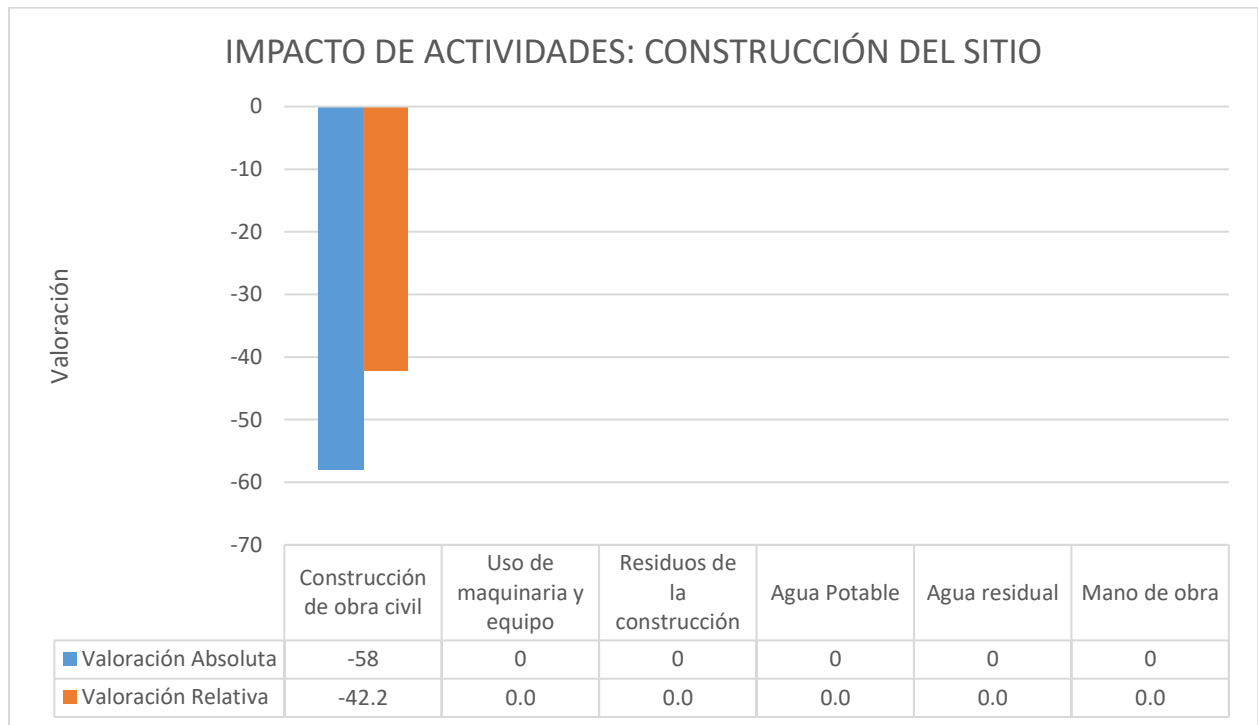


Las principales actividades que propician impactos al ambiente, en esta etapa del proyecto son las obras de despalme y demolición, que implican la remoción de materia vegetal y las excavaciones necesarias para retirar del sitio el suelo que no es funcional para la construcción de la estación. La vegetación a remover se compone de especies herbáceas y arbustivas de vegetación secundaria, que se encuentran en el predio como resultado de perturbaciones anteriores y la fragmentación de la vegetación que representa el desarrollo urbano de Villahermosa.

Los residuos de estas actividades, podrán ser reintegrados en terrenos aledaños o donde la autoridad competente lo señale, parte de este suelo, podrá ser utilizado para armar las áreas verdes que integran el proyecto.

El suelo es el factor mayormente afectado, debido a que las obras de preparación implican un cambio permanente, el factor aire, también será afectado en esta etapa, por movilización de partículas de polvo al momento del despalme, demoliciones y excavaciones, sin embargo estas cesarán cuando las actividades terminen.

