



MEDIO AMBIENTE



ASEA



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio No. ASEA/UGI/DGCP/1885/2021  
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

C. José Eduardo Espino Arenas  
Representante Legal de la empresa  
Gas de Calidad, S. A. de C. V.

**DOMICILIO, TELÉFONO Y CORREO ELECTRÓNICO DEL REPRESENTANTE LEGAL, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP**

**PRESENTE**

Asunto: Resolución precedente.  
Expediente: 30VE2020G0113.  
Bitácora: 09/DMA0249/12/20.  
Folios: 056868/12/20, 058883/02/21.  
061409/03/21, 063075/04/21, 065153/05/21.

Una vez analizada y evaluada la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular (MIA-P) y el Estudio de Riesgo Ambiental (ERA) del proyecto denominado "TERMINAL MARÍTIMA DE ALMACENAMIENTO DE GAS L. P., EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN, ESTADO DE VERACRUZ", en lo sucesivo el PROYECTO, presentado por la empresa GAS DE CALIDAD, S. A. DE C. V., en adelante el REGULADO, con pretendida ubicación en el municipio de Tuxpan, en el estado de Veracruz.

**RESULTANDO**

1. Que con fecha 10 de diciembre de 2020, ingresó ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (AGENCIA), el escrito sin número de fecha 01 del mismo mes y año, mediante el cual el REGULADO presentó la MIA-P y el ERA del PROYECTO para su correspondiente evaluación y dictaminación en materia de impacto y riesgo ambiental, mismo que quedó registrado con la clave del PROYECTO 30VE2020G0113.
2. Que el 16 de diciembre de 2020, mediante el escrito sin número del día 15 del mismo mes y año, el REGULADO presentó la Página 09, del periódico "EL HERALDO DE TUXPAN" del día 14 de diciembre de 2020, en el cual se llevó a cabo la publicación del extracto del PROYECTO, de conformidad con lo establecido en los artículos 34 párrafo tercero fracción I, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y 37 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA), mismo que se integró al expediente administrativo, de conformidad con lo establecido en el artículo 26 fracción III del REIA.
3. Que el 17 de diciembre de 2020, en cumplimiento a lo establecido en el artículo 34 párrafo tercero fracción I de la LGEEPA, que dispone la publicación de la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental en su Gaceta Ecológica y en acatamiento a lo que establece el artículo 37 del REIA, se publicó a través de la Gaceta Ecológica ASEA número ASEA/33/2020, el listado del ingreso de





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/1885/2021  
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

proyectos, correspondiente al periodo del 10 al 16 de diciembre de 2020, dentro de los cuales se incluyó el PROYECTO.

4. Que derivado de la revisión del expediente del PROYECTO, se detectaron algunas insuficiencias: por lo que mediante el oficio de apercibimiento ASEA/UGI/DGGPI/0027/2021 de fecha 11 de enero de 2021 se le indicó al REGULADO subsanara esas deficiencias en un término de 05 días hábiles. Dicho oficio fue notificado el 02 de febrero de 2021.
5. Que el 09 de febrero de 2021, el REGULADO ingresó el escrito sin número de misma fecha: mediante el cual presentó el desahogo al oficio de apercibimiento ASEA/UGI/DGGPI/0027/2021 de fecha 11 de enero de 2021.
6. Que el 10 de febrero de 2021, con fundamento en lo dispuesto en el artículo 35 de la LGEEPA, esta Dirección General de Gestión de Procesos Industriales (DGGPI) integró el expediente del PROYECTO y conforme al artículo 34 primer párrafo de la Ley antes mencionada, lo puso a disposición del público en el domicilio ubicado en Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Alcaldía Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.
7. Que el 10 de febrero de 2021 mediante oficio ASEA/UGI/DGGPI/0291/2021 esta DGGPI solicitó Opinión Técnica a la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). El oficio en comento fue notificado via correo electrónico.
8. Que el 10 de febrero de 2021 mediante oficio ASEA/UGI/DGGPI/0292/2021 esta DGGPI solicitó Opinión Técnica al municipio de Tuxpan, Veracruz. El oficio en comento fue notificado via correo electrónico.
9. Que el 10 de febrero de 2021 mediante oficio ASEA/UGI/DGGPI/0293/2021 esta DGGPI solicitó Opinión Técnica a la Secretaría de Medio Ambiente del Gobierno del Estado de Veracruz (SEDEMA Veracruz). El oficio en comento fue notificado via correo electrónico.
10. Que el 10 de febrero de 2021 mediante oficio ASEA/UGI/DGGPI/0294/2021 esta DGGPI solicitó Opinión Técnica a la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros. El oficio en comento fue notificado via correo electrónico.
11. Que derivado del análisis inicial realizado por esta DGGPI, se detectaron insuficiencias en la información proporcionada por el REGULADO, mismas que se solicitó ser subsanadas a través del requerimiento de Información Adicional (IA) mediante el oficio ASEA/UGI/DGGPI/0311/2021 de fecha 11 de febrero de 2021, notificado el día 18 del mismo mes y año.
12. Que el 18 de febrero de 2021, se recibió via correo electrónico del C. Juan Antonio Aguilar Mancha, presidente municipal de Tuxpan, Veracruz, el acuse de recibido del oficio ASEA/UGI/DGGPI/0292/2021, mediante el cual se le solicitó la opinión técnica.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/1885/2021
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

- 13. Que el 01 de marzo de 2021, se recibió mediante correo electrónico el Oficio SET/047/2021 de misma fecha: a través del cual la CONABIO emitió la opinión técnica solicitada.
14. Que el 02 de marzo de 2021, mediante oficio ASEA/UGI/DGGPI/0399/2021, se dio vista al REGULADO de la opinión Técnica emitida por la CONABIO, el oficio en comento fue notificado mediante correo electrónico el día 04 del mismo mes y año.
15. Que el 12 de marzo de 2021, se recibió mediante correo electrónico el oficio No. SGPA/DGZFMTC/000350/2021 de la misma fecha, a través del cual la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros emitió la opinión técnica solicitada.
16. Que el 16 de marzo de 2021, mediante oficio ASEA/UGI/DGGPI/0507/2021, se dio vista al REGULADO de la opinión Técnica emitida por la Dirección General de la Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros, el oficio en comento fue notificado mediante correo electrónico el día 19 del mismo mes y año.
17. Que el 16 de marzo de 2021, se recibió mediante correo electrónico, el oficio SEDEMA/DGGARN/0406/2021 de la misma fecha, a través del cual la SEDEMA Veracruz emitió la opinión técnica solicitada.
18. Que el 18 de marzo de 2021, mediante oficio ASEA/UGI/DGGPI/0518/2021, se dio vista al REGULADO de la opinión Técnica emitida por la SEDEMA Veracruz, el oficio en comento fue notificado mediante correo electrónico el día 24 del mismo mes y año.
19. Que el 18 de mayo de 2021, mediante escrito sin número de la misma fecha, el REGULADO presentó ante esta DGGPI la información adicional solicitada del PROYECTO, mediante el oficio ASEA/UGI/DGGPI/0311/2021 de fecha 11 de febrero de 2021.
20. Que esta DGGPI procede a determinar lo conducente conforme a las atribuciones que le son conferidas en el Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, la LGEEPA y su REIA, y

CONSIDERANDO

- I. Que esta DGGPI es competente para revisar, evaluar y resolver la MIA-P y el ERA del PROYECTO, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 4 fracción XIX, 18 fracción III, 28 fracciones II, XIX y XX y 29 fracciones II, XIX y XX del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; 1o. del ACUERDO por el que se delega en la Dirección General de Gestión de Procesos Industriales, las facultades que se indican, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2017.
II. Que el REGULADO se dedica al almacenamiento de gas L. P., por lo que su actividad corresponde al Sector Hidrocarburos la cual es competencia de esta AGENCIA de conformidad con la definición

Handwritten signature





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio No. ASEA/UGI/DCCPI/1885/2021  
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

señalada en el artículo 3 fracción XI inciso d) de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

- III. Que por la descripción, características y ubicación de las actividades que integran el PROYECTO, éste es de competencia federal en materia de evaluación de impacto ambiental, por ser una obra relacionada con la industria del petróleo y para el almacenamiento de gas L. P. que prevean actividades altamente riesgosas, tal y como lo disponen los artículos 28 fracción II de la LGEEPA y Sinciso D) fracción VIII del REIA, asimismo desarrollar una actividad del sector hidrocarburos de conformidad con lo señalado en el artículo 3 fracción XI inciso d) de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, al tratarse de almacenamiento de gas L. P.
- IV. Que el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (PEIA) es el mecanismo previsto por la LGEEPA, mediante el cual, la autoridad establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o que puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, con el objetivo de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas. Para cumplir con este fin, el REGULADO presentó una Manifestación de Impacto Ambiental, en su modalidad Particular (MIA-P), para solicitar la autorización del PROYECTO, modalidad que se considera procedente, por ubicarse en la hipótesis señalada en el último párrafo del artículo 11 del REIA.
- V. Que de conformidad con lo dispuesto por el segundo párrafo del artículo 40 del REIA, el cual dispone que las solicitudes de Consulta Pública se deberán presentar por escrito dentro del plazo de 10 días contados a partir de la publicación de los listados y considerando que la publicación del ingreso del PROYECTO al PEIA se llevó a cabo a través de la Gaceta Ecológica ASEA número ASEA/33/2020 del 17 de diciembre de 2020, el plazo de 10 días para que cualquier persona de la comunidad de que se trate, solicitara que se llevara a cabo la Consulta Pública, feneció el 18 de enero de 2021, y durante el periodo del 18 de diciembre de 2020 al 18 de enero de 2021, no fueron recibidas solicitudes de Consulta Pública.
- VI. Que en cumplimiento a lo dispuesto por el artículo 35 de la LGEEPA, una vez presentada la MIA-P y el ERA, se inició el PEIA, para lo cual se revisó que la solicitud se ajustara a las formalidades previstas en la LGEEPA, su REIA y las normas oficiales mexicanas aplicables, la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos y al Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos por lo que, una vez integrado el expediente respectivo, esta DGGPI determina que se deberá sujetar a lo que establecen los ordenamientos antes invocados, así como a los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaratorias de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables; asimismo, se deberán evaluar los posibles efectos de la preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono en el o los ecosistemas de que se trate, considerando el conjunto de elementos que los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, serían sujetos de aprovechamiento o afectación. Por lo que, esta DGGPI procede a dar inicio a la evaluación de la MIA-P y el ERA del PROYECTO, tal como lo dispone el artículo de mérito y en términos de lo que establece el REIA para tales efectos.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/1885/2021  
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

Datos generales del PROYECTO, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental

- VII. Que de conformidad con lo establecido en el artículo 12, fracción I del REIA, donde se señala que se deberá incluir en la MIA-P los datos generales del PROYECTO, del REGULADO y del responsable del estudio de impacto ambiental y que de acuerdo con la información incluida en el Capítulo I de la MIA-

**UBICACION DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCION I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCION I DE LA LFTAIP**

Descripción del PROYECTO

- VIII. Que la fracción II del artículo 12 del REIA impone la obligación al REGULADO de incluir en la MIA-P, que someta a evaluación, una descripción del PROYECTO. En este sentido, una vez analizada la información presentada en el Capítulo II de la MIA-P y el ERA, de acuerdo con lo manifestado por el REGULADO, el PROYECTO presenta las siguientes características:

- a) Las obras para la Terminal Marítima de Almacenamiento de Gas L.P., se llevarán a cabo sobre una superficie de terreno total de 323,470.88 m<sup>2</sup>, de las cuales el PROYECTO solo ocupará 162,019.11 m<sup>2</sup>, se contará con los sistemas de recibo, medición y almacenamiento de Gas Licuado de Petróleo de 360,000 barriles repartido en 8 esferas semirefrigeradas de 45,000 barriles cada una, así como del llenado de autotanques con capacidad promedio de 20,000 kg c/u; en este mismo contexto indicó que el PROYECTO contará con un amarradero convencional integrado por 5 boyarines flotantes para el arribo de carga de Gas L. P, un tramo marino de 2,500 metros a tramo marítimo-terrestre (zona de transición, 122 metros), tramo terrestre que inicia de cabezal de playa a patin de medición, una estación de regulación y medición (ERM) de Gas L. P., sistema de refrigeración y recuperación de vapores, red de contra incendio, tanques de agua contra incendio (TCI), casa de bombas de red de contra incendio, cobertizo de llenaderas o surtidores de Gas L. P. para auto tanques, área de subestación eléctrica, cuarto eléctrico, oficinas administrativas y servicios propios.

