



Índice

| | |
|---|----|
| I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL..... | 3 |
| I.1. Proyecto..... | 3 |
| I.2. Naturaleza del proyecto..... | 4 |
| I.3. Selección del sitio..... | 6 |
| I.3.1. Criterios Ambientales..... | 6 |
| I.3.2. Criterios Técnicos..... | 6 |
| I.3.3. Ubicación física del proyecto y planos de localización..... | 7 |
| I.3.4. Dimensiones del proyecto..... | 7 |
| I.4. Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias..... | 7 |
| II. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL VERIFICADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO..... | 8 |
| II.1. Delimitación del Sistema Ambiental..... | 8 |
| II.2. Caracterización y análisis del sistema ambiental..... | 10 |
| II.2.1. Aspectos Abióticos..... | 11 |
| II.2.2. Aspectos Bióticos..... | 13 |
| III. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES..... | 18 |
| III.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales..... | 19 |
| III.2. Indicadores de Impacto..... | 20 |
| III.2.1. Lista indicativa de Indicadores de Impacto..... | 21 |
| III.2.2. Descripción de los impactos ambientales identificados..... | 22 |
| Evaluación de Impactos Ambientales..... | 22 |
| IV. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES..... | 28 |
| IV.1. Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental..... | 28 |

Tablas

| | |
|--|---|
| Tabla 1. Coordenadas de la Terminal de Descarga HISENSE..... | 5 |
| Tabla 2. Áreas de la Terminal de Descarga HISENSE..... | 7 |
| Tabla 3. Ubicación del Sistema Ambiental..... | 8 |
| Tabla 4. Ubicación del Área de Influencia..... | 9 |



| | |
|---|----|
| Tabla 5. Especies de fauna en el Sistema Ambiental y Área de Influencia del proyecto según bibliografía de CONABIO..... | 15 |
| Tabla 6. Factores ambientales como indicadores de impacto..... | 21 |
| Tabla 7. Lista de verificación por etapa del proyecto y las respectivas actividades de la metodología empleada para la identificación, evaluación y descripción de impactos. | 21 |
| Tabla 8. Identificación y descripción de impactos (Preparación del sitio). | 22 |
| Tabla 9. Identificación y descripción de impactos (Construcción). | 23 |
| Tabla 10. Identificación y descripción de impactos (Operación y mantenimiento). | 23 |
| Tabla 11. Identificación y descripción de impactos (Abandono del sitio). | 24 |
| Tabla 12. Identificación de Impactos Significativos. | 25 |
| Tabla 13. Clasificación de Impactos Significativos. | 26 |
| Tabla 14. Medidas de prevención y mitigación para la etapa de Preparación del Sitio y Construcción. | 28 |
| Tabla 15. Medidas de prevención y mitigación para la etapa de Operación y Mantenimiento del proyecto..... | 31 |
| Tabla 16. Medidas de prevención y mitigación para la etapa de Abandono del Sitio del proyecto. | 32 |

Figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1. Ubicación de la Terminal de Descarga HISENSE..... | 5 |
| Figura 2. Localización y límites del Sistema Ambiental y Área de Influencia del Proyecto. | 10 |



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

I.1. Proyecto.

El presente proyecto promovido por GNC Hidrocarburos, S.A. de C.V., corresponde a la construcción de la Terminal de Descarga HISENSE, el cual suministrará el Gas Natural a la Planta HISENSE, a través de transportes viales con Tanques Contenedores de GNC, los tanques son vaciados por medio de mangueras especiales que alimentan al equipo de descompresión. El equipo de descompresión reduce la presión del gas por medio de válvulas reguladoras hasta 7.14 kg/cm² (101.52 Psig).

UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

La instalación para la Terminal de Descarga HISENSE ocupará una superficie de 426 m² dentro de la cual el volumen de gas consumido o suministrado a la Planta HISENSE se deberá medir a través de la turbina instalada en la salida del PRS.

El proyecto incluye área de equipos, área de descarga, área de servicio y área de circulación peatonal. El diseño de la TD - HISENSE está basado en la 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, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 23 de agosto de 2017.

La Terminal de Descarga HISENSE se compone de las siguientes Áreas, Sistemas y Equipos:

Áreas:

- Área de acometida de gas o de Estación de Medición (EM).
- Área de cuarto eléctrico, de control, baño, almacén de refacciones y talleres.
- Área de descarga de remolques.
- Área de descompresión.
- Área de patio de maniobras.

Sistemas:

- Sistema de Tubería de Gas Natural en Alta Presión.
- Sistema de Tubería de Gas Natural en Baja Presión.
- Sistema Reductor de Presión (PRS o PRM).
- Sistema de Calentamiento (HCM).
- Sistema de Administración de Gas.
- Sistema de Alumbrado y Contactos.
- Sistema de Distribución de Fuerza Eléctrica.
- Sistema de Tierra Física.
- Sistema de Pararrayos.
- Sistema de Voz y Datos.
- Sistema de Monitoreo, Seguridad y Alarmas.
- Sistema de Drenajes de Aguas Negras y Pluviales.
- Sistema de Agua Potable.



Equipos:

- Panel de Decantación.
- PRM o PRS Sistema Modular de Reducción de Presión y Alto Flujo (High Flow Pressure Reduction System).
- HCM Modulo de Control de Calentamiento (Heating Control Module).
- Tablero de Distribución de Alumbrado y Contactos.

I.2. Naturaleza del proyecto.

El proyecto Terminal de Descarga HISENSE tiene como objetivo promover el uso del GN dentro del municipio de Salinas Victoria, Nuevo León; la utilidad de este recurso constituye de tener una fuente de energía eficiente, no contaminante, con precios competitivos y una producción abundante.

Para el presente proyecto que consiste en la instalación de una Terminal de Descarga, propiedad de GNC Hidrocarburos, S.A. de C.V., se realizará el acondicionamiento de un área de 426 m², localizada en Km. 27.5, carretera Colombia - Monterrey, municipio de Salinas Victoria, Nuevo León. Donde quedarán instalados los equipos necesarios para la operación de la Terminal de Descarga HISENSE, así como las áreas, sistemas y equipos para el funcionamiento de dicho proyecto. De tal forma, estará constituido principalmente por el área de acometida de gas o de Estación de Medición (EM), área de cuarto eléctrico, de control, baño, almacén de refacciones y taller, área de descarga de remolques, área de descompresión y área de patio de maniobras, así mismo, se realizará la instalación del Sistema Reductor de Presión (PRM), que será el encargado de controlar la temperatura del gas descomprimido.

La Terminal de Descarga se realizará dentro de la Planta HISENSE, la cual se encuentra en estos momentos en la etapa de construcción, esto significa que la TD se hará en una superficie de concreto sin necesidad de realizar despalme de vegetación (cambio uso de suelo).

El proyecto contribuye a la preservación del Medio Ambiente al utilizar GN como combustible más eficiente y menos contaminante que el diésel y la gasolina, es considerablemente más económico en ambos casos, además de no contener azufre ni plomo. El usuario tendrá el beneficio de estas instalaciones en la garantía de no-congelamiento del producto ni variaciones bruscas.

Es importante destacar, que en el sitio del proyecto no existen aspectos bióticos relevantes, dado que se encuentra dentro del predio de la Planta HISENSE, el cual está afectado por las actividades propias de la planta. Tomando en cuenta los datos de INEGI Uso de Suelo Serie VI, la vegetación presente en los alrededores del proyecto es de tipo Matorral xerófilo, como se mencionó anteriormente no recibirá impacto alguno.

UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

Las coordenadas UTM que delimitan al predio se muestran en la **Tabla 1**, en la que se indican los vértices de la Terminal.



COORDENADAS DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

Tabla 1. Coordenadas de la Terminal de Descarga HISENSE.

| Vértice | UTM Datum WGS 84 Z 12 N | |
|---------|-------------------------|---|
| | X | Y |
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |

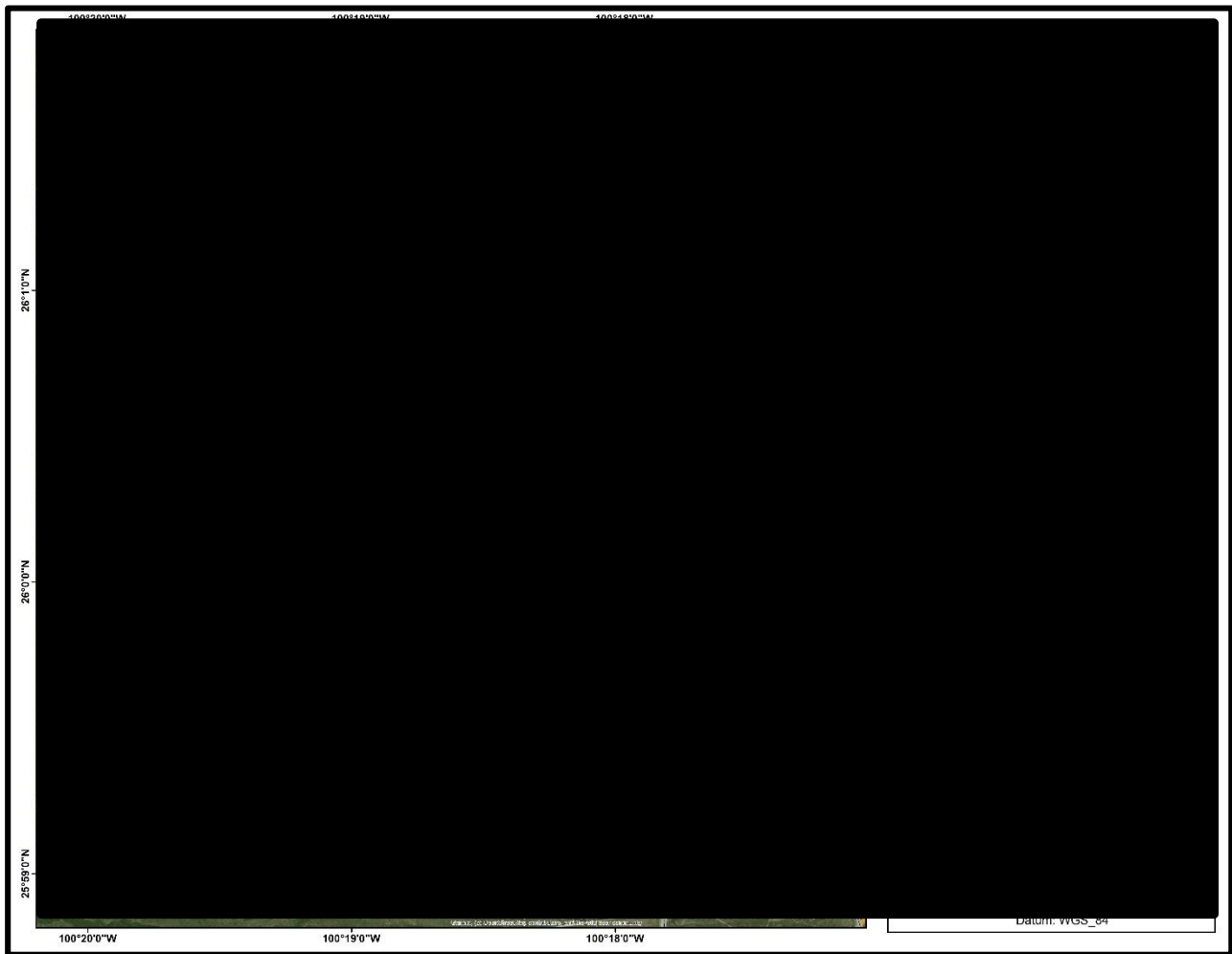


Figura 1. Ubicación de la Terminal de Descarga HISENSE.

UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

La instalación del proyecto de la Terminal de Descarga HISENSE, no generará impacto en el suelo al ser cubierto por materiales de cimentación, ya que su construcción será en una propiedad privada perteneciente a la Planta HISENSE, misma que ya presenta una modificación en el área demandada por las actividades industriales del municipio, por lo que las actividades del proyecto no representarán impactos a la vegetación natural.



La generación de residuos sólidos urbanos será producto de actividades administrativas o consumo de alimentos y bebidas; en materia de residuos peligrosos serán generados por el mantenimiento mecánico a los equipos que conformarán la instalación.

En este aspecto y con el propósito de minimizar los impactos que se pudieran generar por el uso de equipo y maquinaria durante las etapas de preparación y construcción del sitio (obra civil) del proyecto, así como de las obras en general, se realizará una serie de acciones encaminadas a minimizar las posibles afectaciones que se presenten.

Para la instalación de la Terminal de Descarga HISENSE, se realizará el acondicionamiento de un área de aproximadamente 426 m², así como las áreas, donde se instalarán los sistemas y equipos necesarios para el funcionamiento de la Terminal, tales como cuartos de control, área de descompresores, así mismo, se realizará la instalación de una Estación de Medición, que será la encargada de suministrar el gas para la entrega al cliente.

El Sistema Ambiental presente en el área del proyecto, presenta una integridad funcional baja, debido a que la vegetación natural fue afectada por actividades antrópicas.

I.3. Selección del sitio.

Dentro de la planeación del presente proyecto, se estableció como objetivo principal trabajar sustentablemente en las diferentes etapas del mismo, además de tomar en cuenta la necesidad de la Planta HISENSE de GN como combustible.

I.3.1. Criterios Ambientales.

- No se afectarán directa ni indirectamente áreas naturales protegidas, ya que el sitio del proyecto NO se encuentra dentro de algún Área Natural Protegida Federal, Estatal o Municipal.
- No se afectarán especies de flora o fauna que se encuentren incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- No se requiere el cambio de uso de suelo.
- No será afectado ningún cuerpo de agua, ya que no hay alguno existente en los alrededores donde se pretende realizar el proyecto.
- En la etapa de la obra civil del proyecto no se necesitará de infraestructura provisional o de apoyo, ya que se usará la infraestructura que presenta la Planta HISENSE (electricidad, agua potable, drenaje y comunicaciones).

I.3.2. Criterios Técnicos.

- Cumplirá con las normas de seguridad-prevención (**NOM-001-SECRE-2010**, **NOM-010-ASEA-2016** y **NOM-002-STPS-2010**, principalmente) específicas en el manejo, transporte de GN y recipientes sujetos a presión.
- Demanda energética por parte de la industria de la región de combustibles más económicos y amigables con el medio ambiente.
- Abastecimiento de GN de una manera confiable y segura, hacia el cliente.



I.3.3. Ubicación física del proyecto y planos de localización.

UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

El proyecto de la TD - HISENSE [REDACTED] (Ver Figura 1). Las coordenadas UTM que delimitan al predio se muestran en la **Tabla 1**, en la que se indican los vértices de la Terminal.

I.3.4. Dimensiones del proyecto.

a) Superficie total del predio (en m²).

El sitio donde se instalará la Terminal de Descarga HISENSE, propiedad de la empresa GNC Hidrocarburos, S.A. de C.V., tiene una superficie de 426 m².

b) Superficie a afectar (en m²) con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto, por tipo de comunidad vegetal existente en el predio.

El proyecto se encuentra en un predio propiedad de GNC Hidrocarburos, S.A. de C.V., el cual en la actualidad se encuentra dentro de las instalaciones de la Planta HISENSE, y que al igual que zonas aledañas ha sido previamente modificado por actividades antrópicas que demandan las necesidades del municipio, por lo que no existe vegetación o fauna representativa susceptible de ser afectada por las actividades de preparación del sitio.

c) Superficie (en m²) para obras permanentes. Indicar su relación, respecto a la superficie total del proyecto.

La superficie a impactar por las obras permanentes es la totalidad de la reportada en el inciso **a)** (426 m²), ya que se ocupará para instalar cada una de las áreas que conformarán la Terminal de Descarga HISENSE (Ver **Tabla 2**).

Tabla 2. Áreas de la Terminal de Descarga HISENSE.

| Áreas | Dimensiones (m ²) |
|------------------------------|-------------------------------|
| Área de equipos | 19.50 |
| Área de descarga | 226.20 |
| Área de servicios | 39.24 |
| Área de circulación peatonal | 137.14 |
| Área de estación de medición | 3.92 |
| Área Total | 426.00 |

I.4. Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.

El proyecto Terminal de Descarga HISENSE, se encuentra en un Uso de Suelo y Vegetación de tipo Matorral Submontano. En el Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos del Estado de Nuevo León el UGA APS-159 donde se pretende realizar el proyecto tiene una política ambiental de tipo Aprovechamiento sustentable, se respetará dicha política ambiental y lineamientos que presente el Programa de Ordenamiento Ecológico en el que se vinculará con el proyecto en el **Capítulo III** de esta MIA.



El sitio del proyecto no presenta colindancias con cuerpos de agua ya que el más cercano queda a 2.138 km (revisar en Hidrología superficial en el **capítulo IV**).

II. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL VERIFICADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

II.1. Delimitación del Sistema Ambiental.

Tomando en cuenta lo que se establece en el Capítulo IV de la Guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental, Industria del Petróleo, Modalidad: Particular, para la delimitación del Sistema Ambiental (SA) se revisó la regionalización establecida por las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) del Ordenamiento Ecológico, por lo que, en este caso existe el Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos del Estado de Nuevo León decretado el 27 de Abril de 2012, dicho proyecto a desarrollar se ubica dentro de la **UGA APS-159** la cual tiene una política de “Aprovechamiento Sustentable”, con uso predominante forestal. Así que se definió el Sistema Ambiental (SA) con esta unidad geográfica **APS-159** que presenta una extensión territorial de 12,444.579 ha.

También se incluye las coordenadas de los extremos longitudinales y latitudinales del área de localización el Sistema Ambiental:

Tabla 3. Ubicación del Sistema Ambiental.

| Vértice | Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 13 N | |
|---------|--|------------|
| | X | Y |
| 1 | 339852.75 | 2893373.49 |
| 2 | 351150.79 | 2893980.55 |
| 3 | 367917.86 | 2868227.89 |
| 4 | 370491.82 | 2870983.37 |

Delimitación del Área de Influencia

Entendiendo que el Área de Influencia de un proyecto es el ámbito espacial donde se manifiestan los posibles impactos ambientales ocasionados por las actividades del proyecto; dentro de esta área se evalúa la magnitud e intensidad de los posibles impactos para poder definir medidas de prevención o mitigación.

Para determinar el área de influencia (AI) del proyecto se consideraron los siguientes límites generales, como punto de partida, con respecto a los cuales se establecieron y analizaron los criterios específicos para la definición del AI, tanto directa como indirecta.

- Límite del Proyecto: Se determina por el tiempo y el espacio que comprende el desarrollo del proyecto. Para esta definición, se limita la escala espacial al espacio físico o entorno natural de las acciones a ejecutarse, que para el caso de este proyecto se refiere a la operación de una terminal de descarga dentro de la Planta HISENSE (cuando esta Planta esté terminada su construcción, podrá realizar sus actividades de obra el Terminal de descarga HISENSE).



- Límites Espaciales y Administrativos: Está relacionado con los límites Jurídico Administrativos del área del proyecto dentro de la Planta HISENSE.
- Límites Ambientales: Están determinados por las escalas temporales y espaciales, sin limitarse al área misma de ejecución del proyecto, donde los impactos pueden evidenciarse de modo inmediato, sino que se extiende más allá en función de potenciales impactos que puede generar el proyecto evaluado.
- Dinámica Social: El área de influencia en términos socio-económicos no se restringe al criterio espacial de ubicación de la zona específica de intervención de un proyecto; en otras palabras, no se limita al sitio exacto de implantación del proyecto, pues tiene que ver, principalmente, con varios criterios, como presencia de población, densidad demográfica, uso del suelo, accesibilidad (vías y caminos).

De lo anterior para la delimitación del Área de Influencia se considera como principal factor la magnitud e intensidad de los posibles impactos que generara el proyecto sobre su entorno ambiental (criterio de límites ambientales) como la vegetación y el entorno del proyecto (Límite del Proyecto) como la Planta HISENSE ya que es la única infraestructura colindante del proyecto; además los límites ambientales sobre el componente biótico no es determinable, debido a que el proyecto se ubicará en un área totalmente intervenida por las actividades antropogénicas desde años atrás.

Este criterio tiene que ver con la posible interacción que se pueda generar sobre el espacio en el cual se desarrollan las actividades del proyecto, en relación al medio circundante y los recursos disponibles, por lo que el Área de Influencia del proyecto tendrá interacción con la infraestructura industrial de la planta HISENSE. La superficie de **Área de Influencia** es de 129.95 m² (**Tabla 4**).

Tabla 4. Ubicación del Área de Influencia.

| Vértice | Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 14 N | |
|---------|---|---|
| | X | Y |
| 1 | COORDENADAS DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP. | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |



En la **Figura 2** muestra la ubicación del Sistema Ambiental y el Área de Influencia para el Proyecto Terminal de Descarga HISENSE:



Figura 2. Localización y límites del Sistema Ambiental y Área de Influencia del Proyecto.
UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

Para mayor detalle, **Ver Anexo 2. Planos Temáticos.**

II.2. Caracterización y análisis del sistema ambiental.

Para la caracterización del Sistema Ambiental en el área de influencia del proyecto, se utilizó como base la cartografía temática de INEGI, paginas oficiales de la misma institución, así como distintos recursos electrónicos de literatura científica y recorridos en campo por la zona del proyecto.