CONSTRUCCIÓN DEL SITIO



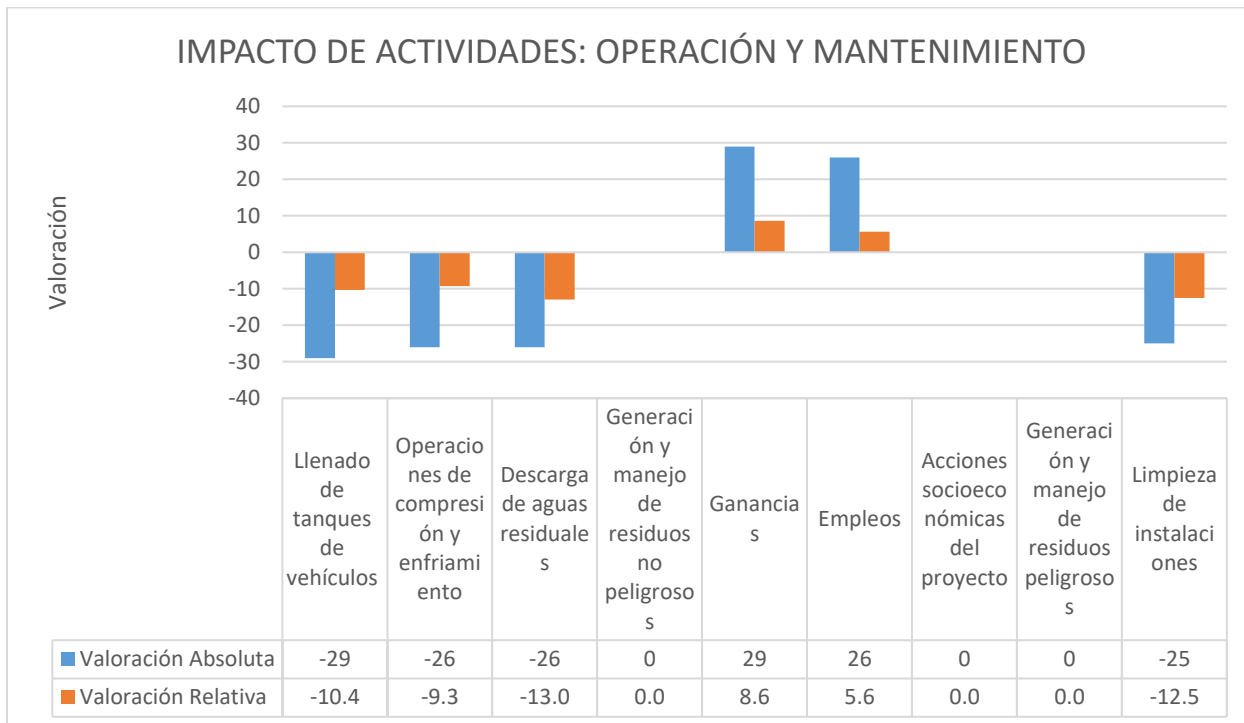
Durante la construcción del sitio, el suelo es el factor que mayor impacto recibirá, debido a que se suman acciones de compactación y nivelación, lo que implica incluir en su composición materiales ideales para las especificaciones constructivas.

Otro de los impactos consiste 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 implican cambios permanentes en el suelo.

El agua es un factor que no se verá afectado de manera significativa en esta etapa, ya que el uso del recurso estará limitado a la operación de los sanitarios portátiles para los trabajadores del proyecto y las mezclas de materiales de construcción.

Se colocarán trampas de grasa y aceite, para retener los hidrocarburos y otros contaminantes que se arrastren por actividades de lavado de piso en el área de dispensarios, estos serán tratados y canalizados a una empresa privada con autorización vigente de la autoridad competente.

OPERACIÓN DEL PROYECTO



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

Para minimizar estos, se capacitará 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.