Instalación marina amarradero convencional

Es una instalación marina conformada por un esquema geométrico determinado por los parámetros de vientos, mareas y oleajes del área de integración de la instalación conformada a través de 5 boyarines de flotación de amarre anclados al lecho marino mediante cadena y un ancla Danfor que permite mantener en una posición semifija (desplazamiento permisible de 20 metros en los 4 puntos cardinales) del buque tanque atracado para su operación. Adicional a los cinco boyarines (B-1, B-2, B-3, B-4 y B-5), el buque tanque usa sus anclas propias, estas no tienen ubicación específica ya que son lanzadas por cada barco.

Plataforma de control de válvula submarino (PLEM).

Es denominado PLEM submarino y estará integrado en el extremo de la línea submarina y referentemente al centro de la instalación costa afuera. Estará conformado a base de un esquema estructural anclado al lecho marino que soporta el arreglo de tuberías de acero al carbón de 16" de





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio No. ASEA/UCI/DCCPI/1885/2021  
Ciudad de México, 08 de octubre de 2021

diámetro cédula 40 y válvulas de globo del diámetro requerido para el proceso operacional y que interconectan con el tren de -mangueras submarinas de 12" de diámetro por 35 pies.

#### Línea submarina.

Estará integrado por una tubería de 2,500 m de longitud de conducción de 16" de diámetro cédula 40, recubrimiento criogénico, chaqueta de refuerzo de 18" de diámetro cédula estándar, instalada en el lecho marino en base a especificaciones técnicas y marco de referencia para su mantenimiento preventivo y correctivo, la línea submarina será lanzada vía marina a fondo perdido para su anclaje al lecho marino; posteriormente continuará el tramo marítimo-terrestre con una longitud de 122 m, continuará con el tramo terrestre que inicia en el cabezal de playa al patin de medición con una longitud de 492 m.

#### Cabezal de playa

Es un conjunto de arreglos de tubería criogenizada de 16" de diámetro de acero al carbón cédula 40 integrado entre el límite de las instalaciones terrestres y la línea submarina hasta el arribo de playa en donde se ubica una interconexión cabezal de playa, y su junta monoblock. En el límite de frontera del PROYECTO y dentro de la instalación, se ubica una válvula de paso completo y otra válvula de paro de emergencia, ambas de 16" Ø, que se emplea para aislar las fronteras por cualquier tipo de emergencia que se presente.

El flujo de gas licuado conducido en la tubería de 16" llega al cabezal del mismo diámetro en el que se divide el flujo a través de dos líneas o disparos de 12" Ø con válvulas de bloqueo, estas dos líneas se conectan a los patines en donde se lleva a cabo la regulación de presión, filtrado y medición del gasto a través de medidores máscos, en esta línea se ubican válvulas de alivio (PSV) que evitan se tengan sobrepresiones en el ducto, posteriormente estas dos corrientes se integra a un cabezal común de 16" Ø en la que se ubica un solo disparo que se reduce a 14" Ø en esta línea se tiene instalada una válvula check de 14" Ø que evita el flujo inverso del gas licuado, este flujo continua su trayectoria hacia un cabezal general o may fold de 14" Ø en la que se tienen ocho (8) disparos o líneas de distribución de 10" Ø, cada línea de 10" Ø realiza la carga en forma individual a cada una de las esferas ubicadas en los recintos o zonas de almacenamiento 1 y 2.

#### Área de almacenamiento

El área o zona de almacenamiento estará integrada de dos áreas o zonas de almacenamiento, cada área o zona estará integrado por cuatro esferas.

- Área o zona 1 con cuatro esferas de la TE-01 a la TE-04,
- Área o zona 2 con cuatro esferas de la TE-05 a la TE-08, lo que da un total de ocho esferas para almacenar el gas licuado.

La capacidad nominal de cada esfera de almacenamiento será de 45,000 bls (1'890,000 gal; 7,154.43 m<sup>3</sup>) con una presión de operación de 3.8 kg/cm<sup>2</sup> y una temperatura promedio de -10° C, dando una capacidad total de almacenamiento en las ocho esferas de 360,000 bls.





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio No. ASEA/UGI/DCCPI/1885/2021  
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021**

Durante el proceso de carga en cada esfera se alcanza hasta un 85% de su capacidad de diseño en gas licuado del petróleo, lo que equivale a un promedio de 45,000 bis nominal, dando un margen de seguridad para la generación de vapores que se obtengan durante el proceso de carga y de esta manera el retorno de la recuperación de vapores a través del sistema de refrigeración que forma parte del proceso.

#### **Operación de carga de gas L. P. en las esferas**

Para la operación de llenado de las esferas de la TE-01 a la TE-08, el sistema de control distribuido del proceso, así como todos los dispositivos (PLC, transmisores, etc.) serán los que compararán los valores de la señal analógica del transmisor de nivel (tipo radar) correspondientes entre sí, y una vez alineado el set point (ajuste), se procederá al llenado de las esferas una por una, iniciado por la esfera de menor nivel y se realizará de una manera semi-automática.

Posteriormente, se llevará a cabo el monitoreo periódico de los niveles de llenado y cuando se alcance el nivel máximo, se dará una señal sonora y luminosa en la consola donde alertará que el proceso ha terminado en forma satisfactoria; la esfera también podrá ser llenada en forma manual cuidando los niveles por relación de tiempo, gasto, presión y temperatura.

Cuando adicionalmente la esfera en cuestión se encuentre en modo de operación manual, se generará una señal indicando que se encuentra en secuencia de llenado; las demás señales deberán indicar que sus respectivas esferas no se hallan en proceso de llenado. Esto evitará que otra esfera inicie el proceso de llenado simultáneo o que otra esfera inicie el proceso de llenado antes de que la primera alcance el nivel máximo. Esta lógica operacional aplicará para todas y cada una de las esferas.

Para la distribución del gas licuado se tendrá un cabezal común de succión de 12" Ø, 12"-LPG-P-100-T1B que alimentará las bombas BA-01 a la BA-04 desde las esferas TE-01 a la TE-08 hacia las Isletas de llenado 01 a la 03, con cuatro (4) tomas de llenado cada una, cada toma de carga tendrá una capacidad para llenar un autotanque de 40 m<sup>3</sup> (252 bis) aproximadamente en 60 minutos. Se espera llenar un número 60 autotanques con esa capacidad cada turno de ocho (8) h, cargando un promedio por turno de 2,400.0 m<sup>3</sup> (15,120 bis) de gas licuado para su distribución.

#### **Vaciado de esferas**

Para el vaciado de la esfera TE-01 a la TE-08 se realizará mediante el equipo de bombeo BA-01 a la BA-04.

#### **Área de refrigeración**

El área de refrigeración de esferas tiene como finalidad la conservación de la temperatura de almacenamiento del gas licuado y la condensación de los vapores de estos generados durante la operación del llenado de estas esferas.

El sistema de refrigeración constará de dos paquetes de refrigeración, constituidos cada uno por:





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**

Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/1885/2021  
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

- Un recipiente de succión de vapor V-100 colocado a la succión del compresor C-401.
- Compresor de vapores C-401 acoplado a motor eléctrico.
- Dos condensadores de tipo serpentín aletada EC-201 A/B (soloaire) que condensarán los vapores comprimidos por el compresor C-401.
- Un tanque acumulador de líquidos PV-101 a la salida del condensador que recibirá el gas condensado y lo retornará hacia las esferas, por medio de la válvula de control de nivel colocada a la salida de este.
- Evaporador de gas licuado HX-102 con tren regulador de expansión situado posterior a la refrigeración del acumulador PV-101.

En condiciones normales operará uno de los paquetes de refrigeración y el otro actuará como sistema de respaldo. Los vapores producidos por la absorción de calor a través de las paredes de cada esfera son alimentados al cabezal 6"-LPG-200-T1B para ser conducidos hacia el separador V-100 que es la succión del compresor de refrigeración C-401 que se encuentre en operación, estos vapores son comprimidos hasta alcanzar el punto de licuefacción (punto crítico), la licuefacción del gas es enviada a la etapa de enfriamiento EC-201 A/B en donde se condensan por pérdida de calor con los solo aires, esta corriente es enviada al acumulador de líquidos PV-101, estos líquidos son retornados mediante controles de presión y de nivel (PCV y LV 101) a las esferas.

**Área de llenaderas o surtidores a auto tanques.**

El área de llenaderas o de despacho contará con tres (3) islas o isletas cada una estará integrada por cuatro posiciones de llenado, dando un total de doce (12) posiciones de llenado, de la TM-01 a la TM-12 operando de manera simultánea, cada llenadera estará equipada con un filtro para gas licuado, un medidor de flujo másico (por efecto Coriolis) que son mucho más exactos, precisos y confiables, con alto grado de exactitud.

**Sistemas de seguridad.**

Los sistemas de seguridad que protegerán la Terminal Marítima de Almacenamiento de Gas L.P., serán los siguientes:

- Sistema de desfogue.
- Sistema de agua contra incendio.
- Sistema de detección de gas, alarmas sonoras y luminosas.
- Sistema de paro de emergencia.

b) El predio donde se instalará el PROYECTO cuenta con una superficie de terreno total de 323,470.88 m<sup>2</sup>, de las cuales el PROYECTO solo ocupará 162,019.11 m<sup>2</sup>, destinado a las siguientes áreas:





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DCCPI/1885/2021
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

Table with 3 columns: Concepto, Superficie (m²), and Porcentaje %. Rows include Superficie del predio, Superficie Terminal Marítima de Almacenamiento de Gas L.P., and Superficie construida en Terminal de Almacenamiento de Gas L.P.

El REGULADO indicó que el resto del terreno 161.451.77 m² (16.14 hectáreas) se ocupará como zona de conservación y zona de amortiguamiento.

c) El REGULADO presentó la distribución de la superficie del predio de acuerdo con la siguiente tabla:

Table with 3 columns: Tipo de área, Superficie (ha), and Porcentaje (%). Rows include PROYECTO, Superficie de reserva, and Superficie Total del Predio. Source: elaboración propia con base en el trabajo de campo.

Así mismo, realizó el levantamiento del uso del suelo y los tipos de vegetación que prevalecen actualmente en el sitio, de lo cual obtuvo lo siguiente:

Table with 3 columns: Tipo de área, Superficie (ha), and Porcentaje (%). Rows include Pastizal cultivado o inducido de Pasto bermuda, Vegetación de Tular, Vegetación secundaria arbórea de selva baja caducifolia, and Superficie Total del Predio. Source: Elaboración propia con base en el trabajo de campo.

De igual forma, el REGULADO presentó el resultado de las superficies consideradas solo para el área del PROYECTO, mismas que se presentan a continuación:

Table with 3 columns: Tipo de área, Superficie (ha), and Porcentaje (%). Rows include Pastizal cultivado o inducido de Pasto bermuda and Vegetación de Tular.

Handwritten signature





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DCGPI/1885/2021
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

Table with 3 columns: Vegetación secundaria arborea de selva baja caducifolia (1.37, 8.46), Superficie Total del PROYECTO (16.20, 100.00)

En este mismo contexto el REGULADO indicó que en base al Dictamen Técnico Forestal (DICTAMEN) emitido por un perito forestal: se tienen los siguientes resultados respecto al uso de suelo en el sitio de PROYECTO:

...con respecto a la visita de campo realizado el día 06 de abril de 2021, se pudo constatar que durante el recorrido del terreno, este corresponde a un predio de uso y vocación ganadero y/o pecuario cultivado con Pasto bermuda (Cynodon dactylon), destinado a la cría de ganado bovino de doble propósito...

Acorde con lo anterior, a continuación, se presenta el mapa de Uso de Suelo y Vegetación de la Serie VI del INEGI.

El tipo de vegetación que se encuentre en el sitio del PROYECTO, corroborado con la Información obtenida del INEGI, coincide con el cultivo o inducción del pastizal de Pasto bermuda (Cynodon dactylon), observándose de forma diseminada vegetación secundaria arboreo derivado de selva baja caducifolia...

Esta situación indico como antecedente, que este suelo de pastizal cultivado se sustituyó la cobertura vegetal, con mayor continuidad ecológica con arbolado en la superficie del Tular, el cual podrá volver a su actividad original, situación por la que se rodolizaron y separaron estos espacios unidos a los espacios de tulares o los que se han identificado con este concepto porque están ocupados temporalmente por arbolado.

Un antecedente fundamental es que la superficie donde se ubico el proyecto de instalación del sistema de almacenamiento de gas, desde 1997 o lo fecho se identifico de acuerdo a lo cartografía de uso de suelo y vegetación del INEGI como pastizal cultivado, además los imágenes satelitales existentes muestran esta evidencia notablemente, inclusive en algunos imágenes se puede apreciar que todo la propiedad contenía esta característica de uso del suelo, y no se observo la ocupación por selva u otro tipo de vegetación.