II.2.1. Aspectos Abióticos.

Clima.

En el municipio de Salinas Victoria, se presenta diferentes tipos de clima como: Semiseco semicálido (57%), Seco semicálido (33%), Semicálido subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad (4%), Semiseco muy cálido y cálido (3%), Seco muy cálido y cálido (2%) y Semiseco templado (1%).

También se verificó en un plano cartográfico el tipo de Clima existente en el SA, AI y en el Proyecto, de acuerdo a la carta cartográfica de los autores García E.- CONABIO (1998) a escala de 1:1,000,000, se encontró que el tipo de Clima del Sistema Ambiental según la clasificación de Köppen modificada por Enriqueta García (1981) es BSohw y BS1hw, para el Área de Influencia y el Proyecto se encontró el de tipo BSohw Árido semicálido.

A continuación, se describen los tipos de Clima existentes en el SA, AI y en el Proyecto:

- **BSo(h')w:** Árido, cálido, temperatura media anual mayor de 22° C, temperatura del mes más frío mayor de 18 °C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.
- **BS1hw:** Semiárido, templado, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22 °C; con lluvias en verano del 5% al 10.2% anual.

Características litológicas y presencia de fallas, fracturas y ejes estructurales.

El Sistema Ambiental se caracterizan por presentar litología de tipo Suelo (Q(s)), Caliza Lutita (Ks (cz-lu), Conglomerado (Q (cg)), Caliza (Ki (cz)) y Caliza Yeso (Js (cz-y)), en el Área de Influencia donde se encuentra el proyecto presenta un tipo de suelo Conglomerado (Q (cg)), el sitio del proyecto se encuentra a una altura de 530 msnm.

La fisiografía del Sistema Ambiental y el Área de Influencia del proyecto se ubican dentro de la Provincia Fisiográfica Llanura Costera del Golfo Norte y la subprovincia Sierras y Llanuras Coahuilenses.

Donde se pretende realizar el proyecto Terminal de Descarga HISENSE no se presenta ninguna falla y fracturamiento cerca, tampoco en el Área de Influencia y el Sistema Ambiental, ya que la falla más cercana al Área de Influencia queda a una distancia de 900 km.

Susceptibilidad

Sismicidad

El Sistema Ambiental y en el Área de Influencia del proyecto se localizan en la Zona A "Bajo" de la Regionalización Sísmica de CFE, es la región donde no se tienen registros de sismos, no se habían reportado en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10 % de la aceleración de la gravedad.



Deslizamientos

También se revisó cartográficamente la susceptibilidad de Deslizamientos en el Atlas de Riesgo Nacional por parte de la CENAPRED (2016) para el Sistema Ambiental y el Área de Influencia, en las que se encuentran fuera de riesgo de susceptibilidad de Deslizamientos que presenta el municipio de Salinas Victoria, ya que el SA presenta una zonificación Muy Baja, asegurando que el proyecto se encontrara libre de este riesgo.

Inundaciones

Se revisó cartográficamente en el Atlas de Riesgo Nacional por parte de CENAPRED para verificar si el SA y el AI del proyecto se encuentran libres de inundaciones, en los que presentan un nivel de vulnerabilidad Media.

Fuente: Atlas de Riesgo del Estado de Nuevo León.

Suelos.

Clasificación de suelo de la FAO

Se verifico por medio de la clasificación de la FAO el tipo de suelo presente en el Sistema Ambiental y en el Área de Influencia que fue el de **Luvisols vértico (Lv)**, este tipo de suelo se distribuye el 100% de la superficie del SA, AI y en el proyecto.

Clasificación del suelo de INEGI

En el Sistema Ambiental inciden los suelos tipo: Rendzina + Regosol calcárico + Litosol con una Clase de Textura Media y una Fase Fisica Petrocálica (E+ Rc + I/2/PC), Xerosol cálcico + Xerosol háplico (Xk + Xh/2) con una Clase de Textura Media, Litosol con una Clase de Textura Media (I/2) y Yermosol háplico + Yermosol cálcico (Yh + Yk/2) , en el Área de Influencia del proyecto se encuentra un tipo de suelo Rendzina + Regosol calcárico + Litosol con una Clase de Textura Media.

Hidrología superficial y subterránea.

Hidrología Superficial.

El Sistema Ambiental y el Área de Influencia del proyecto inciden en la RH-24 Bravo Conchos, y en la Cuenca Hidrológica Río Bravo-San Juan, a continuación, se describe las características hidrológicas superficiales presentes en el Sistema Ambiental y Área de Influencia del proyecto:

- **Región Hidrológica Bravo Conchos**

La Región Hidrológica número 24 Bravo-Conchos, se localiza al Norte del país en la parte central de América del Norte, su cauce principal y la frontera entre los Estados Unidos de América y los Estados Unidos Mexicanos es el Río Bravo, mismo que comprende desde las ciudades del Paso Texas y Ciudad Juárez Chihuahua, hasta su desembocadura en el Golfo de México.

En la región hidrológica están comprendidas partes de las entidades mexicanas de Chihuahua, Coahuila, Durango, Nuevo León y Tamaulipas; tiene una superficie de escurrimiento de 226,275 kilómetros cuadrados.



Las cuencas que integran el Río Conchos forman el área de aportación más grande de las corrientes mexicanas que descargan al Río Bravo. Tiene una superficie de escurrimiento de 65,770 kilómetros cuadrados, que representa el 29% de la región hidrológica. El Río Conchos nace al suroeste del Estado de Chihuahua, aunque el Río Florido, uno de sus tributarios, nace más al Sur, en la parte Norte del Estado de Durango.

Considerando los puntos de control hidrológico existentes, como son estaciones hidrométricas, presas u otros embalses, así como la calidad y cantidad de la información histórica con que se cuenta en estos puntos, la Región Hidrológica número 24 Bravo-Conchos, está integrada por 37 cuencas hidrológicas y éstas se agrupan en cuatro subregiones hidrológicas.

- **Cuenca Hidrológica Río Bravo – San Juan**

La cuenca del Río San Juan pertenece a la región hidrológica Río Bravo-San Juan (24 B*), con una superficie de alrededor de 32,972 km², comprendida entre las coordenadas 25°15' y 26°45' de latitud Norte, 99°15' y 101°45' longitud Oeste, abarca parte de los estados de Nuevo León y Tamaulipas. La mayor parte de esta cuenca está dentro del estado de Nuevo León.

Hidrología Subterránea.

El Sistema Ambiental y el Área de Influencia incide en el acuífero El Carmen – Salinas Victoria, definido con la clave 1924 en el Sistema de Información Geográfica para el Manejo del Agua Subterránea (SIGMAS) de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), se localiza en la porción central del Estado de Nuevo León, a 35 km al Norte de Monterrey, este sistema acuífero abarca una extensión de 3,618 km² de superficie total. Geopolíticamente comprende en su totalidad los municipios de El Carmen, Ciénega de Flores, General Zuazua y Pesquería y parcialmente los municipios Marín, Salinas Victoria, Hidalgo, Abasolo, General Escobedo, Apodaca, Higuera, Doctor González, Los Ramones, Cadereyta Jiménez, Juárez, Mina y García.

Geohidrológicamente el acuífero El Carmen-Salinas-Victoria se encuentra rodeado por 11 acuíferos; limita al Norte con los acuíferos Lampazos-Villa Aldama, Sabinas Paras, al Noreste con el acuífero Agualeguas Ramones, al Este con los acuíferos China-General Bravo y Campo Papagayos, al Sur limita con los acuíferos Citrícola Norte, Área Metropolitana de Monterrey y Campo Topo Chico, al Suroeste con el acuífero Campo Durazno, al Oeste con el Campo Mina y al Noroeste con el acuífero Campo Jaritas. En su interior se ha diferenciado otro acuífero denominado Campo Cerritos.

II.2.2. Aspectos Bióticos.

Vegetación.

Para el caso del Municipio de Salinas Victoria, presenta un uso de suelo de tipo Agrícola del 29 %, y zona urbana de 0.4%, en vegetación predomina el de tipo Matorral con un 62.6%, posteriormente continua la vegetación de tipo bosque con un 5% y pastizal con un 3%.

Tomando en cuenta lo anterior, se revisó la capa de Uso de Suelo y Vegetación escala 1: 250,000 del INEGI, para el Sistema Ambiental se presenta una gran variedad de tipos de suelo y vegetación como Agricultura de Riego Anual y Permanente, Agricultura de Temporada Anual, Chaparral, Matorral Desértico Micrófilo, Matorral Desértico Rosetófilo, Matorral Espinoso Tamaulipeco, Matorral Submontano, Pastizal Cultivado, Pastizal Inducido, Urbano Construido, Vegetación Secundaria



Arbustiva de Matorral Desértico Micrófilo y Vegetación Secundaria Arbustiva de Matorral Espinoso Tamaulipeco. Para el Área de Influencia del proyecto incide en la Vegetación tipo Matorral Submontano.

Se investigó en Registros de ejemplares del sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad de CONABIO algunas de las especies de vegetación que se presenta en el Sistema Ambiental es la Palma pita (*Yucca filifera*), Navajita roja (*Bouteloua trifida*), Maíz (*Zea mays*), Tridente texano (*Tridens texanus*), Navajita rastrera (*Bouteloua repens*), Panizo aserrín (*Panicum hallii*), Barbón bicolor (*Pappophorum bicolor*), Cebolla de monte (*Zephyranthes chlorosolen*), Tres aristas curvado (*Aristida purpurea*), Banderilla (*Bouteloua curtipendula*), Zacate punta blanca (*Digitaria californica*), Maguey áspero (*Agave asperrima*), Samandoque (*Hesperaloe funifera*), Herperaloe campanulata, Pasto africano rosado (*Melinis repens*), Navajita morada (*Bouteloua radicata*).

Para el Área de Influencia presenta las siguientes especies: Tres aristas curvado (*Aristida purpurea*), Banderilla (*Bouteloua curtipendula*), Zacate punta blanca (*Digitaria californica*), Pasto africano rosado (*Melinis repens*), Navajita morada (*Bouteloua radicata*) y Palma pita (*Yucca filifera*).

Sin embargo, existe un gran número de zonas con asentamientos humanos y zonas con instalaciones industriales aledañas al proyecto, que permite apreciar que es un sitio alterado por las modificaciones antrópicas que se han realizado a lo largo del tiempo y de un sitio donde las actividades industriales están permitidas.

Fuente: CONABIO. 2018. Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SNIB). Registros de ejemplares, versión 2017-12. Publicación en el Geoportail y Enciclovida. México.

Fauna.

