

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto es una Estación de Compresión y Distribución de Gas Natural que se colocará para dar servicio en la zona del municipio de Torreón, Coahuila.

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 NOM010-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 de la zona. Actualmente el predio del proyecto es un baldío que alberga estructuras civiles abandonadas que deberán ser demolidas para el desarrollo del proyecto. En predio no presenta vegetación.

Ubicación:

Calle y Número	Av. Hidalgo No. 1899 poniente, manzana 1
Colonia	Col. Primitivo
Municipio	Torreón
Estado	Coahuila
Código Postal	27000

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
1	-103.468921	25.536351	653834.92	2825225.53
2	-103.468951	25.536100	653832.17	2825197.64
3	-103.469187	25.535910	653808.67	2825176.28
4	-103.469205	25.535924	653806.84	2825177.91
5	-103.469235	25.535895	653803.93	2825174.59
6	-103.469403	25.536032	653786.83	2825189.55
7	-103.469138	25.536298	653813.11	2825219.35
8	-103.469026	25.536350	653824.31	2825225.27
9	-103.468996	25.536356	653827.31	2825225.89
Altitud			1,140 msnm	

Datum: ITRF92 = WGS84

Dimensiones del proyecto

Superficie Total del Predio ¹	2,444.47 m ²
Área para el proyecto	2,444.47 m ²
Superficie a afectar (demoliciones, desplantes, cimentaciones, etc)	2,444.47 m ²
Superficie para obras permanentes	Igual que área para el proyecto

	A	B	C	D
1	CUADRO DE AREAS			
2				
3	AREA ADMINISTRATIVA (Cubierta)			
4				
5	No.	AREA/ ESPACIO		AREA
6	1	Servicios Sanitarios Hombres (S.S.H.)	13.92	M2
7	2	Servicios Sanitarios Mujeres (S.S.M.)	13.21	M2
8	3	Sanitario Oficina	5.10	M2
9	4	Comedor	5.85	M2
10	5	Oficina	14.37	M2
11	6	Site	5.07	M2
12	7	Bunker	5.07	M2
13	8	Compresores de Aire	1.69	M2
14	9	Almacén	15.37	M2
15	10	Oficina 2	10.79	M2
16	11	Cuarto de Basura	3.44	M2
17	12	Vigilancia	2.97	M2
18	13	Hidroneumático	1.48	M2
19	14	Cuarto de Equipos	51.42	M2
20	15	ERM	7.94	M2
21	16	Cuarto Eléctrico / Area Vacía	16.34	M2
22	17	Volados	18.63	M2
23		Total Area Administrativa Cubierta:	192.66	M2
24	AREA ADMINISTRATIVA (No Cubierta)			
25				
26				
27	1	Explanada / Rampa	70.75	M2
28	2	Areas Verdes	32.14	M2
29	3	Enfriadores	48.52	M2
30		Total Area Administrativa No Cubierta:	151.41	M2
31	AREA DE SERVICIOS (Cubierta)			
32				
33				
34	1	Estaciones de Servicio. Area de dispensadores	209.40	M2
35		Total Area de Servicio Cubierta:	209.40	M2
36				
37		Total de metros cuadrados por construir:	402.06	M2
38		Total de metros cuadrados construidos. (Existentes):	469.38	M2
39		Total de metros cuadrados libres:	1627.27	M2
40		Superficie total de terreno:	2,444.47	M2

¹ En m²

DESCRIPCION DE LA OBRA

AREAS

El proyecto está organizado en base a zonificaciones de acuerdo con su operación y funcionamiento; las áreas que lo conforman son las siguientes (en orden conforme al flujo de trabajo):

- Estación de Regulación y Medición.
- Recinto de compresión.
- Zona de abastecimiento o despacho.
- Patio de maniobras.
- Área administrativa.
- Área verde.
- Cuarto de residuos peligrosos
- Cuarto eléctrico.
- Almacén.
- Estacionamiento.

SERVICIOS REQUERIDOS

Urbanización

Las áreas destinadas para la circulación interior de los vehículos y estacionamiento serán conformadas por una capa de asfalto de 15 cm de espesor, sobre una capa con 25 cm de material tipo sub-base compactado al 98% pp. Las circulaciones peatonales serán a base de concreto de 15 cm de espesor sobre el nivel de piso terminado. Las instalaciones hidráulicas y sanitarias serán subterráneas.

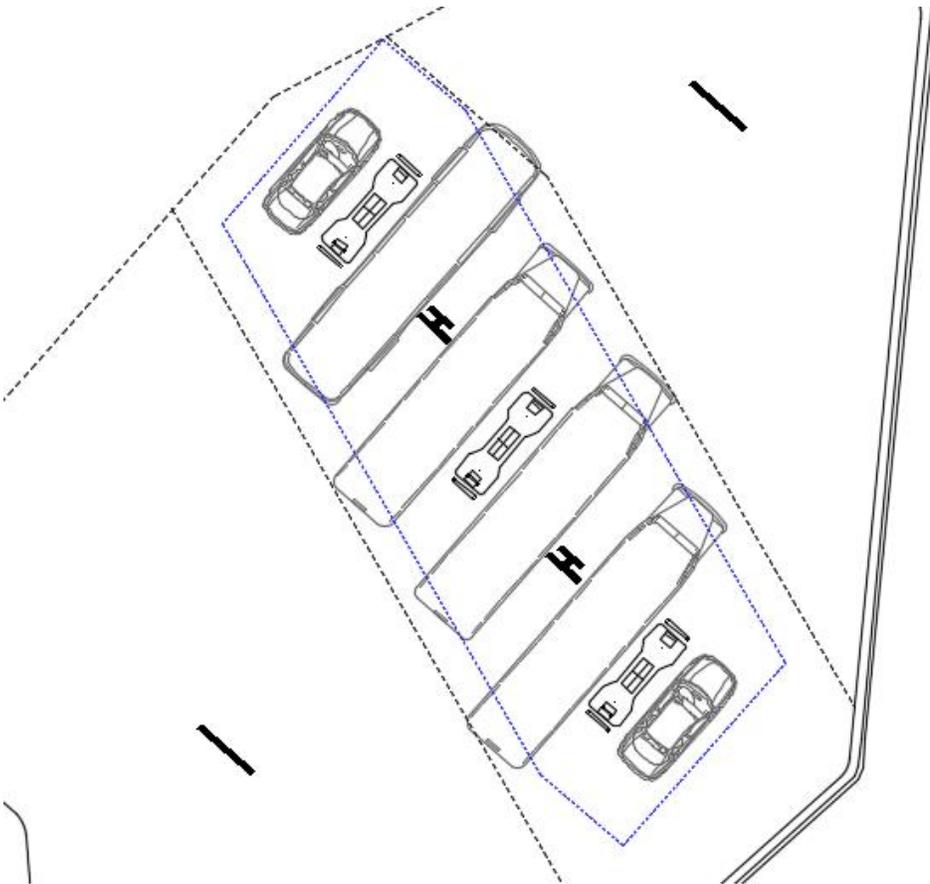
Edificios

La edificación del área administrativa será destinada para oficinas, área de empleados, servicios sanitarios para clientes y cuarto de valores; y se integra con el cuarto eléctrico, el área de residuos peligrosos, almacén y recinto de compresores, este último con su espacio de amortiguamiento; todo lo anterior se localiza en el lindero Sur del terreno. Los materiales con los que estarán contruidos serán en su totalidad resistentes al fuego, ya que se usarán prefabricados de cemento y concreto en lozas y muros, con puertas y ventanas metálicas.