Otro elemento importante a destacar corresponde a las áreas de Tular definidos por la cartografía del INEGI serie V, en las cuales se han perdido los principales característicos de un Tular, esto debido a la pérdida de humedad, lo que ocasionó la presencia de otro tipo de vegetación terrestre con característicos de vegetación secundario tanto de especies nativos como no nativas, ocupando gran porcentaje de los respectivos superficies y dejando solo manchones ocupados por Tular

Handwritten signature





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DCGPI/1885/2021
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

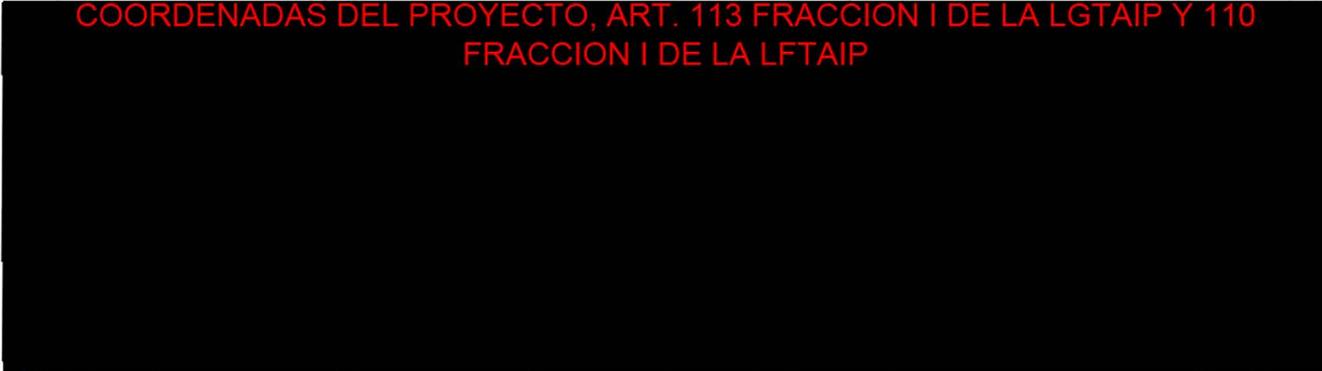
VIII. CONCLUSIONES.

- Lo LGDFS en su artículo 7, especifico las definiciones de Ley para identificar un terreno forestal, sin embargo, el predio del que se trata no reúne los característicos y atributos biológicos definidos para los terrenos forestales, quedando identificado como un terreno diverso al forestal.
Lo superficie de construcción se ubico en terreno de uso de suelo diverso al forestal (uso de suelo no forestal) y se considero que todo el terreno sobrante se utilice para la conservación.
Lo pendiente que presento lo poligonal 1, no supero el 2% de inclinación, en una longitud superior a los 38 metros, por lo que no es un terreno preferentemente forestal.
El predio ya presento un uso de suelo el cual es Pecuario y no se pretende incorporar a un uso forestal.
Acorde a lo cartografía de INEGI clasifico lo poligonal 1 como uso de suelo de pastizal cultivado o permanente, considerando se encuentra cubierto por pastizal cultivado de Paja bermuda (Cynodon dactylon), principalmente utilizado para el pastoreo de vacas, con esto se cumple con lo Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos a través del INEGI.
En el ejercicio de la presentación de las distintas series I, II, III, IV, V y VI, se puede observar que el espacio principal se identificó como uso de suelo pecuario.
Lo secretario de medio ambiente del gobierno del Estado de Veracruz considero el uso del suelo como pecuario y autorizo el proyecto con condicionantes.
El Ordenamiento Ecológico Regional idéntico al predio con uso de suelo Pecuario.
El municipio otorgó una autorización con el uso de suelo Industrial por lo que es diverso al forestal.
El uso del suelo de lo poligonal 1, es No es forestal.

Recomendaciones.

- Los terrenos temporales forestales, podrían proponerse o definirse como terrenos forestales arbolados de forma definitiva como una medida de compensación.
Lo superficie de Tular no cuenta con la calidad ambiental suficiente, podrían ser espacios que como medida de mitigación se impulse su desarrollo favoreciendo a la flora y a la fauna.
Lo superficie de pastizal fuera del área del proyecto podría ser utilizado para mitigar acciones del proyecto propuesta.

d) El REGULADO presentó las coordenadas del predio e instalaciones del PROYECTO de acuerdo con las siguientes tablas:





**MEDIO AMBIENTE**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**ASEA**

AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS



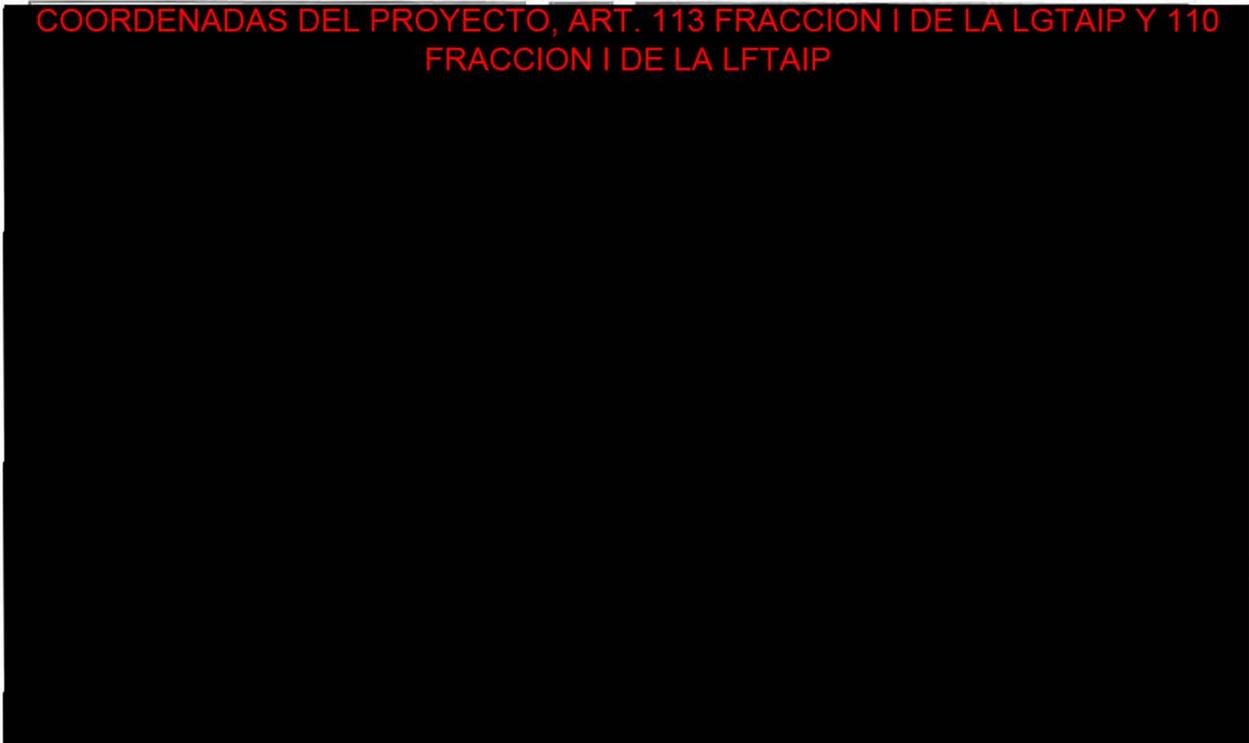
**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio No. ASEA/UGI/DCGPI/1885/2021  
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021**

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



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





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**

Oficio No. ASEA/UGI/DCGPI/1885/2021  
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

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

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

De acuerdo con el plano TMG-PLA-AMA-015: las coordenadas del ducto marino son las siguientes:

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





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/1885/2021  
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

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

- e) El REGULADO indicó que de acuerdo con el programa general de trabajo presentado; requerirá de 24 meses para las actividades de preparación del sitio y construcción y una vida útil de 30 años.
- f) El REGULADO describió de manera detallada todas las etapas del PROYECTO de la Página 40 a la 81 del Capítulo II de la MIA-P; así como en la Información Adicional.
- g) El REGULADO indicó que durante la preparación del sitio se generarán residuos formados por material vegetal y orgánico, producto del desmonte. De igual manera se estarán generando residuos domésticos, producto de la alimentación de los trabajadores en el sitio. En la etapa de construcción de la Terminal Marítima de Almacenamiento de Gas L.P., se requerirá la utilización de maquinaria por lo que se pueden generar residuos como botes vacíos de lubricantes y estopas impregnadas con aceites, pintura y botes de residuos de recubrimiento.

**Aguas Residuales.**

Durante la etapa de operación de la Terminal Marítima de Almacenamiento de Gas L.P., se tendrá la generación de aguas residuales proveniente de las descargas de las instalaciones hidrosanitarias y las provenientes de la limpieza de las instalaciones en general. Se generarán aguas residuales jabonosas y grises. Se estima que, en conjunto, el volumen generado será de 1.910.6 l/día. La Terminal Marítima de Almacenamiento de Gas L.P., contará con un sistema de drenaje que manejará las aguas residuales y pluviales de la siguiente forma:

Aguas residuales: Captará exclusivamente las aguas negras de los servicios sanitarios y descargará a la fosa séptica destinada independientemente para cada uno de los edificios con una capacidad de:

- Fosa séptica de 97.35 m<sup>3</sup> para la oficinas administrativas y Servicio Transportistas.
- Fosa séptica de 15 m<sup>3</sup> para caseta de vigilancia.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio No. ASEA/UGI/DCGPI/1885/2021  
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

**Residuos sólidos.**

El material generado será durante el mantenimiento preventivo de alguna parte de la Terminal Marítima de Almacenamiento de Gas L.P. como: protección anticorrosiva, sustitución de señalamientos, sustitución de tramos dañados de la línea de distribución. En las áreas donde se realice el trabajo, se generarán residuos sólidos como pedazos de tubería, láminas y material sobrante, los cuales serán depositados por el personal de la empresa en lugares autorizados por las autoridades correspondientes, y los materiales metálicos vendidos a empresas dedicadas al reciclaje.

Los residuos peligrosos mencionados, serán recolectados y manejados temporalmente en tambores de 200 litros, los cuales cerrarán herméticamente y serán identificados con un letrero que alerte y señale su contenido y serán resguardados en el almacén temporal de residuos peligrosos.

Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo;

- IX. Que de conformidad con el artículo 35. segundo párrafo, de la LGEEPA, así como lo establecido en la fracción III del artículo 12 del REIA, que establece la obligación del REGULADO para incluir en la MIA-P, la vinculación de las obras y actividades que incluye el PROYECTO con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación del uso de suelo, entendiéndose por esta vinculación la relación jurídica obligatoria entre las actividades que integran el PROYECTO y los instrumentos jurídicos aplicables. En este orden de ideas, y conforme a lo manifestado por el REGULADO y al análisis realizado por esta DGGPI, el PROYECTO se instalará en el municipio de Tuxpan, en el estado de Veracruz y se identificó que el sitio en donde se pretende desarrollar el PROYECTO se encuentra regulado por los siguientes instrumentos jurídicos:

**Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)**

De acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), el PROYECTO incide en la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 118, la cual presenta las siguientes características:

Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 118	
REGIÓN ECOLÓGICA	18.18
UAB	118
NOMBRE DE LA UAB	Lomeríos de La Costa Golfo Norte
RECTORES DEL DESARROLLO	Forestal - Industria
COADYUVANTES DEL DESARROLLO	Agricultura - Ganadería
CLAVE DE LA POLÍTICA	18





MEDIO AMBIENTE



ASEA

AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio No. ASEA/UGI/DCGPI/1885/2021  
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 118	
ASOCIADOS DEL DESARROLLO)	Desarrollo Social
OTROS SECTORES DE INTERÉS	Minería - Turismo
POLÍTICA AMBIENTAL	Restauración y Aprovechamiento Sustentable
NIVEL DE ATENCIÓN PRIORITARIA	Muy Alta
ESTRATEGIAS	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 16, 17, 21, 22, 23, 28, 29, 31, 32, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 44.