La fauna silvestre del Estado de Nuevo León es una mezcla de elementos neárticos y neotropicales, siendo precisamente esta área donde se presenta el límite septentrional de distribución de algunas especies de afinidad tropical. Esto deriva fundamentalmente por las condiciones fisiográficas que presenta la Sierra Madre Oriental, la cual, funciona como un corredor biológico en la porción oriental con orientación Norte Sur, pero al cambiar de dirección, se representa un límite a la distribución de especies con afinidades neotropicales o poco resistentes a las condiciones más xéricas que se distribuyen al Norte de Monterrey.

Por otro lado, Nuevo León ocupa el 12 lugar en extensión geográfica de México, con una superficie de 64,081.94 km², sin embargo, presenta una biodiversidad relativamente media para el país. La mayoría de los estudios realizados en el aspecto de la fauna silvestre, se han enfocado principalmente para conocer e incrementar el conocimiento de los grupos de vertebrados (peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos), y en menor cantidad hacia los insectos y fauna menor.

Esta biodiversidad, o riqueza biológica, se conoce por lo menos en tres niveles biológicamente indiscutibles: alfa, la variabilidad individual de sus poblaciones o especies, beta, la cantidad de especies y subespecies, y gama, el número de formaciones biológicas (con dominancia de la vegetación). Se considera parte de la biodiversidad solamente a las especies locales (nativas) y a las progenitoras silvestres de plantas cultivadas, mas no a las consideradas plagas y otras especies cuando son introducidas, ni a las especies transgénicas producidas por la Biotecnología y Bioingeniería.

Se consultó en el Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad de CONABIO, los Registros de ejemplares sobre fauna presente en el municipio de Salinas Victoria, Nuevo León,



específicamente para la zona donde se encuentra el Sistema Ambiental y Área de Influencia del proyecto. A continuación, se presentan los registros de fauna:

Tabla 5. Especies de fauna en el Sistema Ambiental y Área de Influencia del proyecto según bibliografía de CONABIO.

| Clase | Nombre común | Especie ¹ | Categoría en la NOM-059 | Ubicación |
|-----------|-----------------------------------|------------------------------|-------------------------|-----------|
| Reptil | Huico pinto del noreste | <i>Aspidoscelis gularis</i> | Sin categoría | SA/AI |
| | Lagartija cornuda texana | <i>Phrynosoma cornutum</i> | Sin categoría | SA/AI |
| | Lagartija espinosa azul | <i>Sceloporus cyanogenys</i> | Sin categoría | SA |
| | Lagartija espinosa del noreste | <i>Sceloporus olivaceus</i> | Sin categoría | SA |
| | Culebra ratonera de las planicies | <i>Pantherophis emoryi</i> | Sin categoría | SA |
| | Falsa coralillo real del Noreste | <i>Lampropeltis annulata</i> | Sin categoría | SA |
| Mamíferos | Ardilla de tierra del río Bravo | <i>Ictidomys parvidens</i> | Sin categoría | SA |
| | Conejo serrano | <i>Sylvilagus floridanus</i> | Sin categoría | SA |
| | Caballo | <i>Equus caballus</i> | Sin categoría | SA/AI |
| | Motocle | <i>Ictidomys mexicanus</i> | Sin categoría | SA |
| | Rata algodónera crespá | <i>Sigmodon hispidus</i> | Sin categoría | SA/AI |
| | Rata-cambalachera de pradera | <i>Neotoma micropus</i> | Sin categoría | SA/AI |
| | Ratón Casero Eurasiático | <i>Mus musculus</i> | Sin categoría | SA / AI |
| Aves | Aguililla cola roja | <i>Buteo jamaicensis</i> | Sin categoría | SA |
| | Zanate mexicano | <i>Quiscalus mexicanus</i> | Sin categoría | SA / AI |
| | Gorrión Doméstico | <i>Passer domesticus</i> | Sin categoría | SA / AI |
| | Huilota Común | <i>Zenaida macroura</i> | Sin categoría | SA / AI |
| | Buitre americano cabecirrojo | <i>Cathartes aura</i> | Sin categoría | SA |
| | Cardenal rojo | <i>Cardinalis cardinalis</i> | Sin categoría | SA / AI |
| | Verdugo Americano | <i>Lanius ludovicianus</i> | Sin categoría | SA |
| | Tortolita Cola Larga | <i>Columbina inca</i> | Sin categoría | SA / AI |
| | Paloma Doméstica | <i>Columba livia</i> | Sin categoría | SA / AI |
| | Paloma de Collar Turca | <i>Streptopelia decaocto</i> | Sin categoría | SA / AI |
| | Tapacaminos Ticurú | <i>Antrostomus salvini</i> | Sin categoría | SA |
| | Cuervo común | <i>Corvus corax</i> | Sin categoría | SA |
| | Cuervo llanero | <i>Corvus cryptoleucus</i> | Sin categoría | SA |

SA= Sistema Ambiental / AI = Área de Influencia.

¹ Anexo 9. Ver la distribución espacial de las especies registradas de fauna.



Estas especies no serán afectadas por el proyecto, ya que a pesar que se encuentran con gran distribución en el municipio, estas no se encuentren en al área del proyecto pues éste se localiza dentro de las instalaciones del cliente.

Respecto al Área de Influencia del Proyecto (colindancias con las instalaciones del cliente en el que se instalará el proyecto), la literatura de CONABIO indicada en la **Tabla 5**, registra Especies Exóticas Invasoras (EEI) como las siguientes: Gorrión Doméstico, Paloma Doméstica, Paloma de Collar Turca y Ratón Casero Eurasiático. Entendiendo que las EEI tienen la capacidad de adaptarse fácilmente a los ambientes con mayor alteración vinculada a las actividades antrópicas, lo que les permite competir exitosamente con las especies nativas por alimento y zonas de reposo.

Fuente: CONABIO. 2018. Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SNIB). Registros de ejemplares, versión 2017-12. Publicación en el Geoportal y Enciclovida. México.

Ecosistemas.

La importancia de los ecosistemas radica en la compleja dinámica que sus comunidades vegetales, animales, de microorganismos y su entorno abiótico, que le hace funcionar como una unidad funcional. Por tal razón, es importante identificar y describir de manera concreta los procesos y las funciones de los mismos, particularizando el análisis de aquellos procesos o de aquellas funciones, que potencialmente, pudieran ser afectadas por el proyecto.

El Sistema Ambiental propuesto incide en un ecosistema el cual ha sufrido modificaciones a lo largo del tiempo, la vegetación natural ha sido eliminada por el crecimiento de las zonas urbanas del municipio, por ende la fauna en conjunto. En la actualidad el municipio presenta en su superficie una distribución en un uso industrial, agrícola y de asentamientos humanos, lo cual elimino los ecosistemas que se presentaban tiempo atrás. Debido a lo mencionado en el párrafo anterior, se describirán los ecosistemas que aún se pueden encontrar en el estado de Nuevo León y en algunas partes del Municipio de Salinas Victoria.

- **Bosques templados.**

Nombres: Bosques de coníferas, bosques de pino, bosques de abeto u oyamel, bosques de ayarín, bosques de cedro y táscate, bosques de encino y bosques mixtos de pino y encino.

Son comunidades dominadas por árboles altos mayormente pinos y encinos acompañados por otras varias especies habitan en zonas montañosas con clima templado a frío. México contiene el 50% (50 especies) de especies de pinos del mundo y cerca del 33% (200 especies) de encinos. Se estima que los bosques templados contienen cerca de 7,000 especies de plantas. A pesar de que la mezcla de especies puede variar entre uno o varios pinos y algunos encinos, son comunidades siempre verdes. Existen otras variantes donde dominan algunas otras coníferas, como los bosques de oyamel, los de ayarín o pinabete y otros.

Se distribuyen en mayor grado en el Norte y Sur de Baja California, a lo largo de las Sierras Madre Occidental y Oriental, en el Eje Neovolcánico, la Sierra Norte de Oaxaca y en el Sur de Chiapas. En altitudes entre 2,000 y 3,400 m. Los bosques templados ocupan actualmente el 16% del territorio mexicano (323,300 km²).

Retienen el agua de lluvia, facilitan que se infiltre al subsuelo y se recarguen los mantos acuíferos. Disminuyen la erosión al reducir la velocidad del agua y sujetar la tierra y reducen el riesgo de inundaciones. En el proceso de fotosíntesis los árboles, como todas las plantas, capturan dióxido de



carbono y devuelven oxígeno. Ofrecen multitud de hábitats distintos para gran variedad de seres vivos. Además, proveen de una variedad de productos del cual la madera es muy importante.

Se calcula que para el 2003 se había perdido cerca del 27% de los bosques de coníferas y de encinos que ocupaban el país. Los estados donde estos ecosistemas se encuentran más protegidos oficialmente son: el Distrito Federal, Chiapas, Querétaro, Hidalgo y Michoacán. Durante el siglo veinte, el aprovechamiento forestal no sustentable, la tala ilegal, los incendios, el reparto agrario y el fomento agropecuario fueron los factores más importantes de destrucción del bosque.

- **Matorral.**

Nombres: Entre los nombres que se han utilizado están matorral xerófilo (seco), cardonales, tetecheras, izotales, nopaleras, matorral espinoso, matorral inerme (sin espinas) parvifolio (hojas pequeñas), magueyales, lechuguillales, guapillales y chaparrales.

Dado que ocupa alrededor del **30%** del país con una amplia distribución, existen una gran cantidad de matorrales con diversa composición y estructura, teniendo comunidades vegetales dominadas por arbustos de altura inferior a 4 m. Son propias de climas secos con lluvias escasas y zonas frágiles que favorecen la desertificación. En realidad, son el grupo más diverso de comunidades vegetales. La composición de especies cambia con la región. Existen variantes de matorrales dependiendo del grupo de especies más abundante. En algunos predominan plantas suculentas y con hojas gruesas, en otros las plantas tienen hojas muy pequeñas o las pierden, o tienen espinas, lo cual les da aspecto diferente, por ejemplo, los matorrales de Tamaulipas tienen aspecto diferente a los de Coahuila y a su vez a los de Baja California y así sucesivamente.

Cubren el **29.7%** del país (576, 747 km²), desde el nivel del mar hasta 3,000 msnm pero generalmente por debajo de esta altitud. Habitan principalmente en el Norte del país, desde Tamaulipas, Nuevo León, Coahuila, Chihuahua, Durango, Zacatecas, y en parte en los estados de San Luis Potosí, Durango y Guanajuato. Hacia el Norte también en Chihuahua, Sonora y Baja California. Parte de los estados de Puebla y Oaxaca en el Valle de Tehuacán Cuicatlán también albergan matorrales.

Entre los servicios ambientales que prestan los matorrales están los de regulación de nutrientes, polinización, control biológico, hábitat, refugio y criadero de especies endémicas, producción de alimentos, combustibles, textiles, medicina y plantas ornamentales. Así mismo proporcionan soporte para actividades culturales, científicas y educativas y tienen valor estético.