El factor agua se verá afectado de forma mas significativa durante esta etapa, derivado de la generación de aguas residuales en los sanitarios del proyecto. Ya que el proyecto contará con conexión al sistema de drenaje municipal, se deberá asegurar el cumplimiento de los parámetros establecidos en la **NOM-002-SEMARNAT-1996**.

Los impactos positivos se reflejan en los aspectos sociales, en cuanto a mano de obra y situación económica, la mano de obra que se ocupará durante las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, será 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, representan 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.
- Paisaje: esto debido a que el proyecto fomentará la tendencia a la urbanización de la zona, lo que representa la pérdida de la cobertura vegetal y el fomento en el cambio en el esquema paisajístico de la zona hacia sitios mas urbanizados.
- Flora: este impacto reside en la remoción de la vegetación en el predio. La vegetación a remover se compone principalmente por especies de vegetación secundaria a nivel arbustivo y herbáceo. Se deberán llevar a cabo las obras de reforestación que establezcan las autoridades competentes por al remoción de la vegetación.
- Agua: El principal impacto al agua será generado durante la etapa de operación derivado de la generación de aguas residuales en los sanitarios del proyecto. El proyecto contará con conexión a los servicios de agua potable y drenaje municipal. Derivado que el proyecto contará con conexión al sistema de drenaje municipal, se deberá asegurar el cumplimiento de los parámetros establecidos en la NOM-002-SEMARNAT-1996.
- Aire: durante las etapas de preparación y construcción se verá afectado por emisiones al ambiente y desprendimiento de polvo por el uso de maquinaria en las obras de demolición, excavación y despalme. Durante la etapa de operación el impacto mas significativo será el generado por emisiones fugitivas, por lo que el personal operativo deberá ser capacitado adecuadamente y la infraestructura de la estación deberá ser sometida a constante mantenimiento.

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 la vegetación en el predio se conforma de especies de vegetación secundaria y no forman un hábitat viable para la fauna local que pueda ser de importancia.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN

Medidas preventivas y prohibiciones durante los trabajos de preparación y construcción del sitio:

- Evitar el despalde de otras zonas que no sean completamente necesarias para los trabajos de construcción. Únicamente se retirará cubierta vegetal dentro del área establecida para el proyecto.
- No se colocarán los materiales sobrantes de remoción de suelo y materiales sobrantes de la construcción en los linderos del área ocupada para el proyecto, ni en zonas no autorizadas por el Municipio.
- Las obras provisionales durante la preparación y construcción del sitio, deberán situarse dentro del terreno a construir para evitar la afectación a áreas aledañas.
-

Acciones que causan impacto	Factores ambientales impactados	Tipo de medida	Medidas de mitigación, prevención o compensación	Duración de las acciones para mitigar, prevenir o compensar los impactos ambientales
ETAPA DE PREPARACIÓN				
PREPARACION DEL SITIO	Vegetación	Prevención y compensación	1.1. Colocar áreas ajardinadas de acuerdo a lo que indique el Plan de desarrollo urbano. 1.2. Derivado de la necesidad de remover toda la vegetación dentro del predio, se deberán llevar a cabo las obras de reforestación que establezcan las autoridades competentes. 1.3. Se deberán realizar las obras del programa de rescate de flora en el apartado VIII.1.4.	Durante la etapa de preparación
	Suelo		1.4. Los residuos de manejo especial deberán manejados conforme a lo establecido en la NOM-EM-005-ASEA-2017.	
		Mitigación	1.5. El material retirado para nivelar el terreno deberá	Durante la etapa de