En este mismo contexto el REGULADO presentó la vinculación del PROYECTO con el POEGT de acuerdo con la siguiente tabla:

APLICABILIDAD		Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio		
No.	Descripción	Justificación	Propuesta e Indicadores de cumplimiento	Observaciones adicionales
<b>Grupo I, Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio.</b>				
<b>B) Aprovechamiento Sustentable</b>				
4	Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	Conservación de las áreas de vegetación arbórea que no sean necesarias remover. Se recurrirá en primera instancia a la poda o trasplante del mismo; así mismo, como una actividad complementaria, se llevará a cabo la recolección de semilla y la producción de árboles en un área determinada como vivero dentro de las instalaciones de la Empresa para su posterior plantación y promover la creación de más áreas verdes dentro del predio.	1.- Integración de programas ambientales. 2.- Supervisión ambiental en tramos de construcción. 3.- Ejecución y seguimiento al programa de acciones de rescate y reubicación de flora silvestre. 4.- Ejecución y seguimiento al programa de reforestación. 5.- Gestión ambiental y seguimiento documental (reporte mensual de cumplimiento a términos y condicionantes).	
5	Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	El tipo de uso del suelo y vegetación del área de influencia del PROYECTO es Pastizal Cultivado según la carta del INEGI Poza Rica de Hidalgo F14-12, escala 1:250 000, serie V.	No aplica.	En el estudio se anexan las cartas temáticas del sitio del PROYECTO, consultando al INEGI, Atlas de Riesgo del Estado de Veracruz, CONABIO, SIGEIA, SIATL, entre otros.
6	Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	El PROYECTO consta únicamente de la construcción y puesta en operación de una Terminal Marítima de Almacenamiento de Gas LP., en el municipio de Tuxpan, estado de Veracruz.	No aplica	



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UCI/DCCPI/1885/2021
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

Table with 5 columns: No., Descripción, Justificación, Propuesta e indicadores de cumplimiento, Observaciones adicionales. Rows include 'Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales', 'Valoración de los servicios ambientales', 'Protección de los Recursos Naturales', and 'Racionalizar el uso de agroquímicos y...'

Handwritten signature





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DCGPI/1885/2021
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

Table with 5 columns: No., Descripción, Justificación, Propuesta e Indicadores de cumplimiento, Observaciones adicionales. Rows include restoration of ecosystems and various industrial projects.

Handwritten signature





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UCI/DCGPI/1885/2021
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

Table with 5 columns: No., Descripción, Justificación, Vinculación (Propuesta e Indicadores de cumplimiento), Observaciones adicionales. Rows include items 17, 21, 22, 23, and 28 under 'Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana'.

Handwritten signature





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/1885/2021
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

Table with 5 columns: No., Descripción, Justificación, Propuesta e indicadores de cumplimiento, Observaciones adicionales. Rows include items 29, 31, 32, 36, and 37 under categories D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional and E) Desarrollo social.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DCGPI/1885/2021
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

Table with 4 columns: No., Descripción, Justificación, and Observaciones adicionales. It details environmental projects in Tuxpan, Veracruz, including infrastructure for a gas terminal and social services for rural communities.

Handwritten signature in blue ink





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DCCPI/1885/2021
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

Table with 4 columns: No., Descripción, Justificación, Propuesta e Indicadores de cumplimiento, Observaciones adicionales. It contains two rows of project details under the heading 'B) Planeación del ordenamiento territorial'.

Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe (POEMyRGMyc)

El PROYECTO incide en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 20, el REGULADO presentó la vinculación con las acciones generales de acuerdo a la siguiente descripción:

Handwritten signature in blue ink





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DCGPI/1885/2021
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

Table with 5 columns: Clave, Acciones Generales, Justificación, Propuesta e indicadores de cumplimiento, Observaciones adicionales. Contains rows for CO04 and CO06.

Handwritten signature





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/1885/2021  
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

Acciones Generales del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe				
APLICABILIDAD		VINCULACIÓN		
Clave	Acciones Generales	Justificación	Propuesta e indicadores de cumplimiento	Observaciones adicionales
			interna y unidades vehiculares.	
G009	Planificar las acciones de construcción de infraestructura, en particular la de comunicaciones terrestres para evitar la fragmentación del hábitat.	El diseño y ubicación del PROYECTO se realizaron considerando criterios ecológicos en áreas donde se prevén menos impactos ambientales. El diseño y ubicación del PROYECTO se realizaron considerando criterios ecológicos en áreas donde se prevén menos impactos ambientales. dicho sitio se ubica en áreas destinadas para uso pecuario, conforme a la carta de uso y vegetación del suelo INEGI. Cabe hacer mención que el predio colinda al suroeste con la Terminal Marítima de Almacenamiento de Gas L.P. de la empresa Grupo Tomza, por lo que en una parte del predio se puede observar una barda de aproximadamente 2 metros de alto. Se da prioridad a la utilización de caminos existentes, además del bardado que delimita el área del Predio.	1.- Zonificación del área de acuerdo con distancias de áreas naturales protegidas. Se encuentran alejadas del área del PROYECTO. 1.- Memorias fotográficas del sitio donde como evidencia de los caminos y colindancia con actividades del mismo rubro.	Los supervisores ambientales realizarán recorridos y vigilarán que no se afecten otras áreas no autorizadas. Se supervisará en todas las etapas del PROYECTO que se cumpla cabalmente con el presente numeral
G011	Instrumentar medidas de control para minimizar las afectaciones producidas a los ecosistemas costeros por efecto de las actividades humanas.	Se contarán con medidas de seguridad para evitar derrames de hidrocarburos, así mismo los residuos sólidos y líquidos serán manejados correctamente de acuerdo con la normatividad aplicable. Lo anterior para evitar que lleguen a los ecosistemas costeros. Por las características del PROYECTO el predio se encuentra cerca del golfo de México, sin embargo, se tomarán y se implementarán todas las acciones necesarias para no producir afectaciones a los ecosistemas, aplicando con esto las buenas prácticas de Ingeniería. Para evitar una afectación a los acuíferos y ríos subterráneos se contará con medidas de seguridad para evitar derrames de hidrocarburos, así mismo los residuos sólidos y líquidos serán manejados correctamente de acuerdo con la normatividad aplicable.	1.- Estudios de Análisis de Riesgos. 2.- Bitácoras de residuos sólidos y líquidos. 3.- Estudios de Análisis de Riesgos. 4.- Bitácoras de residuos sólidos y líquidos. 5.- Memorias fotográficas, ortomapa de localización del predio y ortomapas de zonas de interés del sitio donde se realizará la construcción de la Terminal Marítima de Almacenamiento de Gas L.P.	Se contará con supervisores ambientales en todas las etapas del PROYECTO, los cuales vigilarán que se cumpla cabalmente con el presente numeral, así como con la legislación ambiental aplicable. Se supervisará en todas las etapas del PROYECTO que se cumpla cabalmente con el presente numeral.
G043	Fomentar la inclusión de las industrias de todo tipo en el Registro de Emisión y Transferencia de Contaminantes (RETC) y promover el Sistema de Información de Sitios Contaminados en el marco del Programa Nacional de Restauración de Sitios Contaminados.	La empresa Gas de Calidad S.A. de C.V. tramitará la Licencia Ambiental Única.	1.- Resolutivo de Licencia Ambiental Única.	Gas de Calidad S.A. de C.V. realizará la gestión de la LAU.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UCI/DCCPI/1885/2021
Ciudad de México. a 08 de octubre de 2021

Table with 5 columns: Clave, Acciones Generales, Justificación, Propuesta e indicadores de cumplimiento, Observaciones adicionales. Rows include G053, G055, G056, and G057.

Handwritten signature





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DCCPI/1885/2021
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

Table with 5 columns: Clave, Acciones Generales, Justificación, Propuesta e indicadores de cumplimiento, Observaciones adicionales. Rows include G058, G059, G060, and G061.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UCI/DCCPI/1885/2021
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

Table with 5 columns: Clave, Acciones Generales, Justificación, Propuesta e Indicadores de cumplimiento, Observaciones adicionales. Rows include C054 and C065.

Table with 5 columns: Clave, Acciones Generales, Justificación, Propuesta e Indicadores de cumplimiento, Observaciones adicionales. Rows include A001, A002, and A003.

Handwritten signature





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DCGPI/1885/2021
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

Table with 5 columns: Clave, APLICABILIDAD (Acciones Generales), VINCULACIÓN (Justificación), Propuesta e indicadores de cumplimiento, and Observaciones adicionales. Rows include A004, A005, A006, A007, and A008.

Handwritten signature





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ECOSISTEMAS NATURALES



ASEA

AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio No. ASEA/UGI/OGGPI/1885/2021  
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

Acciones Específicas del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe				
APLICABILIDAD		VINCULACIÓN		
Clave	Acciones Generales	Justificación	Propuesta e indicadores de cumplimiento	Observaciones adicionales
				Este será ahuyentado para alejarse del área de trabajo.  En caso de que no sea posible ahuyentarlo y de no generar un riesgo mayor, el ejemplar será rescatado para ser reubicado en un sitio cercano, que cuente con condiciones similares a las del sitio de donde proceda, verificando que cuente con las condiciones para evitar su perturbación o maltrato.
A009	Fortalecer la inspección y vigilancia en las zonas de anidación y reproducción de las tortugas marinas.	El PROYECTO no afectará la anidación de tortugas, ya que en esta área de la playa no se observa esta actividad.	1.- Se darán pláticas a los trabajadores de la importancia de no destruir estas zonas.	Se contará con un supervisor ambiental el cual estará pendiente si este avistamiento llega a ocurrir.
A010	Fortalecer el apoyo económico de las actividades de conservación de las tortugas marinas.	La construcción de la Terminal Marítima de Almacenamiento de Gas L.P., tendrá como uno de sus objetivos principales la activación de la economía de la localidad, por lo que el municipio podrá brindar apoyo a programas de ese índole.	N/A	N/A
A011	Establecer e impulsar programas de restauración y recuperación de la cobertura vegetal original para revertir el avance de la frontera agropecuaria.	El área que se afectará por el PROYECTO solamente serán los 162,019.11 m <sup>2</sup> , cabe hacer mención que esta área es de aprovechamiento, con avistamiento de actividad pecuaria.	N/A	N/A
A012	Promover la preservación de las dunas costeras y su vegetación natural, a través de la ubicación de la infraestructura detrás del cordón de dunas frontales.	La Terminal Marítima de Almacenamiento de Gas L.P., no afectará las dunas costeras.	N/A	N/A
A013	Establecer las medidas necesarias para evitar la introducción de especies potencialmente invasoras por actividades marítimas en los términos establecidos por los	El PROYECTO corresponde a una Terminal Marítima de Almacenamiento de Gas L.P., por la cual no se introducirán especies al medio.	1.- Plano Planta de Conjunto instalación mecánica general TMG-PLA MEC-001	N/A





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DCCPI/1885/2021
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

Table with 5 columns: Clave, Acciones Generales, Justificación, Propuesta e Indicadores de cumplimiento, Observaciones adicionales. Rows include A014, A015, A016, A017, A018, and A019.

Handwritten signature





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UCI/DCCPI/188S/2021
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

Table with 5 columns: Clave, Acciones Generales, Justificación, Propuesto e indicadores de cumplimiento, Observaciones adicionales. Rows include A020, A021, A022, A023, A024, A025, and A026.

Handwritten signature





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UCI/DGGPI/1885/2021
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

Table with 5 columns: Clave, APLICABILIDAD (Acciones Generales), VINCULACIÓN (Justificación), Propuesta e Indicadores de cumplimiento, and Observaciones adicionales. It contains three rows of data (A027, A028, A029) detailing environmental and safety actions for a marine infrastructure project.

Handwritten signature or mark





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UCI/DGGPI/1885/2021
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

Table with 5 columns: Clave, APLICABILIDAD (Acciones Generales), VINCULACIÓN (Justificación), Propuesta e indicadores de cumplimiento, and Observaciones adicionales. It lists specific actions like 'mantenimiento preventivo y correctivo' and 'Generar o adaptar tecnologías constructivas'.