- **Pastizales.**

Son comunidades vegetales donde predominan los pastos con pocos árboles y arbustos. Pueden ser producto del desmonte de terrenos boscosos pero aquí nos referimos a los naturales. En las sabanas pueden existir árboles pero son escasos y muy dispersos.

La mayoría de los pastizales se utilizan para la cría de ganado bovino y equino. Los pastizales, son fuentes de alimentos, fibras y combustibles, contribuyen a la regulación del clima, la polinización, la purificación y recarga de acuíferos, el control de especies invasoras y la captura de carbono. Tienen valor cultural, espiritual y recreativo. Los pastizales son considerados uno de los ambientes más amenazados de América del Norte. Un pastizal sobrepastoreado significa desolación erosión, y ganado desnutrido. El mal manejo ganadero impide el buen desarrollo y la reproducción de las especies vegetales más nutritivas y apetecidas por el ganado.

Fuente: Biodiversidad mexicana.



Áreas Naturales Protegidas.

Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas 2014 - 2018.

Se conoce como Área Natural Protegida (ANP) a una porción del territorio (terrestre o acuático) cuyo fin es conservar la biodiversidad representativa de los distintos ecosistemas para asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos y, cuyas características no han sido esencialmente modificadas. Estas zonas son manejadas bajo el instrumento político con mayor definición jurídica para la conservación, regulando sus actividades bajo el marco normativo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), estando sujetas regímenes especiales de protección, conservación, restauración y desarrollo, según categorías establecidas en la Ley.

Así mismo, las ANP tienen como fin vigilar que el aprovechamiento de los recursos dentro de la zona se realice de manera sustentable, preservando la flora y fauna particular del ecosistema; permitir y propiciar la investigación y estudio de los ecosistemas con el objetivo de generar conocimiento y transmitir aquellas prácticas o tecnologías que faciliten el aprovechamiento sustentable de los mismos y, a su vez, proteger, el entorno de las zonas históricas, arqueológicas y turísticas de valor e importancia cultural y recreativa.

En la parte Este del municipio de Salinas Victoria, incide en la Zona Sujeta a Conservación Ecológica Sierra Picachos, aun así, es importante mencionar, que en el Sistema Ambiental donde incide el proyecto, no se encuentran Áreas Naturales Protegidas con rubro Federal y Estatal, por lo cual se comprueba que el proyecto no afectara ninguna Área Natural protegida existente en el municipio de Salinas Victoria, así como en el Estado de Nuevo León.

III. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

El presente proyecto consiste en el diseño y construcción de la Terminal de Descarga HISENSE como se manejó en los capítulos anteriores, que tiene como objetivo la descompresión de Gas Natural para uso industrial. El proyecto traerá consigo cambios poco significativos en los factores del Sistema Ambiental y al Área de Influencia presente, estos cambios se generarán por las actividades realizadas durante la obra civil y la etapa de operación del proyecto, dichas actividades podrían conducir a modificaciones mínimas en la calidad del entorno natural (componente abiótico y biótico), así como del social y económico en caso de no implementarse medidas preventivas o de mitigación durante la obra civil, así como de control durante el proceso de descompresión y despacho del Gas Natural. Lo anterior podría repercutir de manera permanente en los componentes ambientales que se presentan en el sitio donde se desarrollará el proyecto, en el Área de Influencia y en el Sistema Ambiental.

Teniendo como punto de partida el estado actual del sitio donde se pretende implementar el proyecto, en este capítulo se identifican, ponderan, evalúan y describen los impactos ambientales que podrían ocasionarse al Sistema Ambiental y al Área de Influencia durante las diferentes etapas del proyecto (preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, y abandono del sitio).

El sitio del proyecto se encuentra en un área con actividades industriales, dentro de las instalaciones de la empresa HISENSE, en el municipio Salinas Victoria, perteneciente al Estado de Nuevo León. Es necesario realizar la evaluación de impacto ambiental para describir la acción generadora de los



impactos, así como predecir la naturaleza y magnitud de los efectos ambientales, interpretar los resultados y prevenir los efectos adversos sobre el ambiente, haciéndolos compatibles con las políticas y regulaciones ambientales establecidas en la normatividad ambiental vigente, con la finalidad de proteger la integridad ecológica de la zona.

Para este proyecto la evaluación de los impactos ambientales se realizó de manera cualitativa y cuantitativa.

III.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

La metodología empleada para la identificación y evaluación de los impactos ambientales que pueden ocasionarse con la implementación del proyecto, se desarrolló de acuerdo a las siguientes acciones:

- a) Identificación de las obras y/o actividades del proyecto en sus distintas etapas (preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento), de acuerdo a la información presentada en el **Capítulo II**.
- b) Corroborar que el proyecto está acorde al Uso del Suelo y Ordenamientos Jurídicos en materia ambiental tanto municipales como estatales.
- c) Identificación de los factores ambientales (abióticos, bióticos y socioeconómicos) que forman parte del Sistema Ambiental descrito en el **Capítulo IV** de esta MIA, y que pudieran tener alguna interacción con el proyecto.
- d) Identificación de las interacciones (adversas y benéficas) de las obras y actividades del proyecto con los factores ambientales del Sistema Ambiental que pudieran ser afectados por el desarrollo del proyecto. Mediante la elaboración de la matriz de identificación tipo Leopold (Leopold, 1971) modificada para determinar impactos ambientales directos.
- e) Análisis de las interacciones y descripción de la problemática ambiental de la zona, con el objeto de realizar el análisis sinérgico entre las obras y actividades del proyecto en sus distintas etapas con el entorno abiótico, biótico y socioeconómico del sistema ambiental analizado, con la finalidad de identificar los impactos significativos.
- f) Análisis integral de bases temáticas en el área de estudio, con la finalidad de detectar puntos y/o zonas críticas del sistema en los factores ambientales que pudieran verse afectados por el desarrollo del proyecto en sus distintas etapas.

La evaluación de los impactos ambientales ocasionados por el desarrollo del proyecto se realizó de la siguiente manera:

- a) Selección de indicadores de impacto ambiental para definir los índices cualitativos y/o cuantitativos con base en valores normados y límites máximos permisibles que permitan definir la dimensión de las alteraciones o modificaciones que provocará el desarrollo del proyecto sobre los componentes del Sistema Ambiental.
- b) Elaboración de la matriz de evaluación de impactos incluyendo la actividad que genera el impacto.
- c) Asignación de códigos cuantificables (incluye impactos benéficos, adversos, directos, indirectos, simples, acumulativos, sinérgicos y residuales) a cada impacto, para determinar su índice de incidencia a través de la aplicación de una suma ponderada.
- d) Determinación de la magnitud de cada impacto estandarizada desde -3 hasta 3 a partir del índice de incidencia y calidad del factor o componente determinados.
- e) Cálculo del valor de cada impacto a partir de la magnitud y la incidencia antes determinadas, para su jerarquización.



- f) Jerarquización de los impactos ambientales detectados a partir de los criterios de evaluación y valoración de los impactos y su interacción con los factores del Sistema Ambiental analizado.
- g) Identificación y descripción de los impactos ambientales relevantes ocasionados por la ejecución del proyecto.

III.2. Indicadores de Impacto.

Para la identificación de los impactos ambientales que puedan presentarse en el área donde se ubicará el proyecto, como son: agua, suelo, atmósfera, paisaje, flora, fauna, factores socioeconómicos y factores de riesgo ambiental, se consideraron principalmente los recursos que se verían afectados a partir de las actividades a realizarse en las etapas del proyecto, tales como: preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, y abandono del sitio. Una vez identificados los impactos, se realizó la valoración cualitativa y cuantitativa de los mismos, clasificándose la valoración cualitativa en impactos negativos (identificados con signo “-”) o positivos (identificados con signo “+”), mientras que, para la valoración cuantitativa, es decir, el grado de impacto, se consideró un rango numérico del 1 al 3, que representa: no significativo, poco significativo y significativo, respectivamente.

Para la identificación de los indicadores de impacto, se realizó un listado tanto de las obras y actividades del proyecto como de los factores ambientales que pudieran ser impactados. Para la identificación de las actividades que pudieran tener un impacto directo o indirecto sobre el ambiente, se consideraron los siguientes aspectos:

- Acciones que actúan sobre el medio abiótico.
- Acciones que actúan sobre el medio biótico.
- Acciones que implican emisión de contaminantes.
- Acciones que implican un deterioro del paisaje.
- Acciones que repercuten sobre la infraestructura.
- Acciones que modifican el entorno social, económico y cultural.
- Acciones que pudieran generar un riesgo como sería la fuga de GN, pudiendo llegar a provocar un incendio o una explosión.

Es importante mencionar, que el entorno del predio del proyecto está constituido por elementos y procesos interrelacionados, los cuales pertenecen a dos sistemas: medio físico y social, económico y cultural. Cada uno de estos subsistemas pertenece a una serie de componentes ambientales, que a su vez pueden descomponerse en un determinado número de factores o parámetros, susceptibles a recibir impactos.

La identificación de estos factores ambientales que estén propensos a cambios deberá de comprender todas las fases del proyecto, además, para que los indicadores de impacto sean útiles, deben de cumplir al menos con los siguientes criterios:

- **Sean representativos:** se refiere al grado de información que posee un indicador respecto al impacto global de la obra.
- **Sean relevantes:** la información que aporta es significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.
- **Sean excluyentes:** no existe una superposición entre los distintos indicadores.
- **Sean de fácil identificación:** definidos conceptualmente de modo claro y conciso.
- **Sean cuantificables:** medible siempre que sea posible en términos cuantitativos.



Tabla 6. Factores ambientales como indicadores de impacto.

| Sistema | Subsistema | Componente Ambiental |
|----------------|-----------------|----------------------|
| Ecosistema | Medio Físico | Aire |
| | | Agua |
| | | Suelo |
| | Medio Biótico | Flora |
| | | Fauna |
| | Paisaje | Paisaje |
| Socioeconómico | Medio Social | Social |
| | Medio Económico | Económico |

III.2.1. Lista indicativa de Indicadores de Impacto.

Una lista de verificación se trata de identificar y describir todas las acciones asociadas con el proyecto, así como los componentes (bióticos, abióticos y sociales) con posibles impactos ambientales asociados al desarrollo del mismo, lo cual se basa en el conocimiento tanto del medio ambiente, como del propio proyecto técnico desarrollado en los capítulos del MIA.

La construcción de la Terminal de Descarga, conlleva cambios que tienen incidencia sobre algunos factores del ambiente, cambios que son generados por las distintas actividades propias de este tipo de proyectos. Las actividades relevantes identificadas para el proyecto y precursoras de algún impacto ambiental, se presentan en la **Tabla 7**, agrupándose por etapa, conforme al desarrollo del proyecto.