			disponerse en áreas donde no exista vegetación y que no tenga riesgos de arrastre hídrico. 1.6. El suelo de la capa vegetal deberá ser usado para áreas jardinadas y el sobrante se recomienda se use en áreas que requieran suelo vegetal o erosionado de acuerdo a lo que indique el municipio o la autoridad competente.	preparación del sitio.
	Humanos	Prevención	1.7. Deberá dotarse a los trabajadores de equipo de protección personal acorde a los trabajos y riesgos expuestos, ya sean guantes, protección auditiva, lentes de seguridad, casco, etc.	Durante la etapa de preparación del sitio y construcción
PREPARACION DEL SITIO	Uso de Maquinaria y Equipo	Prevención	1.8. La maquinaria y equipo deberá contar con mantenimiento preventivo y los camiones deberán estar correctamente afinados para evitar la emisión de contaminantes a la atmósfera, así como derrames de aceite al suelo natural del predio.	Durante la fase de preparación del sitio
		Prevención	1.9. Los camiones empleados para el traslado de materiales (material, suelo removido, cascajo), deberán ser cubiertos con lonas a fin de evitar el desprendimiento de polvos durante su traslado.	Durante la fase de preparación del sitio
	Tráfico de vehículos	Prevención	1.10. Se deberán colocar señalamientos viales de acuerdo por la autoridad competente, para agilizar la entrada y salida de vehículos de carga.	Durante la fase de preparación del sitio

	Aire	Prevención y mitigación	1.11. Se deberá bardear el predio de forma temporal con malla cubierta con plástico para reducir la cantidad de polvo desprendido al ambiente. En caso de ser necesario se deberá humedecer ligeramente el suelo descubierto del predio para reducir el desprendimiento de polvo.	
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN				
CONSTRUCCI ÓN				
	Suelo, Salud e Higiene	Mitigación	2.1. Los residuos generados por la obra civil que será construida, deberán ser dispuestos en rellenos sanitarios autorizados y según lo indique el Ayuntamiento.	Durante la construcci ón del proyecto
	Uso de Maquinaria y Equipo	Mitigación	2.2. La maquinaria y equipo deberá contar con mantenimiento preventivo y los camiones deberán estar correctamente afinados para evitar la emisión de contaminantes a la atmósfera, así como derrames de aceite al suelo natural del predio.	Durante la construcci ón del proyecto
			2.3. Los camiones empleados para el traslado de materiales (material, suelo removido, cascajo, concreto), deberán ser cubiertos con lonas a fin de evitar el desprendimiento de polvos durante su traslado. Se deberá mantener el bardeado temporal con malla cubierta con plástico hasta el final de la etapa de construcción.	Durante la construcci ón del proyecto
	Tráfico	Mitigación	2.4. Se deberán colocar señalamientos viales de acuerdo por la autoridad	Durante la construcci

			competente, para agilizar la entrada y salida de vehículos de carga.	ón del proyecto
CONSTRUCCIÓN	Suelo, Características Fisicoquímicas	Prevención	2.5. Los residuos peligrosos provenientes del mantenimiento de maquinaria: estopas con grasa, aceite lubricante gastado, por ejemplo, deberán almacenarse en un lugar específico y este sitio deberá cumplir con los lineamientos establecidos en el Reglamento de la Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos vigente. 2.6. Los residuos peligrosos deberán ser entregados a la empresa especializada legalmente autorizada para su transporte, manejo y disposición final. 2.7. Los residuos de manejo especial deberán manejados conforme a lo establecido en la NOM-EM-005-ASEA-2017.	Durante la construcción del proyecto
ETAPA DE OPERACIÓN				
OPERACIÓN	Agua, salud e Higiene	Mitigación	3.1. Las aguas residuales provenientes de los sanitarios serán canalizadas hacia el drenaje Municipal y deberá cumplir con la norma NOM-002-SEMARNAT. 3.2. Se deberá tramitar el permiso de descarga de agua residual a drenaje municipal y cumplir con los parámetros establecidos. 3.3. Se deberá cumplir con la NOM-081-SEMARNAT respecto a los niveles de ruido,	Durante la vida útil del proyecto.