Handwritten signature





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio No. ASEA/UGI/DCGPI/1885/2021

Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

Acciones Específicas del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe				
APLICABILIDAD		VINCULACIÓN		
Clave	Acciones Generales	Justificación	Propuesta e Indicadores de cumplimiento	Observaciones adicionales
	corredores de especies migratorias.		2.- Memoria descriptiva de filosofía de operación.	
A035	Promover la generación energética por medio de tecnologías minihidráulicas.	El PROYECTO se trata de la construcción de una Terminal Marítima de Almacenamiento de Gas L.P.	N/A	N/A
A037	Promover la generación energética por medio de energía solar	El uso de esta energía limpia podría elevar los costos del PROYECTO, por lo que no se contempla, por el momento.	N/A	N/A
A038	Impulsar el uso de los residuos agrícolas para la generación de energía y reducir los riesgos de incendios forestales en las regiones más secas.	No se pretende realizar o utilizar dicha generación de energía, debido a la nula presencia de residuos agrícolas.	N/A	N/A
A039	Promover la reducción del uso de agroquímicos sintéticos a favor del uso de mejoradores orgánicos.	En todas las etapas del PROYECTO se prohíbe el uso de agroquímicos y pesticidas para la eliminación de la vegetación en el área de PROYECTO y áreas circundantes. La sensibilización del personal se realizará en pláticas matutinas sobre temas de protección ambiental.	1.- Programa mensual de pláticas. 2.- Listas Asistencia.	Se supervisará en todas las etapas del PROYECTO que se cumpla cabalmente con el presente numeral
A040	Impulsar la sustitución de las actividades de pesca extractiva por actividades de producción acuícola con especies nativas de la zona en la cual se aplica el programa y con tecnologías que no contaminen el ambiente y cuya infraestructura no afecte los sistemas naturales.	La empresa Gas de Calidad S.A. de C.V., pretende llevar a cabo la construcción de una Terminal de Almacenamiento de Gas L.P., por lo que no se aplica esta acción.	N/A	N/A
A043	Fomentar la creación, impulso y consolidación de una flota pesquera de altura para el manejo de los recursos pesqueros oceánicos	La empresa Gas de Calidad S.A. de C.V., pretende llevar a cabo la construcción de una Terminal de Almacenamiento de Gas L.P., por lo que no se aplica esta acción.	N/A	N/A
A044	Diversificar la base de especies en explotación comercial en las pesquerías.	La empresa Gas de Calidad S.A. de C.V., pretende llevar a cabo la construcción de una Terminal de Almacenamiento de Gas L.P., por lo que no se aplica esta acción.	N/A	N/A
A045	Desarrollar e impulsar el uso de la fauna de acompañamiento, salvo las especies que se encuentran en algún régimen de protección, para la producción comercial de harinas y complementos nutricionales	La empresa Gas de Calidad S.A. de C.V., pretende llevar a cabo la construcción de una Terminal de Almacenamiento de Gas L.P., por lo que no se aplica esta acción.	N/A	N/A
A046	Incentivar el cumplimiento de los mecanismos existentes para controlar el vertido y disposición de residuos de embarcaciones, en las	Se pretende que los buques, que abastecen la terminal, cumplan con las disposiciones en las leyes vigentes en materia de residuos.	1.- Plática con el personal a cargo de la embarcación.	-----





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UCI/DCCPI/1885/2021
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

Table with 5 columns: Clave, Acciones Generales, Justificación, Propuesta e Indicadores de cumplimiento, Observaciones adicionales. Rows include A048, A049, A050, A051, A052, A053, A054, and A055.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DCGP/1885/2021
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

Table with 5 columns: Clave, Acciones Generales, Justificación, Propuesta e indicadores de cumplimiento, Observaciones adicionales. Rows include A056, A057, A058, A059, A060, A061, A062, A063, and A064.

Handwritten signature





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/1885/2021
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

Table with 5 columns: Clave, APLICABILIDAD (Acciones Generales), VINCULACIÓN (Justificación), Propuesta e Indicadores de cumplimiento, and Observaciones adicionales. Rows include A065 through A072.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/1885/2021
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

Table with 5 columns: Clave, Acciones Generales, Justificación, Propuesta e Indicadores de cumplimiento, Observaciones adicionales. Rows include A073, A074, and A075.

Por la ubicación del PROYECTO se deben aplicar las siguientes acciones particulares de la Zona Costera Inmediata del Occidente del Golfo de México

Handwritten signature





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGCGPI/1885/2021
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

Acciones Particulares de la Zona Costera Inmediata del Occidente del Golfo de México

Table with 5 columns: Clave, Criterios de Regulación Ecológica, Justificación, Propuesta e Indicadores de cumplimiento, Observaciones adicionales. Rows include ZCN-2, ZCN-7, and ZCN-13.

Handwritten signature





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DCGPI/1885/2021
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

Programa de Ordenamiento Ecológico Regional que regula y reglamenta el desarrollo de la Región denominada Cuenca del Río Tuxpan (POERCRT).

El PROYECTO incide en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 7: la cual presenta las siguientes características:

Table with 2 columns: Criterios Ecológicos and Unidad de Gestión Ambiental 7. Lists various categories like Política, Uso Predominante, Usos Compatibles, etc., and their corresponding codes.

Table with 4 columns: Tema, Clave/Núm., Criterio Ecológico, and Justificación del PROYECTO. Contains three rows detailing environmental rescue, forests, and turtles.

Handwritten signature or mark.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/1885/2021
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

Table with 4 columns: Tema, Clave/Núm., Criterio Ecológico, and Justificación del PROYECTO. It lists various environmental criteria such as 'Zonas de anidación de reptiles', 'Aves', 'Ley General de Vida Silvestre', 'Manejo de residuos sólidos', 'Manejo de residuos líquidos', 'Depósitos de combustible', 'Restricción marítimo terrestre', 'Restauración', and 'Carreteras y caminos'.

Handwritten signature





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/1885/2021  
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

Tema	Clave/ Núm.	Criterio Ecológico	Justificación del PROYECTO
Derechos de vía	1f12	En la realización de cualquier obra o actividad deberán evitarse la obstrucción de los accesos actuales a la zona federal marítimo terrestre.	El <b>REGULADO</b> deberá dar cumplimiento a este criterio específico.
Puertos	1f15	No se permitirá la edificación de infraestructura portuaria (muelles, espigón, embarcaderos, mareas) sin previa autorización de estudio de Impacto ambiental.	El <b>REGULADO</b> deberá dar cumplimiento a este criterio específico.
Impacto Ambiental	1f22	Deberá atenderse la NOM-138-SEMARNAT/SS-2003 que establece los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación	El <b>REGULADO</b> deberá dar cumplimiento a este criterio específico.
Emisiones de fuentes fijas	1f34	Las especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental deberán observarse en la NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-005.	El <b>REGULADO</b> deberá dar cumplimiento a este criterio específico.
Restauración	1f38	En caso de proyectos estratégicos para el desarrollo de la región en los que no es posible el cumplimiento de todos los criterios de protección, conservación y restauración, se someterán a evaluación de impacto ambiental por parte de la autoridad ecológica competente, fomentando el reforzamiento de este ordenamiento a través de los instrumentos de restauración o compensación previstos en el mismo	Se presenta la MIA-P.
Explotación	1n1	La exploración y explotación de recursos no renovables por parte de la industria deberá garantizar el control de calidad del agua utilizada, la protección del suelo, la flora y la fauna silvestre.	El PROYECTO consiste en la construcción de una Terminal Marítima de Almacenamiento de Gas L.P. en la cual no se explotarán recursos naturales del lugar.
Riesgo Industrial	1n2	Se promoverá que las industrias que realicen actividades consideradas como riesgosas elaboren los estudios de riesgo ambiental y los programas de prevención de accidentes.	Se presentó el Estudio de Riesgo Ambiental para el PROYECTO.
Zona de conurbación	1n3	En caso de desarrollarse corredores industriales se deberá evaluar y en su caso promover el establecimiento de zonas intermedias de salvaguarda que permitan establecer las restricciones a los usos de suelo que pudieran ocasionar riesgos a la población de acuerdo con la ley general de equilibrio ecológico y protección al ambiente.	El PROYECTO consiste únicamente en la construcción de una Terminal Marítima de Almacenamiento de Gas L.P., la cual dentro de un radio de 500 metros no se encuentra ninguna localidad y/o núcleos de población.
Disposición de residuos.	1n4	Las industrias deberán cumplir con la normatividad vigente con relación al manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos.	El PROYECTO cumplirá en todas sus etapas con las disposiciones de la normatividad vigente en esta materia
	1n5	Deberá respetarse la NOM-053-SEMARNAT-1993 en donde se establece el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.	La presente norma oficial mexicana será tomada en cuenta por el PROYECTO, sin embargo, la sustancia principal que será utilizada en la etapa de operación ser el GAS L.P.
	1n6	El procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005 (Anexos 1,2,3,4 y 5) se observa en la NOM-054-SEMARNAT-1993.	Se tomará en cuenta para el PROYECTO en caso de ser necesario.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DCCPI/1885/2021
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

Table with 4 columns: Tema, Clave/Núm., Criterio Ecológico, and Justificación del PROYECTO. It lists environmental criteria for hazardous waste and air pollution, such as compliance with NOM-055-SEMARNAT-2003 and NOM-052-SEMARNAT-2005.

Handwritten signature in blue ink





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/1885/2021
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

Table with 4 columns: Tema, Clave/Núm., Criterio Ecológico, and Justificación del PROYECTO. It details environmental criteria for water/soil contamination and restoration/amortiguamiento.

Handwritten signature or mark





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UCI/DCGPI/1805/2021
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

Table with 4 columns: Tema, Clave/Núm., Criterio Ecológico, and Justificación del PROYECTO. It contains two rows of data regarding environmental criteria and justifications for industrial projects.

Handwritten signature or mark





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio No. ASEA/UCI/DCCPI/1885/2021 Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

Tema	Clave/ Núm.	Criterio Ecológico	Justificación del PROYECTO
Información poblacional	In24	Toda industria, juntamente con las autoridades competentes, deberá informar a la población circundante de los riesgos inherentes a los procesos de producción, conducción y almacenamiento de sustancias tóxicas, y deberán participar en la implementación de los planes de contingencia correspondientes.	El PROYECTO en si contempla la elaboración de un estudio denominado "Evaluación de Impacto Social" el cual será entregado a la Secretaría de Energía (SENER), en la que incluye el levantamiento de encuestas e información sobre el PROYECTO a los asentamientos más cercanos.
Planes de contingencia	In25	Las autoridades competentes revisarán periódicamente los planes de contingencia y programas de seguridad industriales, así como su correcta aplicación.	El PROYECTO contará con dichos requisitos, al igual que serán aplicados en todas las etapas que este incluye.
Desechos	In26	Se prohíbe el depósito de desechos sólidos y descargas de drenaje sanitario e Industrial sin tratamiento, al mar o cuerpo de agua permanentes y temporales.	En la etapa de preparación del sitio y construcción se contarán con letrinas proporcionadas por un distribuidor vigente, con papeles en orden y autorización para manejo y disposición final del residuo, durante la etapa de operación se pretende la implementación de fosa séptica que incluirá el tanque séptico y el campo de oxidación, en el primero se sedimentan los lodos y se estabiliza la materia orgánica mediante la acción de bacterias anaerobias, en el segundo las aguas se oxidan y se eliminan por infiltración en el suelo.
Restauración	In27	Se deberán restaurar las áreas afectadas por los depósitos de sustancias de desecho producto de los procesos industriales, de acuerdo a un plan aprobado por las autoridades competentes.	El PROYECTO consta exclusivamente de la construcción de la Terminal Marítima de Almacenamiento de Gas L.P.
Diversificación y reciclaje de productos	In28	Se buscará la diversificación de las actividades industriales de forma tal que se aprovechen las materias primas, sustancias de desecho y los insumos regionales.	El PROYECTO consta exclusivamente de la construcción de la Terminal Marítima de Almacenamiento de Gas L.P.
	In29	Se deberá fomentar el reciclaje de los productos de desecho industrial.	Los desechos con estas características serán manejados por un proveedor de servicios que cuente con las autorizaciones correspondientes.
Impacto ambiental	In30	No se permitirá la edificación ni ampliación de obras asociadas a la industria, sin previa autorización de impacto y riesgo ambiental.	Se presenta la MIA-P.

A





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DCGPI/1885/2021
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

Table with 4 columns: Tema, Clave/Núm., Criterio Ecológico, and Justificación del PROYECTO. It lists various environmental criteria such as 'Parques Industriales', 'Restauración', 'Recuperación de suelos', 'Conservación', 'Preparación del sitio', 'Rescate de flora y fauna', and 'Disposición de desechos' with their respective codes and justifications.