Tabla 7. Lista de verificación por etapa del proyecto y las respectivas actividades de la metodología empleada para la identificación, evaluación y descripción de impactos.

| Etapa | Actividades |
|--------------------------------------|---|
| Preparación del Sitio y Construcción | Contratación de personal encargado de las actividades |
| | Traslado de maquinaria y equipo |
| | Traslado de material e insumos |
| | Limpieza y nivelación del terreno |
| | Acondicionamiento del área superficial que ocupará el sistema de descompresión de Gas Natural |
| | Excavación de zanjas para cimentaciones |
| | Construcción de barda perimetral |
| | Preparación de la instalación eléctrica |
| | Construcción e instalación de estructuras metálicas |
| | Acondicionamiento de áreas que conforman la Terminal de Descarga |
| | Instalación de sistemas para la operación de la Terminal de Descarga |
| | Instalación de equipos auxiliares |
| | Generación de residuos sólidos |
| | Generación de emisiones contaminantes |
| Operación y Mantenimiento | Recepción de Gas Natural |
| | Mantenimiento a tuberías, instrumentos de control y medición, equipos de |



| Etapa | Actividades |
|-------|---|
| | proceso y sistemas para el despacho de los combustibles |

III.2.2. Descripción de los impactos ambientales identificados.

Evaluación de Impactos Ambientales

Para la evaluación de los impactos que ocasionarán las actividades de obra civil para la construcción de la Terminal de Descarga HISENSE, como se mencionó anteriormente, se seleccionó y utilizó una técnica mixta a partir de la matriz de Leopold (de tipo causa-efecto), en combinación con el método Adkins-Burke que evalúa los impactos en función de una escala numérica.

Tabla 8. Identificación y descripción de impactos (Preparación del sitio).

| Factor | | Descripción de Impacto | Actividad que produce el impacto |
|-----------------|------------------------|---|---|
| Suelo | Escurrimiento vertical | ▪ Alteración de la topografía local (modificación de las curvas de nivel). | ▪ Nivelación del terreno. ▪ Compactación del terreno natural. |
| | Erosión | ▪ Erosión provocada por las actividades del proyecto. | ▪ Nivelación del terreno. ▪ Compactación del terreno natural. ▪ Residuos generados. |
| | Uso actual | ▪ Modificación superficial del suelo y disminución de la infiltración. | ▪ Nivelación del terreno. ▪ Residuos generados. |
| Atmósfera | Polvo | ▪ Generación o levantamiento de polvos en diferentes actividades del proyecto. | ▪ Nivelación del terreno. ▪ Compactación del terreno natural. ▪ Residuos generados. |
| | Calidad del aire | | |
| | Gases de combustión | ▪ Generación de gases de combustión por los vehículos automotores y maquinaria pesada utilizada. | |
| | Calidad del aire | ▪ Generación de ruido por los vehículos automotores y maquinaria pesada utilizada. | |
| Paisaje | Relieve | ▪ Alteración de la apariencia visual y calidad paisajista. | ▪ Residuos generados. |
| | Apariencia visual | | |
| | Calidad del ambiente | | |
| Flora | Vegetación natural | ▪ Cambios en la composición y distribución espacial y temporal de la flora. | ▪ Nivelación del terreno. ▪ Compactación del terreno natural. |
| | Especies en riesgo | | |
| | Diversidad | | |
| Fauna | Diversidad | ▪ Disminución y/o pérdida de los refugios faunísticos. ▪ Cambios en la composición y distribución espacial y temporal de la fauna. | ▪ Nivelación del terreno. |
| | Especies Nativas | | |
| | Especies en riesgo | | |
| Socio-económico | Generación de empleos | ▪ Generación de empleos directos para los habitantes del municipio. | ▪ Nivelación del terreno. ▪ Instalaciones provisionales. |



| Factor | | Descripción de Impacto | Actividad que produce el impacto |
|--------|-------------------|--|--|
| | Salud | ▪ Salud; afectaciones a la salud humana por la generación de residuos y levantamiento de polvos. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Compactación del terreno natural. ▪ Residuos generados. |
| | Nivel de ingresos | ▪ Nivel de ingreso; ingresos monetarios al personal de trabajo. | |
| | Nivel de vida | ▪ Nivel de vida; mejorar la calidad de vida por la generación de servicios e ingresos. | |
| | Servicios | | |

Tabla 9. Identificación y descripción de impactos (Construcción).

| Factor | | Descripción de Impacto | Actividad que produce el impacto |
|-------------------|-----------------------|--|--|
| Atmósfera | Polvo | ▪ Generación o levantamiento de polvos en diferentes actividades del proyecto. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Transporte de material y equipo. ▪ Residuos generados. ▪ Construcción de instalaciones principales y auxiliares. ▪ Instalación de equipos principales y auxiliares. ▪ Manejo de sustancias químicas. ▪ Cimentación (concreto hidráulico). |
| | Calidad del aire | | |
| | Gases de combustión | ▪ Generación de gases de combustión por los vehículos automotores y maquinaria pesada utilizada. | |
| | Calidad del aire | | |
| | Ruido | ▪ Generación de ruido por los vehículos automotores y maquinaria pesada utilizada. | |
| Paisaje | Relieve | ▪ Alteración de la apariencia visual y calidad paisajista. | ▪ Residuos generados. |
| | Apariencia Visual | | |
| | Calidad del Ambiente | | |
| Socio - económico | Generación de empleos | ▪ Generación de empleos directos para los habitantes del municipio. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Transporte de material y equipo. ▪ Residuos generados. ▪ Instalaciones provisionales. ▪ Construcción de instalaciones principales y auxiliares. ▪ Instalación de equipos principales y auxiliares. ▪ Manejo de sustancias químicas. ▪ Cimentación (concreto hidráulico). |
| | Salud | ▪ Salud; afectaciones a la salud humana por la generación de residuos y levantamiento de polvos. | |
| | Nivel de ingresos | ▪ Nivel de ingreso; ingresos monetarios al personal de trabajo. | |
| | Nivel de vida | ▪ Nivel de vida; mejorar la calidad de vida por la generación de servicios e ingresos. | |
| | Servicios | | |

Tabla 10. Identificación y descripción de impactos (Operación y mantenimiento).

| Factor | | Descripción de Impacto | Actividad que produce el impacto |
|-----------|---------------------|---|--|
| Atmósfera | Calidad del aire | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Generación de gases de combustión por los vehículos. ▪ Generación de gases de combustión debido a un siniestro (explosión o incendio) a causa de una fuga de GN. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Recepción de GN. ▪ Descarga de GN. ▪ Entrega de GN al cliente. |
| | Gases de combustión | | |
| Paisaje | Apariencia Visual | ▪ Alteración de la apariencia visual y | ▪ Residuos generados. |



| Factor | | Descripción de Impacto | Actividad que produce el impacto |
|-------------------|-----------------------|---|--|
| | Calidad del Ambiente | calidad paisajista. | |
| Socio - económico | Generación de empleos | <ul style="list-style-type: none"> Generación de empleos directos para los habitantes del municipio. | <ul style="list-style-type: none"> Recepción de GN. Descompresión de GN. Entrega de GN al cliente. Mantenimiento a equipos e instalaciones. Residuos generados. |
| | Salud | <ul style="list-style-type: none"> Afectaciones a la salud humana por un siniestro (explosión o incendio) a causa de una fuga de GN. | |
| | Nivel de ingresos | <ul style="list-style-type: none"> Nivel de ingreso; ingresos monetarios al personal de trabajo. | |
| | Nivel de vida | <ul style="list-style-type: none"> Nivel de vida; mejorar la calidad de vida por la generación de servicios e ingresos. | |
| | Servicios | | |

Tabla 11. Identificación y descripción de impactos (Abandono del sitio).

| Factor | | Descripción de Impacto | Actividad que produce el impacto |
|-------------------|-----------------------|--|---|
| Suelo | Erosión | <ul style="list-style-type: none"> Erosión provocada por las actividades de desinstalación del proyecto. | <ul style="list-style-type: none"> Retiro de cercos o vallas de protección en áreas de control de válvulas. Retiro de carteles indicadores en la estación. Retiro de losetas de hormigón en las estaciones de medición y de control. Retiro de infraestructura. |
| Atmósfera | Calidad del aire | <ul style="list-style-type: none"> Generación o levantamiento de polvos en diferentes actividades del proyecto. Mayor generación de oxígeno. | <ul style="list-style-type: none"> Limpieza del área del proyecto. Nivelación y compactación del terreno. Residuos generados. |
| | Polvo | | |
| | Gases de combustión | <ul style="list-style-type: none"> Generación de gases de combustión por los vehículos automotores y maquinaria pesada utilizada. | |
| | Calidad del aire | | |
| | Ruido | | |
| Paisaje | Apariencia visual | <ul style="list-style-type: none"> Mejoramiento de la apariencia visual y calidad paisajista. | <ul style="list-style-type: none"> Limpieza del área del proyecto. Nivelación y compactación del terreno. |
| | Calidad del ambiente | | |
| Socio - económico | Generación de empleos | <ul style="list-style-type: none"> Generación de empleos directos para los habitantes del municipio. | <ul style="list-style-type: none"> Limpieza del área del proyecto. Nivelación y compactación del terreno. Residuos generados. |
| | Salud | <ul style="list-style-type: none"> Afectaciones a la salud humana por la generación de residuos y levantamientos de polvos. Mayor generación de oxígeno. | |
| | Nivel de ingresos | <ul style="list-style-type: none"> Nivel de ingreso; ingresos monetarios al personal de trabajo. | |
| | Nivel de vida | <ul style="list-style-type: none"> Nivel de vida; mejorar la calidad de vida por la generación de servicios ambientales. | |
| | Servicios | | |



Cabe mencionar, que de acuerdo al Reglamento de Impacto Ambiental de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), donde se establece como impacto ambiental significativo o relevante a aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales, se identificaron los impactos significativos a generar en los componentes ambientales más susceptibles, como son: suelo y atmósfera, y en el componente social, los cuales se describen en la **Tabla 12**.