Área de despacho o abastecimiento

Es el área donde se suministra el combustible a los vehículos por medio de surtidores especiales equipados con medidores, paros de emergencia y mangueras de alta presión. Los surtidores se instalan sobre las islas con las características establecidas en la norma aplicable para el desarrollo de estaciones de servicio. El piso de esta área es de concreto armado, delimitado por una guarnición a nivel de piso, que coincide con la proyección de la cubierta; la cubierta es de lámina galvanizada con pendiente hacia el centro para la captación de agua pluvial, sin plafón ni marquesina, y lámparas anti-exploración; todo soportado en una estructura de acero.

DISPENSARIOS	CANTIDAD	POSICIONES DE CARGA	NO. DE MANGUERAS	OBSERVACIONES
GAS NATURAL COMPRIMIDO	3	6	6 (dos por dispensario)	
TOTAL	3	6	6	



Suministro de Gas Natural a la estación de servicio

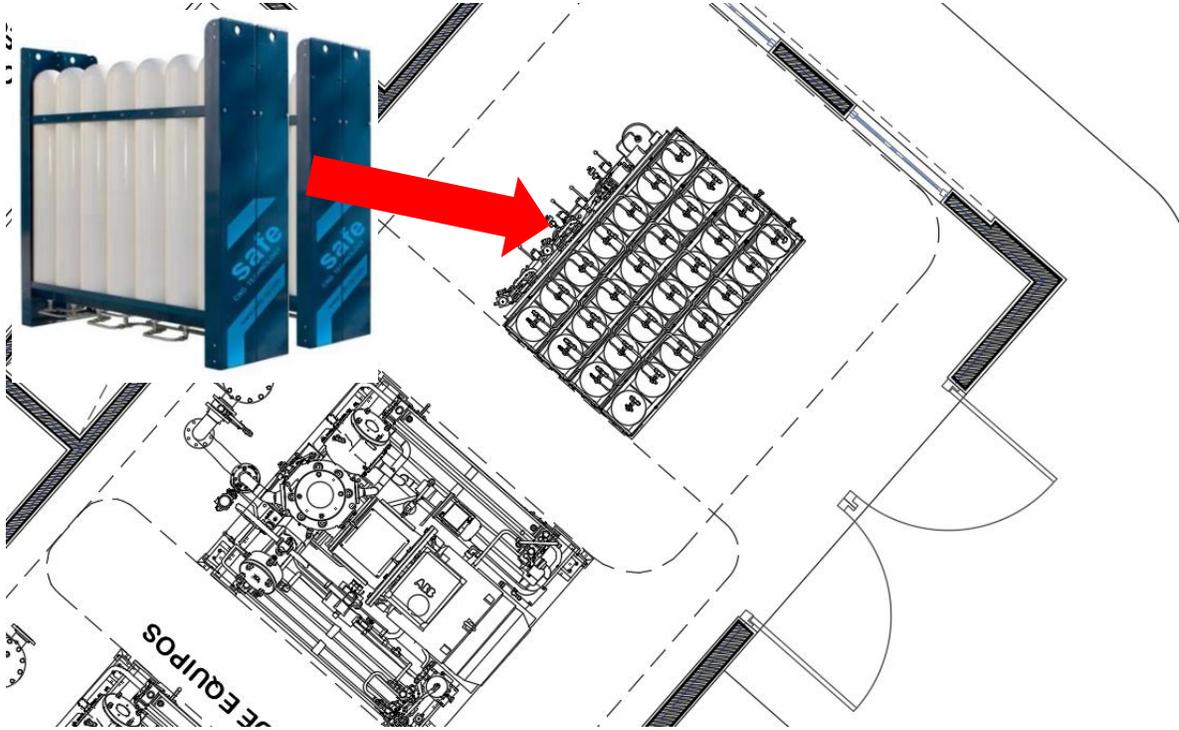
El Gas Natural se provee a la estación por medio de la misma red de ductos subterráneos que suministran a los hogares, a una presión no mayor de los 8 bar.; el gas llega a la Estación de Regulación y Medición (propiedad del proveedor de gas) donde se estabiliza el flujo y se mide la cantidad que entra, y de este punto se canaliza hacia el recinto de compresión por medio de una tubería de acero de 4 pulgadas de diámetro.

Compresión del Gas Natural

En la estación contará compresores con sus respectivos componentes de control, que elevarán la presión de 7.6 kg/cm² hasta 198 kg/cm² mediante procesos mecánicos en tres etapas: alta, media y baja. El compresor funciona con un motor eléctrico que hace girar los pistones de las 3 etapas para comprimir el gas; después se envía al almacenamiento temporal en un tanque especial tipo pulmón de 600 m³. Todo lo anterior se controla mediante un panel de control electrónico que activa las secuencias electromecánicas dependiendo de la etapa, demanda, presión y volumen suministrado.

Compresión y almacenamiento del Gas Natural

Dentro del recinto de compresión serán instalados dos compresores idénticos marca SAFE, fabricados en Italia con capacidad de 2350 m³ / hora cada uno, para elevar la presión original del gas proveniente del ducto de 7 bar. hasta 200 bar; después de la compresión, dependiendo de la demanda de los consumidores, el gas puede ser almacenado temporalmente en un contenedor de cilindros fabricados en acero al molibdeno, que cumple con la función de pulmón con una capacidad de 642 m³ a una presión máxima de 250 bar. Esto garantiza el flujo constante y uniforme del Gas Natural Comprimido (GNC) hacia los dispensarios. El llenado de los tanques de los usuarios finales se controla mediante el panel de control que se encuentra junto a los cilindros de almacenamiento, Este panel controla el flujo de las diferentes etapas para hacer más eficiente el sistema.



Almacenamiento de combustibles

Nombre Químico (IUPAC)	No. CAS	Riesgo Químico					Flujo en m³/h	Concentración	Capacidad Total			Tipo de Almacenamiento	Cantidad de Reporte en el Listado de Actividades Altamente Riesgosas
		C	R	E	T	I			Máxima de Proceso (m³)	Máxima de Transporte (m³)	Máxima de Almacenamiento (m³) ²		
Gas Natural	8006-14-2				X	X	1090 m³/h	100%	-	-	3.36	Cilindros de Almacenamiento dentro de la Unidad de Almacenamiento (Pulmón o Cascada)	Cantidad de Reporte en listado 500 kg Tuberías más unidad de almacenamiento 619.026 kg³

² Se considera para este apartado la capacidad de los 42 cilindros que conformarán la unidad de almacenamiento (Pulmón o Cascada), así como el gas que se podría encontrar en las tuberías de baja y alta presión.

³ Mediante Cálculo de Masa de Gas en Base a la ley de los Gases Ideales.