			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: <table><tr><th>ZONA</th><th>HORARIO</th><th>LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE d</th></tr><tr><td>Residencial1 (exteriores)</td><td>6:00 a 22:00 22:00 a 6:00</td><td>55 50</td></tr><tr><td>Industriales y comerciales</td><td>6:00 a 22:00 22:00 a 6:00</td><td>68 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></table>	ZONA	HORARIO	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE d	Residencial1 (exteriores)	6:00 a 22:00 22:00 a 6:00	55 50	Industriales y comerciales	6:00 a 22:00 22:00 a 6:00	68 65	Escuelas (áreas exteriores de juego)	Durante el juego	55	Ceremonias, festivales y eventos de entretenimiento.	4 horas	100	
ZONA	HORARIO	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE d																	
Residencial1 (exteriores)	6:00 a 22:00 22:00 a 6:00	55 50																	
Industriales y comerciales	6:00 a 22:00 22:00 a 6:00	68 65																	
Escuelas (áreas exteriores de juego)	Durante el juego	55																	
Ceremonias, festivales y eventos de entretenimiento.	4 horas	100																	
	Suelo, características físicoquímicas	Mitigación	3.4. 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. 3.5. Para su disposición, estos residuos se entregarán a los diferentes servicios de limpieza o reciclamiento que existan, ya sea que la empresa los envíe en vehículos propios o de servicio por contrato, debiendo cumplir con los lineamientos específicos del municipio.	Durante la vida útil del proyecto															
	Agua subterránea	Mitigación	3.6. Se recomienda realizar la limpieza de instalaciones en "seco" o con el menor consumo de agua posible.	Durante la vida útil del proyecto															
		Mitigación	3.7. Se deberán instalar dispositivos de ahorro de agua en lavamanos e inodoros.	Durante la vida útil del proyecto															
OPERACIÓN	Aire, Salud e Higiene	Mitigación	3.8. Se deberán colocar sistemas de recuperación de	Durante la vida útil															

			vapores de acuerdo a lo establecido por las Normas.	del proyecto
	Tráfico	Prevención	3.9. 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
OPERACIÓN	Suelo	Prevención	3.10. Los residuos peligrosos provenientes del mantenimiento de maquinaria: estopas con grasa, aceite lubricante gastado, por ejemplo, deberán almacenarse en un lugar específico y este sitio deberá cumplir con los lineamientos establecidos en el Reglamento de la Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos vigente.	Durante la vida útil del proyecto.
			3.11. Los residuos peligrosos deberán ser entregados a la empresa especializada legalmente autorizada para su transporte, manejo y disposición final.	
			3.12. 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.	
	Energía	Mitigación	3.13. Se sugiere el uso de calentadores solares para el sistema de agua en sanitarios y regadera.	
			3.14. Se deberán instalar insumos ahorradores de	

			energía eléctrica como focos LED y celdas fotosensibles.	
ETAPA DE MANTENIMIENTO				
MANTENIMIENTO	Salud e higiene	Mitigación	4.1. La pintura que se utilice para la estética de las instalaciones deberá ser base agua, en caso de utilizar solventes, los residuos sólidos y recipientes que lo contuvieron deberán manejarse y almacenarse como residuos peligrosos.	Durante la vida útil del proyecto
	Salud e higiene	Prevención	4.2. Los residuos peligrosos deberán almacenarse en un lugar específico y este sitio deberá cumplir con los lineamientos establecidos en el Reglamento de la Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos vigente.	Durante la vida útil del proyecto
	Salud e higiene	Prevención	4.3. Para el caso específico de los residuos peligrosos generados durante las operaciones de mantenimiento (retoque de pintura en interiores y exteriores como estopas, botes de pintura, etc.), serán entregados a las compañías autorizadas dedicadas a la recolección y envío a reciclamiento, tratamiento o disposición final, en apego a la normatividad ambiental vigente y a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.	Durante la vida útil del proyecto
ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO				
Rehabilitación del sitio	Suelo, flora y fauna	Mitigación	Cualquier abandono de actividad deberá sujetarse a un programa de restauración	Al finalizar la vida útil del

			del sitio que aprueben las autoridades competentes y la determinación de pasivos ambientales mediante un peritaje para evitar dejar contaminación en el predio.	proyecto o abandono o y cambio de alguna parte del proyecto.
--	--	--	---	--