Handwritten signature





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/1885/2021 Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

Tema	Clave/ Núm.	Criterio Ecológico	Justificación del PROYECTO
	C9	Deberán tomarse medidas preventivas para la eliminación de grasas, aceites, emisiones atmosféricas, hidrocarburos y ruido provenientes de maquinaria en uso en las etapas de preparación del sitio, construcción y operación.	El REGULADO deberá dar cumplimiento a este criterio específico.
	C10	Los desarrollos industriales deberán instalar y mantener en operación plantas de tratamiento de aguas residuales; estas deberán garantizar el tratamiento del 100% de las aguas producto de la operación del complejo y la disposición de los lodos, de acuerdo con la NOM-001-SEMARNAT-1996, NOM-003-SEMARNAT-1997 y con la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento. En desarrollos industriales previamente establecidos, que cuenten con plantas de tratamiento de etapa primaria, se promoverán el reúso, la instalación y operación de plantas de tratamiento de etapas secundarias y terciarias, a fin de evitar al máximo la contaminación de los cuerpos de agua.	El REGULADO deberá dar cumplimiento a este criterio específico.
	C11	No se permitirá la disposición de aguas, de origen urbano, ganadero o industrial, en corrientes y cuerpos de agua intermitentes sin que estas cuenten con los parámetros de las normas vigentes referentes a calidad de agua.	El REGULADO deberá dar cumplimiento a este criterio específico.
Materiales de construcción	C12	Se recomienda que en la construcción de cualquier obra se promueva la utilización de materiales que cumplan con las regulaciones ecológicas en su producción, además de productos locales que no se encuentren amenazados (madera, palma, tierra, etc.).	El REGULADO deberá dar cumplimiento a este criterio específico.
Protección	C13	En las orillas de los cuerpos de agua de carácter federal (ríos, estero, manglar, zonas inundables y zona adyacente marina); la distancia en la que se permitirá construir cualquier tipo de obra será regulada de acuerdo con la normatividad federal vigente.	El REGULADO deberá dar cumplimiento a este criterio específico.
	C14	La construcción de cualquier obra deberá respetar las regulaciones aplicables a la zona federal y contar con el título de concesión.	El REGULADO deberá dar cumplimiento a este criterio específico.
	C15	No se permitirá la construcción de edificaciones en áreas bajas inundables, pantanos, dunas costeras y zonas de manglares, así como en las zonas altas de la cuenca, susceptibles de deslaves y desplazamientos de tierra que estén identificadas dentro de las áreas de alto riesgo en los mapas correspondientes, para el caso de proyectos estratégicos en los que no se pueda cumplir con este criterio se sujetarán a medidas de mitigación determinadas en el procedimiento de impacto ambiental que corresponda de acuerdo con la Ley. El procedimiento de Impacto ambiental en estas zonas deberá presentar un análisis que asegure una operación segura de la infraestructura.	El REGULADO deberá dar cumplimiento a este criterio específico.
Campamentos	C16	Los campamentos de construcción deberán ubicarse dentro de las áreas de desplante de la obra; nunca sobre humedales, zona federal marítimo-terrestre o hábitats relevantes de la flora y fauna de la región (NOM-059-SEMARNAT-2010, NOM-022-SEMARNAT-2003 y GO TER LGVS, 2011).	El REGULADO deberá dar cumplimiento a este criterio específico.
	C17	Los campamentos de construcción deberán contar con letrinas secas o portátiles, el tratamiento y disposición de los residuos correrá a cargo del constructor, evitándose disponer de ellos en áreas naturales al aire libre o verterlos en cuerpos de agua.	El REGULADO deberá dar cumplimiento a este criterio específico.
	C18	Los campamentos de construcción deberán contar con un programa de recolección y disposición de desechos sólidos en áreas autorizadas por el municipio.	El REGULADO deberá dar cumplimiento a este criterio específico.

A





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/1885/2021
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

Table with 4 columns: Tema, Clave/Núm., Criterio Ecológico, and Justificación del PROYECTO. It lists various environmental criteria such as historical zones, wastewater treatment, renewable energy, water efficiency, restoration, and ecological regulation.

En este mismo contexto, conforme con lo manifestado por el REGULADO y al análisis realizado por esta DGGPI, para el desarrollo del PROYECTO son aplicables las siguientes Normas Oficiales Mexicanas:

Handwritten signature





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio No. ASEA/UGI/OCCPI/1885/2021  
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

NORMA OFICIAL MEXICANA	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p><b>NOM-001-SEMARNAT-1996</b> Que Establece los Límites Máximos Permisibles de Contaminantes en las Descargas de Aguas Residuales en Aguas y Bienes Nacionales.</p>	<p>Durante la Construcción de la Terminal Marítima de Almacenamiento de Gas L.P., las aguas residuales producto de los sanitarios portátiles se recolectarán y serán transportados a una planta de tratamiento de aguas residuales, por una empresa que cuente con los permisos vigentes en materia de residuos de manejo especial y peligroso. En la etapa de operación de la Terminal Marítima de Almacenamiento de Gas L.P se contará con una red de drenaje sanitario el cual conducirá las aguas residuales sanitarias a una fosa séptica. Se tomarán todas las precauciones necesarias para evitar cualquier contaminación del agua subterránea o de nivel freático, las aguas residuales estarán por debajo de los límites que establece la normatividad.</p>
<p><b>NOM-062-SEMARNAT-2003.</b> Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales o no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas provenientes del escape de los vehículos automotores nuevos cuyo peso bruto vehicular no exceda los 3.857 kilogramos, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diésel, así como de las emisiones de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible de dichos vehículos</p>	<p>El PROYECTO requiere de preparación del sitio y construcción, por lo que se requerirá de vehículos y otros equipos, mismos que requerirán de manteniendo para estar en condiciones de trabajar bien y disminuir la expulsión de humos que pueden ser nocivo para la población cercano al PROYECTO. Como se ha manifestado, los vehículos que se utilicen en las diferentes etapas de desarrollo del PROYECTO, las emisiones de humo procedente de sus escapes no rebasaran los límites máximos permisibles que establece la presente norma.</p>
<p><b>NOM-045-SEMARNAT-2006.</b> Protección ambiental.- Vehículos en circulación que usan diésel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.</p>	
<p><b>NOM-050-SEMARNAT-2018.</b> Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos.</p>	<p>En el momento la construcción del PROYECTO se observará que los equipos estén en buenas condiciones y en el momento que se detecte que emitan humo fuerte por sus escapes y que puedan ser perjudicial para el aire, deberán ser enviados al taller para su mantenimiento. Con el mantenimiento de los vehículos y equipos, se reducirá la emisión de gases contaminantes a la atmosfera, no se rebasará los límites permisibles que establece la norma, por lo que, se mantendrá un ambiente sano en la zona, Los equipos que se utilicen estarán en buenas condiciones para reducir el dióxido de carbono.</p>





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UCI/DCCPI/1885/2021
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

Table with 2 columns: NORMA OFICIAL MEXICANA and VINCULACIÓN CON EL PROYECTO. It lists four Mexican standards (NOM-052, NOM-054, NOM-059, NOM-080) and their application to the project.

De lo anterior, esta DCCPI determina que las normas anteriormente señaladas son aplicables durante la preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento del PROYECTO por lo que el REGULADO deberá dar cumplimiento a todos y cada uno de los criterios establecidos en dicha

Handwritten signature





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/1885/2021
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

normatividad con la finalidad de minimizar los posibles impactos ambientales que pudieran generarse durante dichas etapas.

Áreas Naturales Protegidas (ANP); el PROYECTO no se ubica dentro de alguna Área Natural Protegida de carácter federal, estatal o municipal,

De acuerdo con lo presentado por el REGULADO y el análisis realizado por esta DGGPI: el PROYECTO no se ubica dentro de ninguna Región Hidrológica Prioritaria (RHP), Región Terrestre Prioritaria, Región Marina Prioritaria, Sitio RAMSAR, ni Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA).

OPINIONES RECIBIDAS

- X. Que la CONABIO a través de la Subcoordinación de Enlace y Transparencia; dio a conocer los resultados de la opinión técnica mediante el oficio No. SET/047/2021 de fecha 01 de marzo de 2021, en donde remitió a esta DGGPI la recomendación técnica del PROYECTO, la cual fue notificada mediante correo electrónico al REGULADO a través del oficio ASEA/UGI/DGGPI/0399/2021 de fecha 02 de marzo de 2021. El REGULADO presentó el desahogo a esta recomendación técnica, de acuerdo con la siguiente descripción:

Opinión de la CONABIO

Ubicación y zonas prioritarias para la conservación y la restauración

Con base en los coordenadas del proyecto contenidas en la página 12 del documento MIA-P Y ERA 09-DMA0249-12-20 30VE2020G0113.pdf, se delimitó la zona del proyecto considerando un área de 2 km. El sitio en el que se pretende realizar el proyecto y su área de influencia, se traslapan con las siguientes regiones de importancia para la biodiversidad (figura 1); los aspectos relevantes de la biodiversidad de estas zonas se presentan en el Anexo I):

- Sitio Marino Prioritario (SMP-55) "Humedales Costeros y Arrecifes de Tuxpan" (CONABIO et al, 2007 a);
• Sitio de Atención Prioritaria (SAP): un sitio de prioridad extrema, un sitio de prioridad alta (CONABIO, 2016)
• Corredores Bioclimáticos (CBC): un fragmento, un corredor
Sitio de Manglar con Relevancia Biológica y con necesidades de rehabilitación ecológica (SMRB-GM39) "Estero Juan González (Temix)

Biodiversidad

En el Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SNIB), se cuenta con la siguiente información: 89 registros de anfibios, aves, invertebrados, reptiles y plantas, correspondientes a 76 especies, siete enlistadas en alguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y dos especies prioritarias (figura 1; los detalles se presentan en el Anexo I).

Tipo de vegetación y uso del suelo

La sobreposición con la cobertura de suelo, escala 1:20000 (CONABIO, 2019; https://monitoreo.conabio.gob.mx/) indica que el polígono del proyecto y su área de influencia de 2 km se encuentran incluidas en las siguientes clases de suelo y vegetación (figura 2).

Handwritten signature





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UCI/DGCP1/1885/2021
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

Table with 3 columns: COBERTURA, HECTÁREAS, PORCENTAJE. Rows include Pastizales, Urbana y Construido, Tierras Agrícolas, Suelo Desnudo, Manglar y Petón, and Agua.

Servicios ambientales y afectaciones de los tipos de vegetación

Pastizal. En otras partes del mundo se le conoce como estepa, pampa, sabana (en regiones calientes y húmedas) o praderas. Hay otros pastizales de distribución restringida como el páramo de altura (o zacatonales alpinos), pastizales sobre yeso (gipsófilos), y pastizales salinos (halófilos). Servicios ambientales: Lo 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. Impactos y amenazas: Los pastizales son considerados uno de los ambientes más amenazados de América del Norte. Un pastizal sobrepastoreado significa desalación, 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.

Factores de amenaza

En el SNIB se cuenta con cuatro registros de cuatro especies invasoras (Anexo I, D) en la zona. La presencia de estas especies es un indicador de impacto, ya que ha contribuido en los cambios de la composición, la estructura o los procesos de los ecosistemas naturales, que ha puesto en riesgo a la diversidad biológica nativa.

Importancia ecológica de la región

El SMP-SS es un sitio con una amplia riqueza de especies de: corales escleractinios (31 especies aproximadamente), moluscos (25 especies), crustáceos (más de 60 especies), algas (más de 100 especies) y peces (250 especies aprox.). Entre las especies claves podemos contar al Cuerno de Alce (Acropora palmata), que es una formación del frente arrecifal o de barlovento; a Briareum asbestinum y a Porites porites. Las especies bandera por su parte son: C. notans, Siderostrea siderea, Stephanocoenia intercepta, Cassis modagascariensis (casco gigante) y Panulirus argus (langosta espinosa). La importancia biológica del sitio está justificada por la presencia de restos de Acropora palmata, que sirve de refugio para Haemulon chrysargyreum (CONABIO et al, 2007).

El sitio de manglar GM39 proporciona servicios ambientales como barrero natural a fenómenos naturales, brinda hábitat a poblaciones de aves migratorias, especies de reptiles y momíferos, sirve como lugar de resguardo para especies de peces, crustáceos y moluscos de interés comercial y produce una gran cantidad de materia orgánica. Su estado de conservación es alta, aunque se desconoce el grado de destrucción o perturbación que pueden provocar algunos agentes.

Las actividades socioeconómicas que se desarrollan principalmente en el sitio son: la agricultura, la ganadería, el turismo, la pesca, la industria y la acuicultura (López-Portillo et al. 2009).