RESUMEN EJECUTIVO
IMPACTO AMBIENTAL

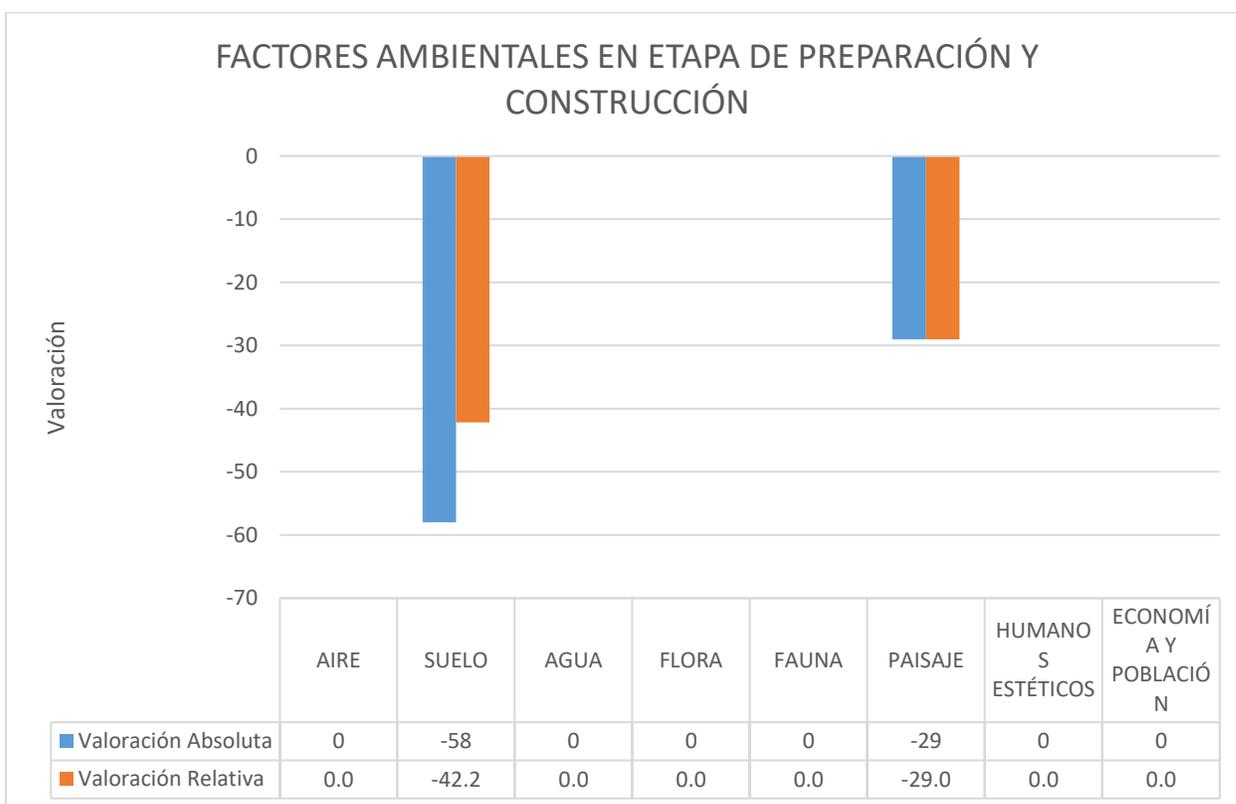
	Presión (kg/m ²)	Densidad (kg/m ³)	Diámetro (m)	Longitud (m)	Volumen (m ³)	Masa (kg)
Tubería de Baja Presión de 4"	7.00	4.94	0.1016	18.20	0.1476	0.729
Tubería de Alta Presión de 1"	254.92	179.88	0.0254	152.38	0.0772	13.889
Unidad de Almacenamiento (Pulmón o Cascada)	254.92	179.88	---	---	3.3600	604.408
TOTAL					3.5848	619.026

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	1	1
Construcción	0	2	2
Operación y Mantenimiento	2	4	6
Total	2	7	9

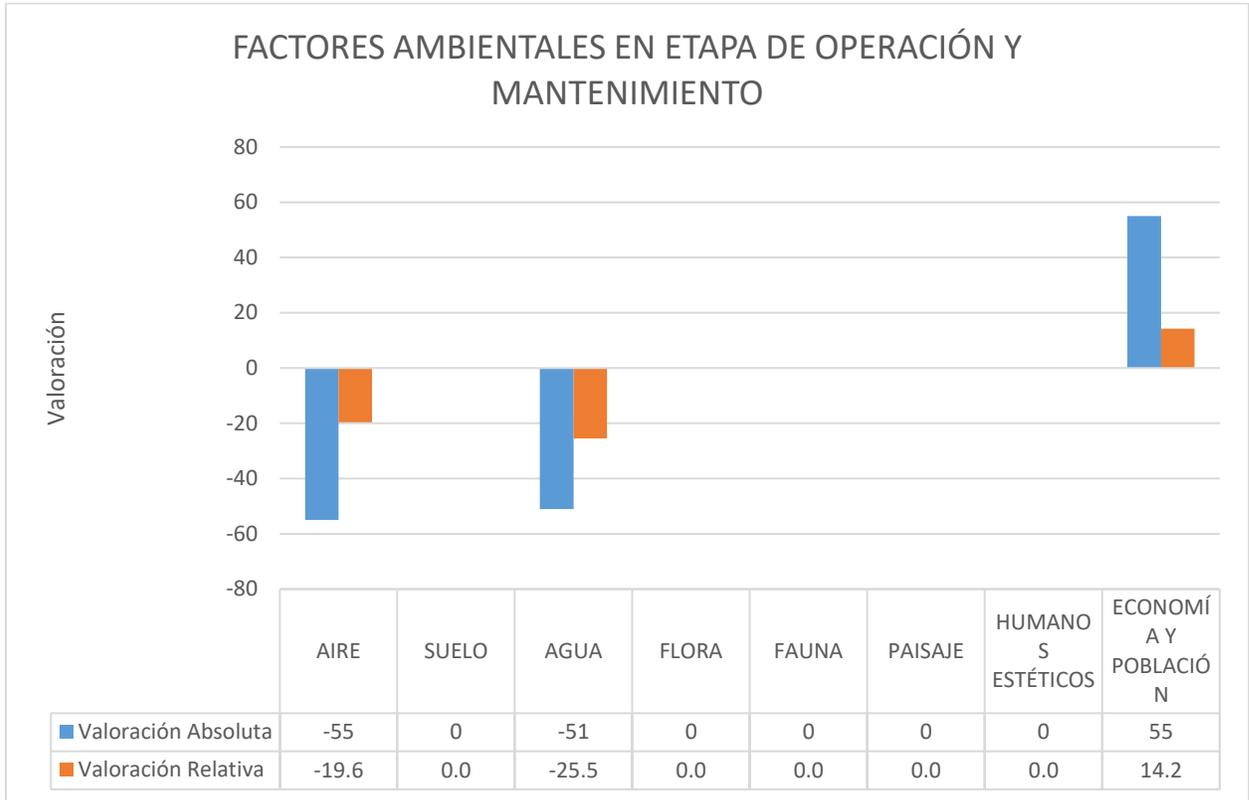
FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS



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:

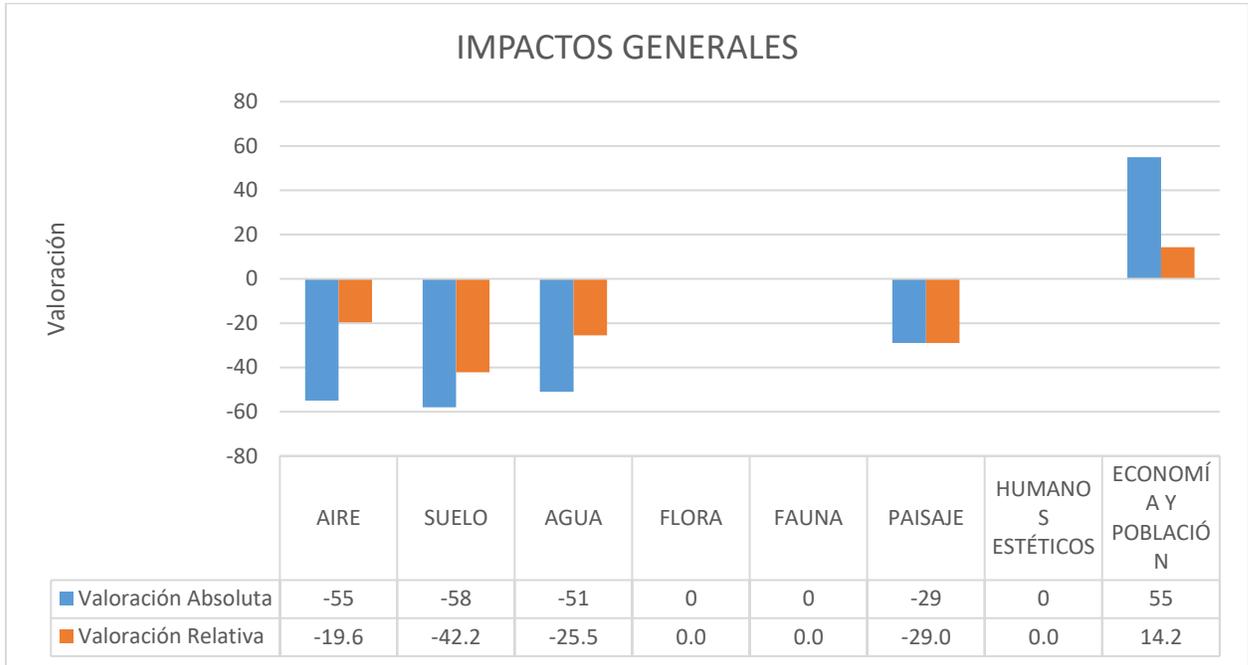
1. Suelo
2. Paisaje



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)

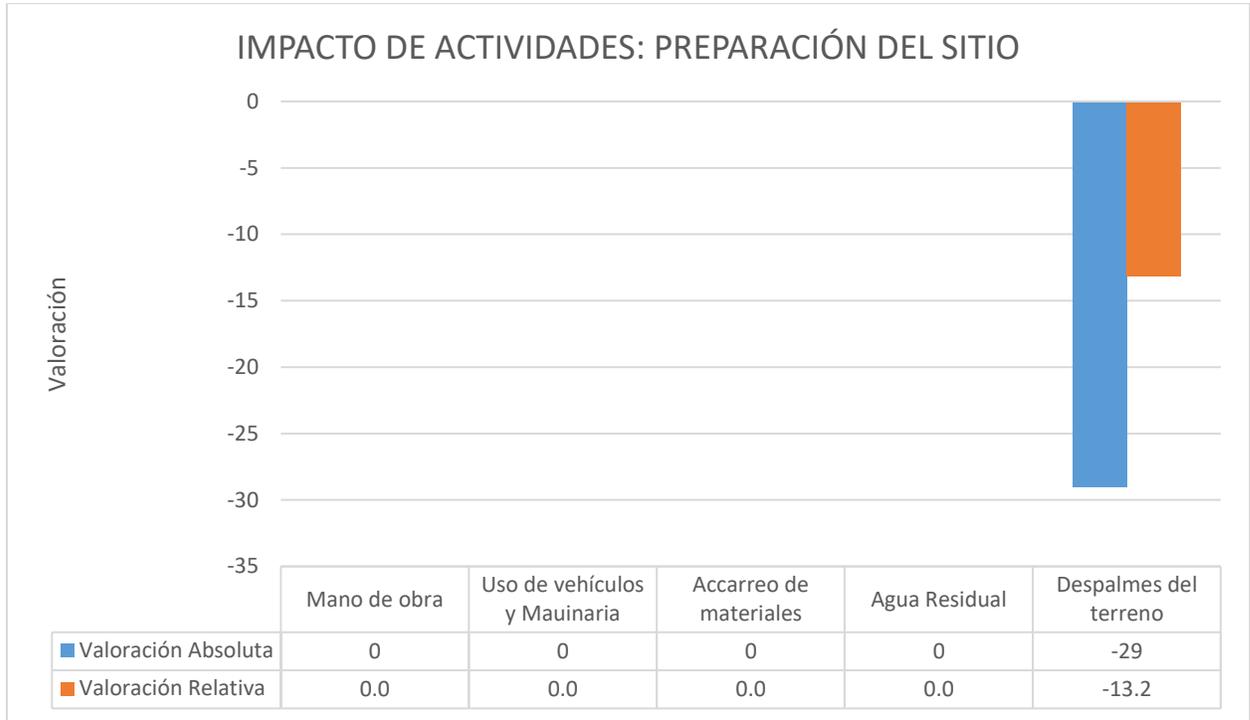


Gráfica V.3 Factores ambientales afectados por el proyecto en todas sus etapas

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

ACTIVIDADES CAUSANTES DEL IMPACTO AMBIENTAL

PREPARACIÓN DEL SITIO

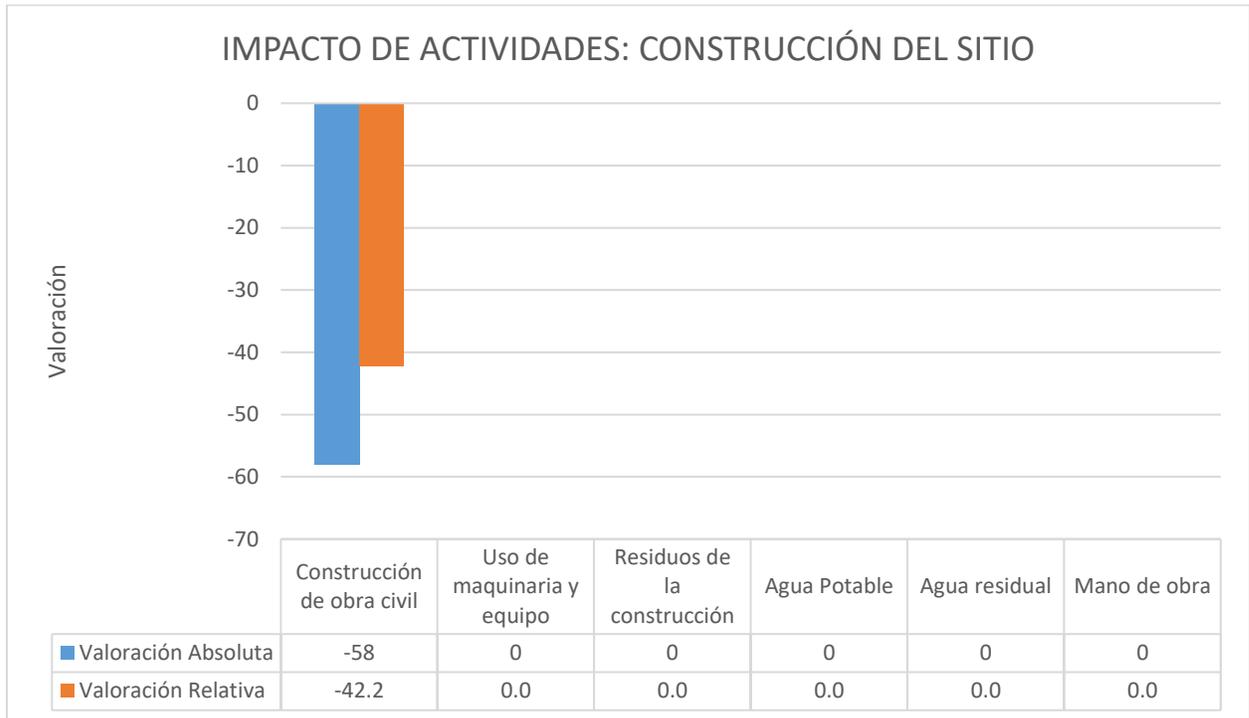


Las principales actividades que propician impactos al ambiente, en esta etapa del proyecto son, las obras de despalme, que implica la demolición de las estructuras actuales y las excavaciones necesarias para retirar del sitio el suelo que no es funcional para la construcción de la estación.