Tabla 12. Identificación de Impactos Significativos.

| Factor | Descripción de impacto |
|-----------|--|
| Atmósfera | <ul style="list-style-type: none">– Contaminación de la atmósfera. Se producirá por la emisión de gases contaminantes provenientes de los motores de combustión interna de la maquinaria pesada y vehículos automotores.– Generación de partículas sólidas. Durante la operación de maquinaria pesada y tránsito de vehículos automotores, se ocasionará el levantamiento de polvos, que pueden propagarse hacia las áreas aledañas al predio.– Generación de gases de combustión debido a un siniestro (explosión o incendio), en las áreas de descompresión y entrega al cliente de Gas Natural. |
| Suelo | <ul style="list-style-type: none">– Modificación de la topografía presente en el área debido al acondicionamiento de la misma que ocuparán en la Terminal de Descarga, las instalaciones para la descompresión de Gas Natural y entrega al cliente, y de las áreas provisionales durante la obra civil.– Alteración de la cobertura superficial del suelo. Se producirá debido a la construcción de la infraestructura del proyecto.– Aumento de la erosión debido al tránsito de los vehículos automotores y maquinaria pesada en el área de trabajo durante la obra civil del proyecto.– Modificación de las características físicas del suelo y subsuelo, generándose debido a las actividades cimentaciones y por la generación de residuos sólidos.– Contaminación del suelo en caso de presentar deficiencias en la ejecución del programa de mantenimiento a la maquinaria, se generarán impactos al suelo por la presencia de hidrocarburos. Así mismo, contaminación del suelo debido a la disposición inadecuada de los Residuos Sólidos Urbanos generados.– Generación de cráter en la capa superficial del suelo a causa de una explosión, en las áreas de descompresión y entrega al cliente de Gas Natural. |
| Social | <ul style="list-style-type: none">– De presentarse una fuga de Gas Natural y que entre en contacto con una fuente de ignición pudiendo provocar un siniestro (explosión o incendio), en las áreas de descompresión y entrega al cliente de Gas Natural, provocando afectaciones a las personas y vehículos que se encuentren en la Terminal y que transiten por las áreas y calles aledañas. |

Cabe mencionar, que la mayoría de los impactos indicados en la **Tabla 12**, se consideran como temporales no significativos y poco significativos, a excepción de los generados hacia el componente suelo y social (significativos), ya que se puede llegar a originar una fuga de Gas Natural en las áreas de descompresión y entrega al cliente de Gas Natural, y remotamente ocasionar un siniestro (explosión o incendio) al entrar en contacto con una fuente de ignición.

Es importante mencionar, que se establecerán medidas de prevención y en su caso de mitigación para la minimización y control de los impactos mencionados en la **Tabla 13**.



Tabla 13. Clasificación de Impactos Significativos.

| Factor | Impacto | Grado de Impacto | Tipo de Impacto |
|-----------|---|--------------------|-----------------|
| Atmósfera | Contaminación de la atmósfera. | No significativo | Temporal |
| | Generación de partículas sólidas. | No significativo | Temporal |
| | Generación de gases de combustión debido a un siniestro (explosión o incendio), en las áreas de descompresión y entrega al cliente de Gas Natural. | Poco significativo | Temporal |
| Suelo | Alteración de la visibilidad paisajística. | No significativo | Temporal |
| | Modificación de la calidad paisajística. | No significativo | Temporal |
| Social | Fuga de Gas Natural, en las áreas de descompresión y entrega al cliente de dicho combustible, al entrar en contacto con una fuente de ignición pudiendo provocar un siniestro (explosión o incendio). | Significativo | Temporal |

La descripción de los impactos se muestra a continuación, presentando información puntual de los indicadores ambientales.

| | |
|--|--|
| Factor: | Atmósfera |
| Indicador: | Emisión de gases contaminantes y levantamiento de polvos |
| Etapas del proyecto: | Preparación del sitio, operación y mantenimiento |
| DESCRIPCIÓN: Se generarán impactos negativos hacia el factor atmósfera durante la obra civil del proyecto, producto del funcionamiento de la maquinaria y vehículos automotrices (fuentes móviles) a utilizar para la preparación del sitio y construcción del proyecto, los cuales pueden llegar a causar un impacto significativo en la calidad del aire, por lo que se aplicarán medidas de prevención tales como el mantenimiento de los vehículos. Así mismo, durante la circulación de maquinaria pesada y vehículos automotrices, se generará el levantamiento de polvos, a tal grado que éstos pueden emigrar hacia las zonas aledañas al proyecto y causar impactos negativos en la salud de los propios trabajadores o del personal ajeno al proyecto, por lo cual es indispensable el riesgo de las áreas de trabajo y la circulación a baja velocidad para prevenir la emisión de contaminantes por partículas sólidas. Durante la operación del proyecto se pueden presentar fugas de Gas Natural, que pueden llegar a provocar un siniestro (incendios o explosiones) al entrar en contacto con una fuente de ignición. | |

| | |
|--|---|
| Factor: | Atmósfera |
| Impacto: | Generación de gases de combustión debido a un siniestro (explosión o incendio), en las áreas de descompresión y entrega al cliente de Gas Natural |
| Etapas del proyecto: | Operación y mantenimiento |
| DESCRIPCIÓN: Este tipo de impactos se podrán generar únicamente en la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, en caso de presentarse una falla en la integridad mecánica por deficiencias en la aplicación de los programas de mantenimiento, así como por la afectación de terceros (vandalismo o terrorismo), de acuerdo a la bibliografía especializada consultada, se tiene registros de que son las principales causas de ocurrencia de un siniestro (explosión y/o incendio) en la Terminal de Descarga. | |



| | |
|---|---|
| Factor: | Suelo |
| Indicador: | Alteración de la visibilidad paisajística |
| Etapa del proyecto: | Construcción |
| DESCRIPCIÓN: Puesto que los residuos de material producidos por las excavaciones, utilización de material, y distintas actividades, en las que se podrían generar, se dispondrán en contenedores y áreas temporales y posteriormente dispuestos conforme a lo establecido en la normatividad ambiental vigente. La afectación al sitio del proyecto se llevará a cabo de forma mínima y puntual, pero de manera permanente. Una vez que la vida del proyecto llegue a su fin, se procederá a la realización de actividades de abandono de sitio, tales como desmantelamiento de infraestructura y reacondicionamiento de la cobertura superficial del suelo. Con la implementación de las medidas adecuadas, el impacto a este factor se mitigará de manera paulatina hasta alcanzar el estado idóneo con el que contaba el área del proyecto. | |

| | |
|--|---|
| Factor: | Suelo |
| Indicador: | Modificación de la calidad paisajística |
| Etapa del proyecto: | Construcción |
| DESCRIPCIÓN: El impacto ambiental a este factor se dará por la generación de residuos en el sitio del proyecto, ya que son vulnerables las inclemencias del tiempo, por lo que se tiene que aplicar un correcto manejo y disposición para evitar su esparcimiento y crear afectaciones en zonas aledañas y disminuir la calidad paisajística del sitio. | |

| | |
|---|---|
| Factor: | Social |
| Impacto: | De presentarse una fuga de Gas Natural y que entre en contacto con una fuente de ignición pudiendo provocar un siniestro (explosión o incendio), en las áreas de descompresión y entrega al cliente de Gas Natural, provocando afectaciones a las personas y vehículos que se encuentren en la Terminal y que transiten por las áreas y calles aledañas |
| Etapa del proyecto: | Operación y mantenimiento |
| DESCRIPCIÓN: Este tipo de impactos se podrán generar únicamente en la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, en caso de presentarse una falla en la integridad mecánica por deficiencias en la aplicación de los programas de mantenimiento, así como por la afectación de terceros (vandalismo o terrorismo), de acuerdo a la bibliografía especializada consultada, se tiene registros de que son las principales causas de ocurrencia de un siniestro (explosión y/o incendio) en las estaciones que manejan Gas Natural. | |

Conclusiones.

En el caso de los impactos a generar hacia el sector social por la presencia de fugas de Gas Natural durante la operación de la Terminal de Descarga HISENSE, la probabilidad de que ocurra dicha fuga o algún otro incidente es muy baja, de acuerdo a la metodología empleada se cataloga como medianamente probable, por lo que la probabilidad de generación de impactos durante la etapa de operación del proyecto, producto de un siniestro (incendio o explosión) es mínima; sin embargo, en caso de suceder, se contará con un plan para atención de emergencias y programa para la prevención de accidentes, donde se especifican los procedimientos a seguir en caso de ocurrir un siniestro (explosión o incendio) dentro del área de influencia de la Terminal de Descarga HISENSE. Así mismo, como medidas de prevención, se instalarán sistemas de control y detectores de mezclas



explosivas como medida de seguridad, para alertar de cualquier incidente y poder atenderlo en el menor tiempo posible.

IV. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

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

En este capítulo se muestra la información relacionada con las medidas de prevención, mitigación y control que la empresa Promoviente del proyecto aplicará durante las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, y abandono del sitio de la Terminal de Descarga HISENSE, propiedad de GNC Hidrocarburos, S.A. de C.V., describiendo las medidas y acciones a seguir para mitigar los impactos ambientales potenciales y reales, que el desarrollo del proyecto, en sus diferentes etapas puede provocar en el Sistema Ambiental y Área de Influencia presente.

De acuerdo a la identificación de impactos ambientales realizada en el **Capítulo V** dentro del Sistema Ambiental delimitado para el presente proyecto, se consideraron los componentes y factores ambientales susceptibles de ser afectados en las distintas etapas del mismo, por lo que a continuación se describen los impactos negativos a generar y las medidas de prevención de los mismos.

A continuación, se indican las medidas de prevención y mitigación por etapa del proyecto (preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, y abandono del sitio):

Etapa de Preparación del Sitio y Construcción.

En la **Tabla 14** se identifican las medidas de mitigación y preventivas a implementar por parte de la empresa Promoviente durante la etapa de Preparación del Sitio y Construcción de la Terminal de Descarga HISENSE.