Handwritten signature





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio No. ASEA/UGI/DCCPI/1885/2021  
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

**Problemáticas ambientales en la región**

*En el SMP-55 hay actividades que representan una amenaza para el sitio. Entre las más importantes tenemos las descargas de agua dulce y sedimentos; el daño por embarcaciones petroleras; el impacto por las actividades pesqueras, de turismo (anclaje, pisoteo, recolección, navegación), la extracción y transporte de petróleo, la pesca selectiva con buceo SCUBA y arpán (efectos severos en la estructura comunitario de los peces y causan trastornos en la dinámica trófica del ecosistema); la contaminación por descarga de sedimentos, descargas urbanas, industriales, materia orgánica y plaguicidas; y la temporalidad de impactos inducidos (puntual, difusa y crónica). Con impacto medio tenemos la contaminación por derrames occidentales de petróleo (CONABIO et al, 2007).*

*En el sitio de manglar GM39 las principales impactos son la deforestación y desecación del manglar, la contaminación por plaguicidas y descargas urbanas e industriales, el daño por embarcaciones petroleras, el incremento de actividades agrícolas y la construcción de caminos y su principal amenaza es la pesca comercial y deportivo (López-Portillo et al, 2009).*

**Comentarios**

*En la MIA no se menciona en que fechas se realizaron los muestreos de fauna, por lo que es importante aclarar que, si el estudio no abarcó todas las épocas presentes en el sitio, es posible que se omitieron especies migratorias en los listas de individuos presentes en el área del proyecto. Aunado a lo anterior; es importante señalar que el proyecto presentado en la MIA está inmerso en diversos sitios de importancia para la biodiversidad, así como corredores bioclimáticos. Si bien, en el documento se menciona que "La construcción de la "Terminal Marítimo de Almacenamiento de Gas L.P., en el Municipio de Tuxpan, Estado de Veracruz" no modificará lo dinámico natural de ningún cuerpo de agua ni lo dinámico natural de las comunidades de flora y fauna; de tal forma que no se crearán barreras físicas que limiten el desplazamiento de la flora y fauna, además no se contempla la introducción de especies exóticas.", es importante mencionar que la pérdida de cobertura vegetal, siempre conlleva afectaciones en la flora y fauna del sitio, además que se evita que áreas de cultivo abandonados se recuperen. Al respecto, el mismo promotor menciona "El tipo de vegetación predominante que existe en la zona de monitoreo es pastizal cultivada, se pueden observar también dos zonas de acahual la cuales son zonas de vegetación secundario nativo que surgió de manera espontáneo en terrenos que estuvieron bajo uso agrícola o pecuario.", por lo que resalta que en este caso a pesar de ser suelos explotados, al permanecer sin alteraciones después de su uso, pueden recuperarse si se les da el tiempo necesario.*

*Aunado a lo anterior, estos sitios con signos de vegetación en recuperación, a su vez son importantes para la biodiversidad faunístico del sitio, como se menciona en la MIA "El punto de nidificación más importante fue el localizado en el estrato arbóreo (vegetación secundario arbórea), ubicado al este del predio en su colindancia con la zona baja (espedañal).", lo que nos indica que a pesar de ser sitios con impactos previos, son de suma importancia para la fauna del sitio. Con base en los argumentos anteriores, se vuelve necesario hacer un adecuado estudio de la flora y fauna del sitio, tanto de las especies locales, como migratorias. Además, es fundamental considerar que las afectaciones que se provocarían por el desarrollo del proyecto, serían acumulativas en el sitio, afectando de esta manera aún más a la biodiversidad de la zona.*

*Por lo anterior, se observa que las acciones del presente proyecto, se sumarán a la problemática que enfrenta la región, específicamente a la modificación del entorno, por lo que los remanentes de la vegetación comprendido en dicha zona, podrían estar amenazados. Los daños derivadas de la implementación del proyecto, se traducen en pérdida de biodiversidad, afectación en la captación de agua, áreas potenciales para la invasión de especies exóticas, erosión y pérdida de suelo, contaminación del agua (cuerpos superficiales y mantos acuíferos). Las obras pretendidas contribuirían al impacto ambiental que ya sufren los pequeños fragmentos de hábitat natural existentes. Además, sin información*





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DCGPI/1885/2021
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

integral, seria y comprometida, principalmente en los puntos anteriormente referidos, será difícil mitigar o implementar medidas eficaces en pro de la conservación y el mantenimiento de la biodiversidad, que a largo plazo se traducen también en afectaciones a las propias actividades humanas, pues se pierden o se merman los servicios ambientales que nos proveen, mismos que son indispensables para nuestra propia sobrevivencia como lo es el aire, el agua, los alimentos, los medicamentos, etc.

Factores de consideración

Es pertinente aclarar que esta opinión técnica no represento un análisis completo de todos los aspectos de la MIA. Está enfocada principalmente a aspectos referentes a la flora y la fauna presentes en la región donde se sitúa la propuesta y de las afectaciones a los procesos y las relaciones entre ellos para que las acciones a realizar disminuyan o restauren los impactos a los mismos.

Atención del REGULADO a las observaciones de la CONABIO:

De las observaciones que se consideran en el oficio No. SET/047/2021 señalado con anterioridad, estos serán considerados y contenidos atendiendo los ACUERDOS en el documento emitido por la Dirección General de Gestión de Procesos Industriales mediante oficio No. ASEA/UGI/DCGPI/0311/2021. Así misma, se atiende algunas observaciones que son:

Importancia ecológica de la región.

El SMP-55 es un sitio con una amplia riqueza de especies de cordes escleroctinios por lo que, durante el recorrido del trazo del dueto con equipo de buceo y filmación, no se observó vegetación acuática sumergida o pastos marinos, al igual que, no se localizaron las especies coralinas que se hace mención. En el sitio de manglar GM39 y atendiendo la referencia que marca (López-Portillo et al. 2009) este tipo de manglar de la especie Avicennia germinans, que presenta marcado tolerancia a la salinidad encontrándose en la Laguna de La Mancha que se localiza en la parte central del estado de Veracruz, México, aproximadamente entre los 19°33' y 19°36' N y los 96°22' y 96°24' O, con una extensión de 156 ha. Por lo que este tipo de hábitat está muy distante del área del proyecto, también conocido como Estero Juan González (Termix). Y disto del área del Proyecto en comento.

Atendiendo los Comentarios del citado oficio, le informo que no fue posible abarcar todas las épocas en el presente estudio como lo indica, por lo que fue debidamente programado una visita al sitio del proyecto para corroborar y reforzar el estudio de la flora y fauna, tanto de las especies locales, como migratorias, las cuales están contenidas en Información Adicional (IA) al oficio No. ASEA/UGI/DCGPI/0311/2021."

- XI. Que la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros (ZOFEMATAC); dio a conocer los resultados de la opinión técnica mediante el oficio No. SGPA/DCZFMTAC/000350/2021 de fecha 12 de marzo de 2021, en donde remitió a esta DGGPI la recomendación técnica del PROYECTO, la cual fue notificada mediante correo electrónico al REGULADO a través del oficio ASEA/UGI/DCGPI/0507/2021 de fecha 16 de marzo de 2021.

Opinión de la ZOFEMATAC

Una vez analizados las coordenadas del proyecto que nos ocupó proporcionados en la documentación que acompaña a su solicitud, la Dirección de Delimitación y Padrón e Instrumentos Fiscales adscrito a esta Dirección General determino que, conforme a lo último delimitación oficial de zona federal

Handwritten signature





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio No. ASEA/UGI/DGCP/1885/2021  
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

*marítimo terrestre con clave DD/NER/2006/06, el polígono donde se pretende realizar el proyecto de la Terminal Marítimo de Almacenamiento de Gos L.P., se encuentre fuera de los límites de la franja de zona federal marítimo terrestre.*

*Cabe mencionar que, en la documentación enviado en su solicitud, existen referencias de la construcción de un ducto marino lastrado hasta llegar a tierra sin precisar mediante sus coordenados correspondientes el área por el que pasará en tierra firme ni en la zona federal marítimo terrestre y/o playa marítima. Por lo anterior, en caso de confirmar el paso de los obras referidas en este párrafo por la zona de contacto entre el mar y la tierra, es necesario que envíe a esta Dirección General los coordenados de afectación de dicha superficie; considerando que la delimitación oficial de la zona federal marítimo terrestre no abarca los límites del proyecto, a fin de garantizar el cumplimiento de lo dispuesto en el Artículo 179 de la Ley General de Bienes Nacionales se requiere que el promovente realice un nuevo levantamiento topográfico de la zona de interés conforme a lo establecido en la NORMA Oficial Mexicana NOM-146-SEMARNAT-2017, que establece la metodología para la identificación, delimitación y representación cartográfica que permitan la ubicación geográfica de la Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de diciembre de 2017.*

*Una vez realizado la identificación, delimitación y representación cartográfica de la zona federal marítimo terrestre conforme a dicha Norma, deberá solicitar a esta Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros el servicio de verificación en campo de levantamiento topográfico presentado por el solicitante de uso o aprovechamiento de las playas, la zona federal marítimo terrestre, los terrenos ganados al mar, o a cualquier otro depósito que se forme por aguas marítimas, para lo cual deberá referirse a las disposiciones establecidas en el Artículo 194-D de la Ley Federal de Derechos vigente.*

*Obtenidos los resultados de la verificación en campo por parte de esta Unidad Administrativa, el Regulado deberá considerar para el desarrollo del proyecto la siguiente información:*

- *Superficie en m<sup>2</sup> y coordenados UTM de la poligonal de cada uno de los bienes nacionales que se pretende aprovechar.*
- *Descripción del diseño y ubicación espacial de los obras y/o actividades que se realizarán en las diferentes etapas del proyecto en los bienes nacionales administrados por esta Dirección General.*
- *Establecer las rutas de maniobras que se realizarán en la zona federal marítimo terrestre en las etapas de preparación del sitio y construcción.*
- *Identificar y evaluar los posibles impactos ambientales que causarán las obras y actividades del proyecto en los componentes bióticos y abióticos presentes en los bienes nacionales (zona federal marítimo terrestre y/o playa marítima), así como sus respectivas medidas de prevención y mitigación ante dichos impactos ambientales.*
- *Vinculación de los obras y actividades a realizar en los bienes nacionales (zona federal marítimo terrestre y/o playa marítima) con las disposiciones vigentes en materia de desarrollo urbano u ordenamiento ecológico aplicables al predio colindante.*

*Por último, es necesario que, en caso de emitir una resolución favorable para el desarrollo del proyecto, se condicione al Regulado o contar previamente con la resolución correspondiente por parte de esta Dirección General."*





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DCGPI/1885/2021
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

Atención del REGULADO a las observaciones de la opinión técnica de la ZOFEMATAC:

A.- Coordinados de afectación de la superficie que posará el ducto marítimo terrestre y/o playa marítima:

Se tiene considerado una distancia de 50 m, desde el punto de arribo a la playa del ducto lastrado hasta el interior del predio, el ducto terrestre se interconecta con el ducto lastrado y ambos están a una profundidad de 2.0 m, tanto en el arribo de playa, como en la parte terrestre que se interna al predio del proyecto.

(El REGULADO presenta el perfil topográfico del ducto marino)

Por lo anterior, solicito a usted, el servicio de verificación en campo de la información proporcionado en este documento en cuestión, a fin de identificar y dar cumplimiento a los pasos siguientes que nos ocupan, tales como:

- Superficie en m² y coordenados UTM de la poligonal de cada uno de los bienes nacionales que se pretende aprovechar.
Descripción del diseño y ubicación espacial de las obras y/o actividades que se realizarán en las diferentes etapas del proyecto en los bienes nacionales administrados por esta Dirección General
Establecer las rutas de maniobras que se realizarán en la zona federal marítima terrestre en las etapas de preparación del sitio y construcción.
Identificar y evaluar los posibles impactos ambientales que causarán las obras y actividades del proyecto en los componentes bióticos y abióticos presentes en los bienes nacionales (zona federal marítima terrestre y/o playa marítima), así como, sus respectivos medidas de prevención y mitigación ante dichos impactos ambientales.
Vinculación de las obras y actividades a realizar en los bienes nacionales (zona federal marítima terrestre y/o playa marítima) con las disposiciones vigentes en materia de desarrollo urbano y ordenamiento ecológico aplicables al predio colindante.

XII. Que la SEDEMA Veracruz; dio a conocer los resultados de la opinión técnica mediante el oficio No. SEDEMA/DCGARN/0406/2021 de fecha 16 de marzo de 2021, en donde remitió a esta DCGPI la recomendación técnica del PROYECTO, la cual fue notificada mediante correo electrónico al REGULADO a través del oficio ASEA/UGI/DCGPI/0518/2021 de fecha 18 de marzo de 2021.