Los residuos de estas actividades, podrán ser reintegrados en terrenos aledaños o donde la autoridad competente lo señale. Los residuos generados por las obras de demolición deberán ser manejados conforme a las normativas locales respecto al manejo

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, excavaciones y demoliciones, 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.

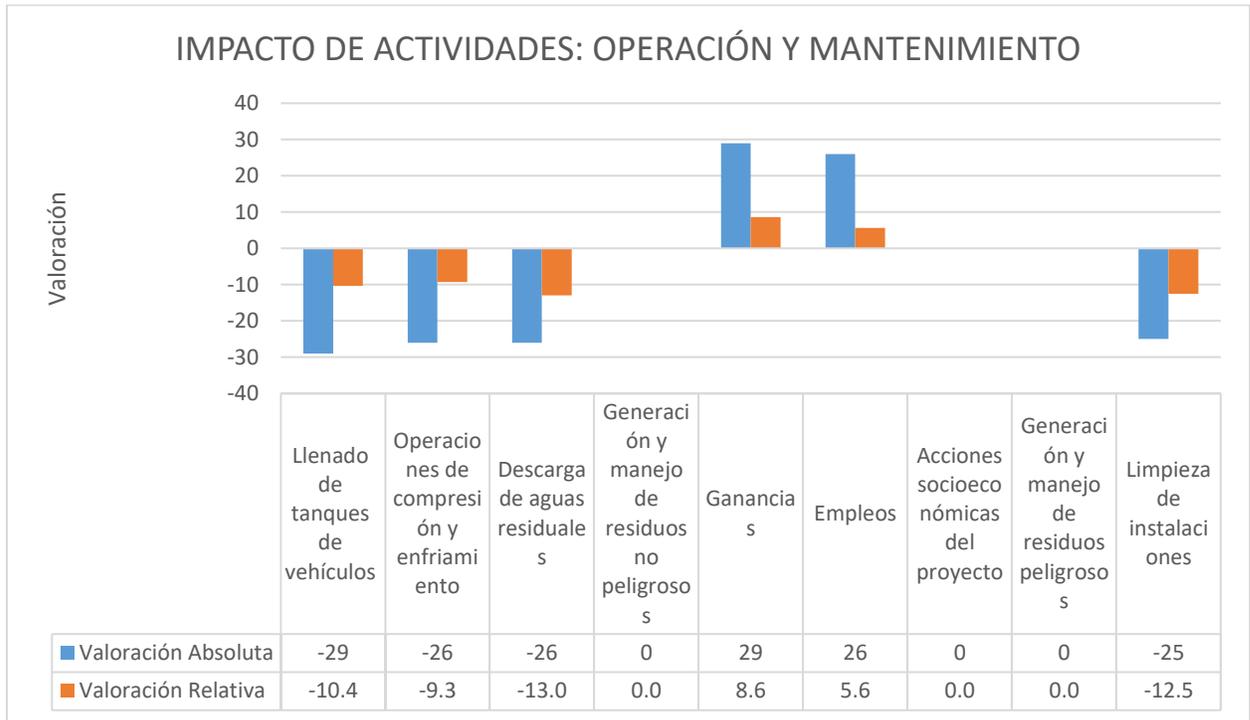
Otro de los impactos consiste en la colocación de la capa asfáltica y de concreto, sobre el área de circulación y acceso a la estación y la construcción de las oficinas. Estos procesos implican cambios permanentes en el suelo.

Derivado de la necesidad de remover la vegetación y el arbolado en el predio, y ya que no se cumplirá con el 12% total del terreno destinado a áreas verdes estipulado 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 deberá compensar con las obras de reforestación que establezcan las autoridades competentes.

El agua es un factor que no se verá afectado de manera significativa en esta etapa del proyecto ya que el uso del recurso estará limitado al necesario para la operación de los sanitarios portátiles 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 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.

Los impactos positivos se reflejan en los aspectos sociales, en cuanto a mano de obra y situación económica, la mano de obra que se ocupara 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 las obras de preparación y construcción tienen un aspecto sucio y desordenado que reducirá la calidad visual del paisaje de la zona de forma temporal, sin embargo, este impacto cesará junto con las actividades de dichas etapas del proyecto.
- **Agua:** el proyecto contará con conexión a los sistemas de agua potable y drenaje municipal. El impacto más significativo al agua provendrá de la generación de aguas residuales en los sanitarios de la estación; 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**.
- **Aire:** durante las etapas de preparación y construcción se verá impactado por emisiones al ambiente y desprendimiento de polvo, principalmente durante las obras de demolición. Durante la etapa de operación, este impacto se verá generado por emisiones fugitivas.

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 predio ha sido impactado anteriormente y los elementos bióticos regionales han sido destruidos a través del tiempo para abrir paso a los usos urbanos del suelo.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN

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

- Evitar el despalme 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.
- Se deberá respetar el arbolado en el predio que no interfiere con el diseño del 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.

A continuación se muestran las medidas de mitigación específicas para los impactos identificados en las matrices de impacto ambiental:

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
AIRE	Uso de maquinaria y vehículos de carga	<p>Generación de emisiones al ambiente y desprendimiento de polvo por el uso de maquinaria y vehículos de carga dentro del predio del proyecto, especialmente por las obras de demolición.</p> <p>Estas actividades también involucran la generación de ruido.</p>	<p>La maquinaria y vehículos de carga deberán contar con su respectivo mantenimiento preventivo y contar con sus respectivas certificaciones de circulación vial.</p> <p>El predio del proyecto deberá ser bardeado temporalmente con malla cubierta con plástico para reducir la cantidad de polvo desprendido al ambiente.</p> <p>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, insumos COVID, casco, etc.</p>
	Acarreo de materiales	Movimiento de residuos y materiales con vehículos de carga que generan emisiones al ambiente y desprendimiento de polvo en traslados desde y hacia el predio del proyecto.	<p>La maquinaria y vehículos de carga deberán contar con su respectivo mantenimiento preventivo y contar con sus respectivas certificaciones de circulación vial.</p> <p>Los vehículos que transporten residuos deberán ser cubiertos con lonas para</p>

RESUMEN EJECUTIVO IMPACTO AMBIENTAL	
--	--

		Estas actividades también involucran la generación de ruido.	reducir la cantidad de polvo desprendido al ambiente.
	Agua residual	Generación de olores nauseabundos y generación de gases orgánicos por el uso de sanitarios portátiles.	La empresa encargada del manejo de los sanitarios portátiles deberá contar con las autorizaciones correspondientes para asegurar un manejo sanitario adecuado de los sanitarios portátiles y las aguas residuales generadas.

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
SUELO	Acarreo de materiales	<p>Depósito de residuos generados en sitios de disposición final.</p> <p>Estos residuos pueden estar constituidos de residuos de demolición, construcción, residuos orgánicos, inorgánicos y demás que puedan verse generados durante la etapa de preparación.</p>	<p>Los residuos no peligrosos deberán ser entregados a los servicios municipales de recolección de basura.</p> <p>Queda prohibido el depósito de cualquier tipo de residuos fuera del predio o en sitios que no se encuentren autorizados para dicho fin.</p>
	Despalmes del terreno	Remoción física de elementos presentes en el predio como vegetación, arbolado, bardas perimetrales, capa de suelo vegetal, excavaciones, nivelaciones, rellenos y demás actividades que cambien de forma permanente la cobertura, composición y estructura del suelo con la finalidad de alcanzar las especificaciones constructivas del proyecto.	<p>El suelo removido en el proyecto deberá ser reutilizado dentro del mismo proyecto en obras de relleno, compactación o creación de áreas verdes durante la etapa de construcción.</p> <p>El suelo deberá ser almacenado al interior del predio en un lugar que no presente riesgo de arrastre hídrico y si llegaran a existir sobrantes, estos deberán ser reutilizados en sitios cercanos erosionados, o donde la autoridad competente lo determine.</p> <p>El suelo de la capa vegetal deberá ser almacenado y reutilizado para la creación de áreas verdes en el proyecto.</p>

**RESUMEN EJECUTIVO
IMPACTO AMBIENTAL**

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
AGUA	Agua residual	Generación de aguas residuales en pequeñas cantidades derivado del uso de los sanitarios portátiles por parte de la mano de obra.	La empresa contratada para el manejo de los sanitarios portátiles será la encargada del manejo de las aguas residuales generadas en ellos, por lo que es imperante que la empresa se encuentre autorizada para el manejo de sanitarios portátiles y las aguas residuales generadas en ellos.