Tabla 14. Medidas de prevención y mitigación para la etapa de Preparación del Sitio y Construcción.

| Componente ambiental | Impacto Negativo Identificado | Descripción de las medidas de prevención y mitigación |
|----------------------|--|--|
| Suelo | <ul style="list-style-type: none">• Erosión provocada por las actividades del proyecto.• Modificación superficial del suelo; su uso actual, disminución de la infiltración. | <ul style="list-style-type: none">▪ Antes de iniciar las etapas del proyecto se informará a los trabajadores acerca del contenido de los procedimientos y su responsabilidad en el cumplimiento de los lineamientos de protección al medio ambiente (P).▪ Solo se circulará sobre el área de trabajo (P).▪ No se deberá aplicar sobre el suelo ningún producto químico que modifique las condiciones físicas del mismo (P).▪ El acondicionamiento de la superficie, se realizará siguiendo la topografía del terreno de manera lineal (M).▪ Al término de la etapa de la obra civil, se dejará el terreno de afectación temporal con las características físicas y químicas del suelo original que permitan su recuperación (M).▪ Durante la etapa de preparación del sitio y construcción se colocarán contenedores debidamente identificados para el almacenamiento temporal de los residuos generados (P). |



| Componente ambiental | Impacto Negativo Identificado | Descripción de las medidas de prevención y mitigación |
|----------------------|--|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se instalarán letrinas portátiles para los trabajadores que ejecuten las actividades de obra (P). ▪ Los residuos sólidos serán manejados de acuerdo a lo establecido en la normatividad ambiental vigente (P). ▪ Se colocarán señalamientos preventivos y restrictivos (P). ▪ No se dejarán materiales o residuos dentro o cerca de los causes existentes (P). ▪ El mantenimiento de la obra incluye la observación y cuidado de la cobertura superficial a ocupar para evitar efectos erosivos por el paso del personal (P). ▪ Antes del inicio de operación se establecerá un programa de mantenimiento preventivo, con el objeto de que la maquinaria se encuentre en óptimas condiciones de operación y no se genere contaminación por derrames de hidrocarburos (P). |
| Atmósfera | <ul style="list-style-type: none"> • Generación o levantamiento de polvos en diferentes actividades del proyecto. • Generación de gases de combustión por los vehículos automotores y maquinaria pesada utilizada. • Generación de ruido por los vehículos automotores y maquinaria pesada utilizada. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Riego constante del área de trabajo para minimizar la generación de partículas sólidas (levantamiento de polvos) (P). ▪ Las emisiones de gases serán por la operación de maquinaria, y aunque su efecto será compatible, se deberá cuidar la emisión de gases contaminantes a la atmósfera teniendo un adecuado mantenimiento de los equipos y maquinaria a emplear durante la obra civil (P). ▪ Quedarán prohibidas las actividades relacionadas con la quema a cielo abierto de los residuos sólidos que sean generados (P). ▪ Sólo se circulará dentro del área donde se desarrollará la obra civil y en los caminos de acceso, a baja velocidad (20 km/h), con el objeto de disminuir las emisiones de gases contaminantes (M). ▪ Se cuidará la adecuada operación y mantenimiento de los vehículos automotores (P). ▪ Para minimizar las emisiones contaminantes provenientes de vehículos que transportarán el material de la obra y por el uso de maquinaria pesada, solo se usarán vehículos en óptimas condiciones (P). |
| Paisaje | <ul style="list-style-type: none"> • Alteración de la apariencia visual y calidad paisajista. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ No se realizarán almacenes o construcción temporales que afecten la visibilidad del paisaje (P). |
| Flora | <ul style="list-style-type: none"> • Cambios en la composición y distribución espacial y temporal de la flora. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aunque no se realizarán actividades de desmonte y despalme, durante esta etapa se cuidará que la vegetación nativa (del área de influencia) no sea dañada (P). |
| Fauna | <ul style="list-style-type: none"> • Disminución y/o pérdida de los refugios faunísticos. • Cambios en la composición y distribución espacial y temporal de la fauna. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se deberá capacitar y sensibilizar ambientalmente a los trabajadores como medidas preventivas de protección, para el área del proyecto, esta acción se realizará impartiendo pláticas (P). |



| Componente ambiental | Impacto Negativo Identificado | Descripción de las medidas de prevención y mitigación |
|--|--|---|
| Socioeconómico | <ul style="list-style-type: none">• Salud; afectaciones a la salud humana por la generación de residuos y levantamiento de polvos. | <ul style="list-style-type: none">▪ Se proporcionará a los empleados de la empresa promovente, las medidas de seguridad y equipo necesario para que las actividades de la obra sean efectivas y no se causen afectaciones a la integridad física de los trabajadores (P).▪ Para éste y cada uno de los factores identificados, se deberán aplicar las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes (P). |
| (P) = Prevención (M) = Mitigación | | |

Etapa de Operación y Mantenimiento.

Durante esta etapa solo se identifican los riesgos a las personas y vehículos, en caso de un siniestro (incendio o explosión) como impacto negativo relevante. En la **Tabla 15** se identifican las medidas de mitigación y preventivas a implementar por parte de la empresa Promovente durante la Operación y Mantenimiento de la Terminal de Descarga HISENSE.



Tabla 15. Medidas de prevención y mitigación para la etapa de Operación y Mantenimiento del proyecto.

| Componente ambiental | Impacto Negativo Identificado | Descripción de las medidas de prevención y mitigación |
|----------------------|---|---|
| Suelo | <ul style="list-style-type: none"> • Modificación superficial del suelo; su uso actual y uso potencial, disminución de la infiltración, aumento de la erosión. • Contaminación del suelo por derrames del hidrocarburo y por la generación de residuos. • Generación de cráter en la capa superficial del suelo a causa de una explosión, causada por una fuga de Gas Natural. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se establecerán programas de mantenimiento preventivo y correctivo en tiempos específicos de acuerdo a los procedimientos existentes elaborados por parte del Promoviente del proyecto (P y M). ▪ Para el mantenimiento preventivo y en su caso correctivo de la Terminal de Descarga se debe contar con una base de datos que registre cada efecto o fuga, en donde se indique: localización y causa, tipo de reparación, principalmente. Este tipo de información será la base para las medidas correctivas (P y M). ▪ Se colocarán señalamientos preventivos y restrictivos de acuerdo a las Normas Oficiales Mexicanas en materia de manejo y descompresión de Gas Natural (P). ▪ La Terminal de Descarga contará con una serie de equipos, dispositivos y sistemas de seguridad que permitirán la atención de cualquier situación de riesgo (P). ▪ Se mantendrán calibrados los dispositivos de medición de Gas Natural y se realizarán verificaciones a los mismos de manera diaria (P). ▪ No se deberá aplicar sobre el suelo ningún producto químico que modifique las condiciones físicas del mismo (P). ▪ Los residuos sólidos serán manejados de acuerdo a lo establecido en la normatividad ambiental vigente (P). |
| Atmósfera | <ul style="list-style-type: none"> • Generación de gases de combustión por los vehículos. • Generación de gases de combustión debido a un siniestro (explosión o incendio) a causa de una fuga de Gas Natural. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se establecerán programas de mantenimiento preventivo y correctivo en tiempos específicos de acuerdo a los procedimientos existentes elaborados por parte del Promoviente del proyecto (P y M). ▪ Para el mantenimiento preventivo y en su caso correctivo de la Terminal de Descarga se debe contar con una base de datos que registre cada efecto o fuga, en donde se indique: localización y causa, tipo de reparación, principalmente. Este tipo de información será la base para las medidas correctivas (P y M). ▪ Se colocarán señalamientos preventivos y restrictivos de acuerdo a las Normas Oficiales Mexicanas en materia de manejo y descompresión de Gas Natural (P). ▪ La Terminal de Descarga contará con una serie de equipos, dispositivos y sistemas de seguridad que permitirán la atención de cualquier situación de riesgo (P). ▪ Se mantendrán calibrados los dispositivos de medición de Gas Natural y se realizarán verificaciones a los mismos de manera diaria (P). ▪ Quedarán prohibidas las actividades relacionadas con la quema a cielo abierto de los residuos sólidos que sean generados (P). |



| Componente ambiental | Impacto Negativo Identificado | Descripción de las medidas de prevención y mitigación |
|---|--|---|
| Socioeconómico | <ul style="list-style-type: none"> De presentarse una fuga de Gas Natural y que entre en contacto con una fuente de ignición pudiendo provocar un siniestro (explosión o incendio), provocando daños a las personas y vehículos que se encuentren en la Terminal de Descarga o que transiten por las áreas y calles aledañas. | <ul style="list-style-type: none"> Se establecerán programas de mantenimiento preventivo y correctivo en tiempos específicos de acuerdo a los procedimientos existentes elaborados por parte de la empresa Promoviente del proyecto (P y M). Para el mantenimiento preventivo y en su caso correctivo de la Terminal de Descarga se debe contar con una base de datos que registre cada efecto o fuga, en donde se indique: localización y causa, tipo de reparación, principalmente. Este tipo de información será la base para las medidas correctivas (P y M). Se colocarán señalamientos preventivos y restrictivos de acuerdo a las Normas Oficiales Mexicanas en materia de manejo y descompresión de Gas Natural (P). La Terminal de Descarga contará con una serie de equipos, dispositivos y sistemas de seguridad que permitirán la atención de cualquier situación de riesgo (P). Se mantendrán calibrados los dispositivos de medición de Gas Natural y se realizarán verificaciones a los mismos de manera diaria (P). |
| <p>(P) = Prevención (M) = Mitigación</p> | | |

Etapa de Abandono del Sitio.

En la **Tabla 16** se identifican las medidas de mitigación y preventivas a implementar por parte de la empresa Promoviente durante la etapa de Abandono del Sitio de la Terminal de Descarga HISENSE.

Tabla 16. Medidas de prevención y mitigación para la etapa de Abandono del Sitio del proyecto.

| Componente ambiental | Impacto Negativo Identificado | Descripción de las medidas de prevención y mitigación |
|----------------------|--|---|
| Suelo y atmósfera | <ul style="list-style-type: none"> Erosión provocada por las actividades del proyecto. Generación de gases de combustión por los vehículos Generación o levantamiento de polvos en diferentes actividades del proyecto. | <ul style="list-style-type: none"> No se deberá aplicar sobre el suelo ningún producto químico que modifique las condiciones físicas del mismo (P). Los residuos sólidos generados por las actividades de desmantelamiento serán manejados de acuerdo a lo establecido en la normatividad ambiental vigente (P). Quedarán prohibidas las actividades relacionadas con la quema a cielo abierto de los residuos sólidos generados por las actividades de desmantelamiento (P). Riego constante del área de trabajo para minimizar la generación de partículas sólidas (levantamiento de polvos) durante las actividades de desmantelamiento (P). Para minimizar las emisiones contaminantes provenientes de vehículos que transportarán el material de la obra y por el uso de maquinaria pesada, solo se usarán vehículos en óptimas condiciones (P). Se instalarán letrinas portátiles para los trabajadores que ejecuten las actividades de desmantelamiento (P). Limpiar toda el área del proyecto (P y M). Nivelación y compactación de las vías de acceso (M). |



| Componente ambiental | Impacto Negativo Identificado | Descripción de las medidas de prevención y mitigación |
|--|--|--|
| Socio-económico | <ul style="list-style-type: none">Afectaciones a la salud humana por la generación de residuos y levantamientos de polvos. | <ul style="list-style-type: none">Los residuos sólidos serán manejados de acuerdo a lo establecido en la normatividad ambiental vigente (P).Riego constante del área de trabajo para minimizar la generación de partículas sólidas (levantamiento de polvos) (P). |
| (P) = Prevención (M) = Mitigación | | |

La construcción del proyecto Terminal de Descarga HISENSE, propiedad de GNC Hidrocarburos, S.A. de C.V., representa impactos positivos significativos para el factor socioeconómico de la región, ya que se generarán empleos para las diferentes áreas, y mejorará el nivel de vida de las personas por la generación de servicios e incremento de los ingresos monetarios.

Las afectaciones originadas por la obra civil del proyecto son consideradas como compatibles, ya que podrán ser mitigadas antes de la puesta en marcha del presente proyecto, aplicando medidas de compensación en caso de ser necesarias en las áreas aledañas a la Terminal de Descarga.