NOTA ACLARATORIA: Los impactos existentes desde la fase de preparación hasta la fase de operación y mantenimiento ocurren en un lapso de tiempo relativamente corto. Los impactos existentes en la fase de abandono se reflejarán hasta el término de la vida útil del proyecto (estimada en 30 años)

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.

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

Se deberán cumplir con las recomendaciones aplicables de Ordenamiento Ecológico indicadas en el apartado III.1.

El diseño y construcción de la estación se realiza conforme a lo establecido en la **Norma Oficial Mexicana NOM-010-ASEA-2016 Gas Natural Comprimido (GNC)**. Requisitos mínimos de seguridad para Terminales de Carga y Terminales de Descarga de Módulos de almacenamiento transportables y Estaciones de Suministro de vehículos automotores; el cumplimiento de esta norma es verificado por una Unidad de Verificación debidamente acreditada en la materia.

Con el propósito de incrementar la seguridad de las instalaciones y de la comunidad aledaña se deberá prever la integración y participación a los programas de emergencias y contingencias que se implementen a nivel Municipal.

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.

Conclusión:

El proyecto es una estación de distribución de gas natural que se pretende construir al pie de la Carretera Federal Villahermosa – Cárdenas en donde el paisaje es urbano, es de buena calidad y el fondo escénico es reducido derivado de la altura de la vegetación que bloquea la visibilidad. A los alrededores se observan industrias y comercios, así como una gran cantidad de predios baldíos cubiertos por vegetación secundaria, como en el caso del predio del proyecto.

La vegetación nativa de la zona ha sido desmontada para abrir paso a los usos urbanos del suelo, por lo que la vegetación observable se limita a comunidades de vegetación secundaria compuestas por especies de estratos herbáceos y arbustivos, resultado de perturbaciones anteriores. Derivado de la necesidad de remover la vegetación en el predio para el desarrollo del proyecto, se deberán realizar las obras de reforestación que establezcan las autoridades competentes. Aunado a lo anterior, derivado de la presencia de los 3 individuos de *C. odorata* en el predio, los cuales se encuentran bajo la categoría de Protección Especial, se deberán llevar a cabo el programa de rescate del apartado VIII.1.4. del presente estudio.

El suelo será el factor que mayor impacto recibirá ya que los cambios que se pretenden realizar son de naturaleza permanente y permanecerán en el ambiente inclusive después del fin de la vida útil del proyecto.

El factor aire se verá afectado durante las etapas de preparación y construcción por emisiones al ambiente y desprendimiento de polvo por el uso de maquinaria, por lo que la maquinaria deberá contar con el mantenimiento preventivo correspondiente y el predio deberá ser bardeado temporalmente con malla cubierta con plástico para reducir la cantidad de polvo desprendido al ambiente. Durante la etapa de operación, el impacto al aire se verá generado en las emisiones fugitivas al momento de la conexión y desconexión de la infraestructura del proyecto por lo que el personal operativo deberá contar con el adiestramiento adecuado para evitar lo más posible las emisiones fugitivas y la infraestructura de la estación deberá ser sometida a constante mantenimiento para evitar dichas emisiones.

El factor agua se verá afectado principalmente durante la etapa de operación derivado de la generación de aguas residuales en los sanitarios fijos del proyecto. Ya que el proyecto contará con conexión al sistema de drenaje municipal, se deberá asegurar el cumplimiento de los parámetros establecidos en la **NOM-002-SEMARNAT-1996**.

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 al factor agua y suelo, 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*****