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
FLORA	Despalme del terreno	Perdida de superficie viable para el desarrollo de vegetación	A pesar de que el desarrollo del proyecto no conlleva la remoción de vegetación, se deberán llevar a cabo las obras de reforestación que establezcan las autoridades competentes. Se recomienda que el proyecto coopere con programas de reforestación ya activos y bien estructurados, con la finalidad de maximizar su capacidad de impacto positivo sobre el ambiente.

**RESUMEN EJECUTIVO
IMPACTO AMBIENTAL**

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
FAUNA	Despalme del terreno	No presenta afectaciones hacia la fauna nativa local, solo hacia especies exóticas como alimañas e invasoras típicas de sitios urbanos.	El cooperar con programas de reforestación activos y bien estructurados fomentará la creación de hábitat para la fauna local ya que si se realizan obras de reforestación independientes es casi una certeza que el impacto positivo sobre la cobertura vegetal nativa será nulo derivado de la falta de sinergia y de un continuo de vegetación.

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
HUMANOS Y ESTÉTICOS	Mano de obra	Las obras de preparación del sitio requieren mano de obra, lo que significa generación de empleos para la población local, lo cual es impacto positivo.	Este impacto es positivo y radica en la generación de empleos para la población local.
	Uso de maquinaria y vehículos de carga	Aumento en la cantidad de vehículos pesados circulando en la zona, lo que puede generar ligeros asentamientos vehiculares aumentando las emisiones al ambiente.	Se deberán colocar los señalamientos vehiculares correspondientes para agilizar el tránsito en la zona. Se recomienda el movimiento de vehículos pesados y de baja velocidad de circulación en horarios nocturnos para reducir su impacto sobre el tránsito vehicular.
	Acarreo de materiales	Las emisiones al ambiente y el desprendimiento de polvo generado por el acarreo de residuos y materiales reducen la calidad del aire en la zona.	La maquinaria y vehículos de carga deberán contar con su respectivo mantenimiento preventivo y contar con sus respectivas certificaciones de circulación vial.

RESUMEN EJECUTIVO IMPACTO AMBIENTAL	
--	--

			Los vehículos que transporten residuos deberán ser cubiertos con lonas para reducir la cantidad de polvo desprendido al ambiente.
	Agua residual	La generación de aguas residuales, especialmente en sanitarios portátiles, es un foco de infección latente para los usuarios, especialmente si no son manejados correctamente.	La empresa contratada para el manejo de los sanitarios portátiles deberá asegurar que se encuentren en condiciones sanitarias óptimas para su uso por parte de la mano de obra del proyecto.

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
ECONOMÍA Y POBLACIÓN	Mano de obra	Las obras de preparación del sitio requieren mano de obra, lo que significa generación de empleos para la población local, lo cual es impacto positivo ya que se generará una derrama económica al interior de las localidades.	Este es un impacto positivo que radica en la generación de derrama económica para la población local, fruto de su trabajo.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
AIRE	Uso de maquinaria y vehículos de carga	<p>Generación de emisiones al ambiente y desprendimiento de polvo por el uso de maquinaria y vehículos de carga dentro del predio del proyecto.</p> <p>Estas actividades también involucran la generación de ruido.</p>	<p>La maquinaria y vehículos de carga deberán contar con su respectivo mantenimiento preventivo y contar con sus respectivas certificaciones de circulación vial.</p> <p>El predio del proyecto deberá ser bardeado temporalmente con malla cubierta con plástico para reducir la cantidad de polvo desprendido al ambiente.</p> <p>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, insumos COVID, casco, etc.</p>
	Residuos de la construcción	<p>Movimiento de residuos y materiales con vehículos de carga que generan emisiones al ambiente y desprendimiento de polvo en traslados desde y hacia el predio del proyecto.</p> <p>Estas actividades también involucran la generación de ruido.</p>	<p>La maquinaria y vehículos de carga deberán contar con su respectivo mantenimiento preventivo y contar con sus respectivas certificaciones de circulación vial.</p> <p>Los vehículos que transporten residuos deberán ser cubiertos con lonas para reducir la cantidad de polvo desprendido al ambiente.</p>
	Agua residual	<p>Generación de olores nauseabundos y generación de gases orgánicos por el uso de sanitarios portátiles.</p>	<p>La empresa contratada para el manejo de los sanitarios portátiles deberá asegurar que se encuentren en condiciones sanitarias óptimas para su uso por parte de la mano de obra del proyecto.</p>

**RESUMEN EJECUTIVO
IMPACTO AMBIENTAL**

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
SUELO	Construcción de obra civil	<p>Cambio permanente en la cobertura, composición y estructura del suelo del predio por la construcción del proyecto.</p> <p>Esto involucra tanto las excavaciones, nivelaciones y rellenos necesarios tanto la construcción de la obra arquitectónica del proyecto en sí.</p>	<p>Se deberán implementar elementos permeables en las zonas de circulación e impermeables en las zonas donde se detengan vehículos con la finalidad de permitir la infiltración de agua pluvial al suelo, pero evitar que derrames accidentales de aceites o hidrocarburos puedan dañar el suelo.</p> <p>Los residuos generados por la obra civil que será construida deberán ser dispuestos en rellenos sanitarios autorizados y según lo indique el Ayuntamiento.</p> <p>Se instalarán trampas de combustible para atrapar derrames accidentales.</p>
	Residuos de la construcción	<p>Depósito de los residuos de la construcción generados en el proyecto en sitios especializados de disposición final.</p> <p>Estos residuos pueden estar constituidos de residuos de demolición, construcción, residuos orgánicos, inorgánicos y demás que puedan verse generados durante la etapa de construcción.</p>	<p>Los residuos generados por la obra civil que será construida deberán ser dispuestos en rellenos sanitarios autorizados y según lo indique el Ayuntamiento.</p> <p>Queda prohibido el depósito de cualquier tipo de residuos fuera del predio o en sitios que no se encuentren autorizados para dicho fin.</p> <p>Todos los residuos deberán contar con su propio contenedor correctamente identificado para evitar mezclarlos y facilitar su disposición final.</p>

**RESUMEN EJECUTIVO
IMPACTO AMBIENTAL**

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
AGUA	Construcción de obra civil	La construcción del proyecto conlleva la pérdida de infiltración de agua pluvial a través del suelo del predio del proyecto, derivado de la colocación de materiales de construcción en el suelo para alcanzar las especificaciones constructivas del proyecto.	Se deberán utilizar materiales permeables en las zonas de circulación del proyecto. Se deberá contar con un sistema de drenaje pluvial con pozo de absorción independiente para infiltrar al agua pluvial recolectada.
	Agua potable	Este impacto radica en el consumo de agua potable necesario para la operación de sanitarios portátiles y las mezclas de materiales de construcción.	El consumo de agua potable deberá estar limitado al necesario para las mezclas de materiales de construcción y la operación de los sanitarios portátiles.
	Agua residual	Radica en la generación de aguas residuales por el uso de los sanitarios portátiles por parte de la mano de obra del proyecto.	La empresa contratada para el manejo de los sanitarios portátiles será la encargada del manejo de las aguas residuales generadas en ellos, por lo que es imperante que la empresa se encuentre autorizada para el manejo de sanitarios portátiles y las aguas residuales generadas en ellos.

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
FLORA	Residuos de la construcción	<p>Depósito de residuos generados en sitios especializados para su disposición final.</p> <p>La generación de estos sitios de disposición final reduce la cantidad de terreno viable disponible para la proliferación de la vegetación y forman parte del fenómeno de cambio de uso de suelo.</p>	<p>Se deberán utilizar tiraderos autorizados y que se encuentren activos, con la finalidad de no generar tiraderos nuevos.</p> <p>Queda prohibido el depósito de cualquier tipo de residuos fuera del predio o en sitios que no se encuentren autorizados para dicho fin.</p>

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
FAUNA	Residuos de la construcción	<p>Depósito de residuos generados en sitios especializados para su disposición final.</p> <p>La generación de estos sitios de disposición final reduce la cantidad de terreno viable disponible para la proliferación de la vegetación y forman parte del fenómeno de cambio de uso de suelo.</p>	<p>Se deberán utilizar tiraderos autorizados y que se encuentren activos, con la finalidad de no generar tiraderos nuevos.</p> <p>Queda prohibido el depósito de cualquier tipo de residuos fuera del predio o en sitios que no se encuentren autorizados para dicho fin.</p>

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
PAISAJE	Construcción de obra civil	Las obras de construcción son de naturaleza sucia y desordenada y reducirán temporalmente la calidad visual en la zona.	El proyecto deberá ser bardeado de forma temporal con malla cubierta con plástico para reducir la cantidad de polvo desprendido al ambiente, pero también para bloquear la visibilidad al interior del predio del proyecto, ya que las obras de construcción tienen aspecto sucio y desordenado.

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
HUMANOS Y ESTÉTICOS	Residuos de la construcción	Los residuos generados requieren de vehículos pesados para su transporte, lo que generará un aumento en la cantidad de vehículos pesados circulando en el área de influencia.	Se deberán colocar señalamientos viales de acuerdo por la autoridad competente, para agilizar la entrada y salida de vehículos de carga. Se recomienda el movimiento de vehículos pesados y de baja velocidad de circulación en horarios nocturnos para reducir su impacto sobre el tránsito vehicular.
	Agua residual	El uso de los sanitarios portátiles, especialmente si no se manejan de forma correcta, pueden generar afectaciones de salud a los usuarios.	La empresa encargada del manejo de los sanitarios portátiles deberá asegurar que los sanitarios se encuentren en condiciones sanitarias para su uso por parte de los trabajadores del proyecto.
	Mano de obra	La construcción del proyecto requerirá de mano de obra la cual será local, generando empleos temporales.	Este impacto es positivo y radica en la generación de empleo temporal para la población de la zona.

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
ECONOMÍA Y POBLACIÓN	Construcción de obra civil	El proyecto aumentará el valor del suelo al brindarle un uso funcional, en comparación con el edificio abandonado que es actualmente.	Este es un impacto positivo que radica en el aumento en el valor del suelo, al brindar a la zona infraestructura necesaria, sin afectar los ecosistemas de importancia en la zona.
	Residuos de la construcción	La generación de residuos será otra fuente de empleo para la población local, ya que siempre se requiere de mano de obra para el transporte y disposición final de los residuos generados.	Este es un impacto positivo ya que la generación de residuos en el proyecto y en la zona requiere del servicio de recolección, el cual es una fuente de empleo local permanente.
	Mano de obra	La construcción del proyecto requerirá de mano de obra la cual será local, generando empleos temporales y mejorando los ingresos de la población local.	Este impacto es positivo y radica en la generación de empleo temporal para la población de la zona.

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL PROYECTO

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
AIRE	Llenado de tanques de vehículos	Generación de emisiones fugitivas al momento de la conexión y desconexión de la infraestructura de despacho de la estación con los tanques de vehículos de usuarios de la estación.	Las válvulas de despacho deberán ser sometidas a estricto mantenimiento preventivo y revisiones constantes para verificar su integridad y así poder detectar algún indicio de falla o fuga de forma prematura. Solo se deberá despachar a los usuarios que muestren su verificación vigente en un lugar visible que asegure la integridad del sistema de gas de su unidad.
	Operaciones de compresión y enfriamiento	Operaciones que generan ruido fuerte, constante y periódico y generarán calor	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, insumos COVID, casco, etc. Para este caso en particular son de especial importancia los insumos de protección auditiva. El cuarto donde se encuentren el enfriador y el compresor deberán estar correctamente ventilados durante su operación para evitar la acumulación del calor, que pueda generar alguna falla en el sistema.
	Descarga de aguas residuales	Generación de olores nauseabundos en los sanitarios fijos del proyecto.	El proyecto deberá implementar un programa de limpieza que asegure que los sanitarios se encuentren limpios en todo momento y que no se generen olores desagradables.
	Generación y manejo de residuos no peligrosos	Generación de olores nauseabundos por procesos naturales de descomposición en los depósitos de residuos no peligrosos.	Los residuos no peligrosos generados en el proyecto deberán ser almacenados en contenedores independientes correctamente identificados para la discriminación de los diferentes tipos de residuos y estos deberán ser entregados a los servicios de recolección municipal, en un esquema temporal que no permita la generación de olores nauseabundos.

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
SUELO	Generación y manejo de residuos no peligrosos	Depósito de residuos generados en basureros municipales, los cuales generalmente son resultado del uso de sitios perturbados como minas.	<p>Se deberán utilizar tiraderos autorizados y que se encuentren activos, con la finalidad de no generar tiraderos nuevos.</p> <p>Queda prohibido el depósito de cualquier tipo de residuos fuera del predio o en sitios que no se encuentren autorizados para dicho fin.</p> <p>Los residuos no peligrosos generados en el proyecto deberán ser almacenados en contenedores independientes correctamente identificados para la discriminación de los diferentes tipos de residuos y estos deberán ser entregados a los servicios de recolección municipal, en un esquema temporal que no permita su acumulación en el proyecto.</p>

**RESUMEN EJECUTIVO
IMPACTO AMBIENTAL**

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
AGUA	Descargas de aguas residuales	Generación de aguas residuales que serán dirigidas al sistema de drenaje municipal generando contaminación.	Se deberá implementar algún sistema de tratamiento que asegure el cumplimiento de los parámetros establecidos en la NOM-002-SEMARNAT-1996 .
	Generación y manejo de residuos no peligrosos	Parte de los residuos invariablemente son arrastrados por escurrimientos locales, o los usuarios de los sanitarios en el proyecto tiran a través del WC residuos solidos.	Los residuos no peligrosos generados en el proyecto deberán ser almacenados en contenedores independientes correctamente identificados para la discriminación de los diferentes tipos de residuos y estos deberán ser entregados a los servicios de recolección municipal, en un esquema temporal que no permita su acumulación al punto que puedan ser arrastrados por la precipitación en la zona. Se deberán colocar letreros informativos que pidan evitar el tirar solidos a los WC del proyecto.
	Limpieza de las instalaciones	Generación de aguas residuales con químicos de limpieza y suciedad derivado de las obras de limpieza en el proyecto.	Se deberán utilizar químicos de limpieza biodegradables para realizar las actividades de limpieza del proyecto. En caso de ser posible, estas actividades deberán ser realizadas en seco o con el menor consumo de agua posible.

**RESUMEN EJECUTIVO
IMPACTO AMBIENTAL**

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
HUMANOS Y ESTÉTICOS	Llenado de tanques de vehículos	La constante entrada y salida de vehículos de la estación podría generar ligeros asentamientos vehiculares.	<p>Se deberán colocar señalamientos viales de acuerdo por la autoridad competente, para agilizar la entrada y salida de vehículos de los usuarios de la estación.</p> <p>Se deberá forzar el seguir el flujo vehicular al interior de la estación para evitar la reducción de la velocidad de circulación o accidentes en el límite entre la vialidad y el proyecto.</p>
	Descargas de aguas residuales	Generación de olores nauseabundos en los sanitarios fijos del proyecto.	El proyecto deberá implementar un programa de limpieza que asegure que los sanitarios se encuentren limpios en todo momento y que no se generen olores desagradables.
	Empleos	Generación de empleos permanentes en la zona.	Este es un impacto positivo que radica en la generación de empleos permanentes para la población de la zona.
	Generación y manejo de residuos peligrosos	Generación de residuos que pueden afectar la salud humana si no son manejados correctamente.	<p>El proyecto deberá almacenar los residuos peligrosos al interior de su almacén destinado para esto que deberá 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.</p> <p>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.</p> <p>Los residuos peligrosos deberán ser entregados a la empresa especializada legalmente autorizada para su transporte, manejo y disposición final.</p>

**RESUMEN EJECUTIVO
IMPACTO AMBIENTAL**

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
ECONOMÍA Y POBLACIÓN	Generación y manejo de residuos no peligrosos	Generación de empleos permanentes en el manejo de residuos no peligrosos.	Este impacto es positivo y radica en la generación de empleos permanentes relaciones al manejo de residuos no peligrosos.
	Ganancias	Generación de ganancias para el promovente del proyecto y los empleados.	Este impacto es positivo y radica en la generación de ganancias económicas para el promovente y los trabajadores del proyecto, fruto de su trabajo.
	Empleos	Generación de empleos permanentes en la región.	Este impacto es positivo y radica en la generación de nuevas fuentes de empleo permanente para la población local.
	Acciones socioeconómicas del proyecto	Aprobación o desaprobación de la población local durante la operación del proyecto.	El proyecto deberá implementar las medidas establecidas en este estudio, así como las implementadas por la ley, y hacerlas evidentes a la población para evidenciar la posibilidad de tener una relación armoniosa hombre-naturaleza.

FASE DE ABANDONO

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
SUELO	Rehabilitación del sitio	Rehabilitación del predio a su estado anterior a la creación del proyecto.	Una vez terminada su vida útil, se deberán retirar las estructuras en el predio, restaurar el suelo y dejarlo en su estado anterior a la creación del proyecto. Este fenómeno no tiene certeza de suceder, ya que se desconoce por completo que uso se le pretenda dar al predio dentro de 30 años, tiempo de vida útil mínimo del proyecto.

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
AGUA	Rehabilitación del sitio	Rehabilitación del predio a su estado anterior a la creación del proyecto, recuperando en cierta parte la capacidad de infiltración del suelo.	Se deberá remover toda capa de material artificial del suelo del predio del proyecto con la finalidad de recuperar su capacidad de infiltración de agua pluvial.

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
FLORA	Rehabilitación del sitio	Rehabilitación del predio a su estado anterior a la creación del proyecto, recuperando la posibilidad de proliferación de la vegetación en el predio.	Se deberá remover toda capa de material artificial del suelo del predio del proyecto con la finalidad de no dejarlo como un edificio abandonado, si no promover la proliferación de vegetación, mientras el predio es ocupado por otro uso urbano. Se recomienda no interrumpir los procesos naturales de sucesión de la vegetación, hasta que el predio vuelva a ser ocupado por alguna actividad urbana.
	Depósito de materiales	Depósito de materiales resultantes de la remoción del proyecto en sitios especializados que reducen el espacio disponible para la proliferación vegetal.	Se deberán utilizar tiraderos autorizados y que se encuentren activos, con la finalidad de no generar tiraderos nuevos. Queda prohibido el depósito de cualquier tipo de residuos fuera del predio o en sitios que no se encuentren autorizados para dicho fin.

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO	ACCIONES IMPACTANTES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
FAUNA	Rehabilitación del sitio	Rehabilitación del predio hacia un estado en donde pueda proliferar la vegetación.	<p>Se deberá remover toda capa de material artificial del suelo del predio del proyecto con la finalidad de no dejarlo como un edificio abandonado, si no promover la proliferación de vegetación, mientras el predio es ocupado por otro uso urbano.</p> <p>Se recomienda no interrumpir los procesos naturales de sucesión de la vegetación, hasta que el predio vuelva a ser ocupado por alguna actividad urbana.</p> <p>Por su ubicación, el predio no tiene la capacidad de convertirse en un sitio que conforme el hábitat de la fauna local, sin embargo, puede ser reutilizado para actividades urbanas y esto evitará destruir el hábitat de la fauna local en otros sitios a manos del desarrollo.</p>

Además de lo citado en las tablas, 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.

En todas las áreas de la Estación de Servicio 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.

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 que se pretende construir se colocará en un terreno que actualmente se encuentra ocupado por la estructura abandonada de lo que solía ser una mantequera, la cual será demolida para el desarrollo del proyecto y en el cual no existe vegetación. El paisaje de la zona donde se ubica el proyecto es urbano, de mala calidad, y el fondo escénico se encuentra limitado por las construcciones a los alrededores que bloquean la visibilidad. Los elementos bióticos de la zona como flora y fauna fueron desplazadas hace décadas para abrir paso a los usos urbanos del suelo, por lo que la fauna nativa no es constante y se limita a especies antropogénicas y exóticas invasoras ampliamente distribuidas a lo largo del país y la vegetación observable se limita a arbolados urbanos en banquetas y camellones.

El impacto mas significativo será el generado al suelo, ya que la naturaleza de los cambios que se pretenden realizar es permanente y permanecerá en el ambiente inclusive después del fin de la vida útil del proyecto, como es en el caso actual de la estructura abandonada de la mantequera.

El paisaje se verá afectado principalmente durante las etapas de preparación y construcción derivado del aspecto sucio y desordenado de las obras que reducirá temporalmente la calidad visual en la zona, sin embargo, este impacto cesará junto con dichas etapas del proyecto y una vez que el proyecto se encuentre operando, hará sinergia con el esquema paisajístico de la zona, fomentándolo de forma positiva al dar un aspecto de un sitio urbano modernizado.

El agua se verá afectada de la forma mas significativa durante la operación del proyecto, derivado de la constante 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**.

El factor aire se verá afectado durante las etapas de preparación y construcción por el desprendimiento de polvo y emisiones al ambiente por el uso de maquinaria y vehículos de

carga, especialmente durante el proceso de demolición de el edificio de la mantequera; para mitigar estos impactos, la maquinaria a utilizar deberá ser sometida a mantenimiento preventivo que asegure el cumplimiento de las normativas ambientales de emisiones al ambiente y el predio del proyecto deberá ser bardeado de forma temporal con malla cubierta con plástico para reducir la cantidad de polvo desprendido al ambiente.

Los usos de suelo actual tienen una tendencia a la densificación del asentamiento humano. El desarrollo de la zona y su crecimiento implica el uso de varios recursos, entre ellos gas natural. 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 aire y agua, por otra parte, implementará tecnologías normadas que disminuyen los riesgos al ambiente y de algún accidente.

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

*****FDD*****