Opinión de la SEDEMA Veracruz

6.) Considerandos

De lo anteriormente expuesto, y de acuerdo con los siguientes considerandos:

- De acuerdo con el carta de uso de suelo y vegetación de la serie VI de INEGI (2017), el área contemplada para el proyecto comprende 2 tipos de vegetación, pastizal cultivado (45.04%) y tular (24.96%)
El predio donde se ubicó el proyecto coincide con la UGA 7 cuya política de manejo es aprovechamiento y uso predominante pecuaria, cabe señalar que esta unidad manejo como usos condicionados equipamiento, infraestructura, industria y minería.
En atención al Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Tuxpan, Ver., se ubica dentro de dos áreas con política reserva ecológica productiva y aprovechamiento ecoturística.
Que el área del proyecto no coincide con sitio RAMSAR, zona de manglar o Área Natural Protegida.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio No. ASEA/UGI/DCGP/1885/2021  
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

- Que el poblado más cercano al proyecto es la localidad rural Benito Juárez y se localizo en línea recto a 568 metros aproximadamente.
- El proyecto se ubico en línea recto a 67 metros al este con la línea de costa y a 130 metros lineales al sur con una subestación eléctrica.
- Que en el presente documento sólo se analizo el área correspondiente a los 162019.11 m2, correspondientes a la superficie del predio donde se instaló la planta, es decir que no se considero las obras externas a esta superficie, como lo son la Monoboya y el ducto externo a esta superficie.
- Que, de acuerdo con las características físicas del terreno, existen áreas del predio susceptibles a inundaciones
- Que, por la ubicación del predio, no se descarto la posibilidad de impactos por huracanes

**Conclusión**

La importancia de la conservación es la permanencia de los elementos de la naturaleza, logrado mediante la planeación ambiental del crecimiento socioeconómico y con base en el ordenamiento ecológico del territorio, con el fin de asegurar a las generaciones presentes y venideras, gocen de un ambiente propicio para su desarrollo y con los recursos naturales que les permitan satisfacer sus necesidades. Por ello el ordenamiento ecológico del Estado será considerado en la regulación del aprovechamiento de los recursos naturales, en la localización de las actividades, así como en la autorización para la construcción y operación de establecimientos industriales comerciales o de servicios.

Finalmente, y una vez realizado el análisis de los factores ambientales, así como programas en materia de ordenación del territorio aplicables esta Dirección a mi cargo, determino el proyecto "Terminal marítimo de almacenamiento de Gas L.P., en el municipio de Tuxpan, estado de Veracruz" como CONGRUENTE CONDICIONADO, a dar cumplimiento con todos los requerimientos ambientales y de seguridad, así como normatividad aplicable que por la naturaleza del proyecto se requiera, una vez que la UGA no establece como proyectos incompatible el rubro referente a instalaciones de almacenamiento de gas L.P.

Asi mismo se reitero que el presente documento sólo se analizo el área correspondiente a los 164,019.11 m², correspondientes a la superficie del predio donde se pretende instalar la terminal de almacenamiento de gas L.P., es decir no se considero las obras externas a esta superficie como lo es la monoboya y el ducto marino que llega a tierra.

Es preciso señalar, el carácter vinculante de esta Opinión Técnica con los estudios de impacto ambiental, con la prevención de impactos, riesgos y desastres naturales, ya que establece un contexto ecológico y regional para planear y generar reglas claras de ocupación y uso sustentable del territorio en la región."

**Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del PROYECTO**

- XIII. Que la fracción IV del artículo 12 del REIA en análisis, dispone la obligación del REGULADO de incluir en la MIA-P una descripción del Sistema Ambiental (SA), así como señalar la problemática ambiental detectada en el área de influencia del PROYECTO; al respecto el REGULADO delimitó al SA considerando los siguientes criterios:





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio No. ASEA/UGI/DCCPI/1885/2021  
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

La demarcación del Sistema Ambiental del Ecosistema Terrestre se llevó a cabo por vías de comunicación, así como de los límites de las Unidad de Gestión Ambiental 7 (UGA-7) del POERCRT; el Área de Influencia Terrestre representa 6.77% de ocupación del Sistema Ambiental propuesto.

Los límites geográficos de la zona del Sistema Ambiental del Ecosistema Marino en la parte continental corresponden a los vértices del litoral costero del Sistema Ambiental del Ecosistema Terrestre, y se procedió a delimitar el polígono a 3 km mar adentro por ser una zona ambiental homogénea en cuanto a su dinámica marina; el Área de Influencia Marina representa un 7.6 % de ocupación.

El Sistema Ambiental abarca el Ecosistema Terrestre, el Ecosistema Marino, Poligonal del predio, Poligonal del PROYECTO, el Área de Influencia Terrestre y Área de Influencia Marina del PROYECTO. El REGULADO presentó las coordenadas del SA de acuerdo con las siguientes tablas:

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

[Redacted content]





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio No. ASEA/UCI/DGCCPI/1885/2021

Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

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

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

**Aspectos Abióticos**

**Clima**

El área del PROYECTO se ubica dentro de la región con tipo de clima Cálido-Extremoso con lluvias en verano, con una temperatura promedio de 24 °C; su precipitación pluvial media anual es de 1.079.3 mm.

De acuerdo con los datos climatológicos de la Estación Climática Tuxpan y a las Cartas de Efectos Climáticos Regionales del INEGI; el clima de la región es cálido, siendo algo uniforme entre los meses de marzo y septiembre, con un ambiente sofocante al medio día, que al atardecer refresca con el viento del sureste; de octubre a febrero el clima se vuelve variado debido a los vientos del norte que abaten la temperatura rápidamente.

**Temperatura**

Para el sitio del PROYECTO, se dispuso de la información generada en el período de 1976-2014, por la Estación Climática Tuxpan. De los registros de temperatura media mensual, el promedio medio anual fue de 24 °C, mientras que la mínima promedio anual se estimó en 15.9 °C registrado en el año de 1976 y la máxima promedio anual en 27.1 °C en el año de 1998.

**Precipitación**

De acuerdo al análisis de la distribución de la precipitación acumulada mensual promedio, en la Estación Meteorológica Tuxpan, se obtuvo que el mes de marzo es el más seco y los meses de mayo a octubre son los más lluviosos.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio No. ASEA/UCI/DCCPI/1885/2021  
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

### Vientos

En lo que respecta a los vientos, durante los meses de marzo a septiembre se mantienen en velocidades promedio de 3 m/s, en el mes de diciembre son más frecuentes los vientos del norte con una velocidad entre 3.07 y 6.13 m/s.

De acuerdo con los datos reportados en el periodo de 1996 a 2014, los vientos dominantes para la zona de influencia del PROYECTO siguen la dirección sureste la mayor parte del año.

En cuanto a la frecuencia de "nortes" los antecedentes meteorológicos en la zona, establecen un promedio superior a los 30 eventos que comprende a los vientos del norte por año, iniciando regularmente entre septiembre y octubre, continuando hasta los meses de marzo y abril. Los llamados "nortes" en ocasiones llegan a presentar velocidad del viento superiores a los 50 km/h y en algunos casos, rachas que superan los 90 km/h; sin embargo, dada su reducida frecuencia y escasa duración en esta región del país, no constituyen un riesgo grave para el área de estudio.

### Características geológicas

La provincia Llanura Costera del Golfo Norte abarca gran parte del estado de Veracruz, desde el límite con Tamaulipas hasta el sur de Misantla, al oeste es delimitado por las Sierra Madre Oriental y hacia el este es determinado por el Golfo de México.

Las unidades más antiguas afloran hacia la porción oeste, mientras que las más jóvenes se ubican al este: fueron identificadas las formaciones Guayabal (TeLu-Ar), del Eoceno medio y ChapopoteTantoyuca (TeMg-Lu), del Eoceno superior, las formaciones Palma Real (ToAr-Lu) del Oligoceno inferior-medio y Mesón (ToAr-Lm) del Oligoceno superior. La Formación Tuxpan (TmAr-Cgp) del Mioceno inferior.

Durante el Mioceno se deposita la Formación Tuxpan (TmAr-Cgp) que está constituida por una secuencia sedimentaria de arenisca con interestratificaciones de caliza con gran cantidad de fósiles recristalizados (ostreas) y areniscas muy calcáreas de grano fino. Estas secuencias sedimentarias se encuentran afectadas por cuerpos intrusivos (apófisis y diques) constituidos por gabros y diabasas (TmCaDi); consiste de una roca de color oscuro, densa, dura y compacta, es común su estructura esferoidal, son rocas hipabisales las cuales frecuentemente se presentan en forma de diques, asociados a derrames de composición básica.

Esta provincia alberga en su mayoría rocas sedimentarias detríticas típico de zonas de topografía deprimida del periodo Terciario, sin embargo, siguen en existencia rocas más antiguas provenientes del Cretácico Superior, por otro lado, las rocas más recientes se le conocen como depósitos de suelos que están conformados por materiales detríticos derivados de las rocas preexistentes. Por lo que respecta a los lomeríos hasta la playa o barra, se componen por estratos rocosos también de materiales detríticos resultado de los movimientos volcánicos formados previo al periodo del Cuaternario resultado de los eventos volcánicos en orden descendente hasta el litoral que se compone principalmente de arcillas, arenisca en su mayoría y lutita-arenisca producto de la llanura aluvial, es decir, producto de la orografía





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

**Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**

Oficio No. ASEA/UCI/DCGPI/1885/2021  
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

que contiene cauces y es susceptible a inundaciones ante crecidas de las aguas como es el caso de Tuxpan.

**Características del relieve**

El PROYECTO se ubica dentro de lo que es la típica Llanura Costera del Golfo Norte, la cual se interpreta desde el punto de vista topográfico como un relieve casi plano, carente de accidentes topográficos significativos, en la cual hay ausencia de lomeríos y sistemas montañosos.

**Presencia de fallas y fracturamientos**

El PROYECTO se ubica dentro de la provincia fisiográfica Llanura Costera del Golfo Norte, misma que se encuentra asentada sobre depósitos de materiales acarreados desde el Mesozoico, donde las presencias de fallas y fracturamientos geológicos no existen.

**Susceptibilidad de la zona a: sismicidad, deslizamientos, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica**

**Sismicidad**

De acuerdo con el Manual de Obras Civiles de la Comisión Federal de Electricidad (CFEIE,1993), el territorio nacional se encuentra clasificado en cuatro zonas sísmicas: A, B, C y D, las cuales representan un nivel creciente de peligro. Esta clasificación del territorio permite conocer, en términos generales, el nivel de peligro sísmico que tiene un área determinada y se emplea en los reglamentos, el polígono del predio donde se pretende llevar a cabo el PROYECTO, se ubicada en una zona sísmica B, también conocida como media-bajo.

**Deslizamientos**

El movimiento de laderas o procesos de remoción en masa es el peligro geológico que presenta mayor grado de recurrencia en el estado. Dentro de los principales factores que condicionan la inestabilidad de laderas en el estado se tienen: una compleja topografía, rocas intensamente fracturadas y falladas, alternancia de lutitas y areniscas, rocas intrusiónadas por diques, potentes espesores de regolita y suelo, escurrimientos y una intensa erosión.

Los tipos de remoción en masa más frecuentes en el estado son: deslizamientos rotacionales y traslacionales, caídos de roca o derrumbes, volteos y flujos.

La ubicación del predio donde se pretende llevar a cabo el PROYECTO se ubica sobre la zona norte de deslizamiento, presentando un peligro bajo.

**Posible actividad volcánica**

En la zona del PROYECTO no se presentan peligros por este fenómeno.

**Suelos**

Los resultados a partir de las visitas de campo y reportes bibliográficos, particularmente del estudio de mecánica de suelos llevado a cabo por la empresa 3BY Ingeniería en Suelos PEP S.A. de C.V., e INEGI, carta edafológica serie II, escala 1:250 000, Poza Rica de Hidalgo F14-12, 2007, se identificaron dos





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DCGPI/1885/2021
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

unidades de suelo las cuales son VRsowsz+GLhuszw+GLvr/3, suelo dominante con grupo de suelo Vertisol, calificador secundario Hiposódico con calificador primario Sálico + Suelo Secundario con grupo de suelo Gleysol con calificador secundario Humico con calificador primario Hiposálico + Suelo terciario con grupo de suelo Gleysol con clarificador secundario Vertico/ clase textural fina; y RGca+CMcahu+CLginvr/2, con suelo dominante Regosol calificador secundario calcárico + suelo secundario con grupo de suelo Cambisol, calificador secundario calcárico y calificador primario Húmico + suelo terciario con grupo de suelo Calcisol, calificador secundario Endoglético, calificador primario vertico/ clase textural media, conforme a la Base Referencial Mundial del Recurso Suelo, World Reference Base For Soil Resources 1999, por sus siglas en Inglés (WRB) adecuado por el INEGI (2000) para las condiciones de México.

Hidrología superficial

El PROYECTO, se ubica en la Región Hidrológica RH27 Tuxpan - Nautla, dentro de la cuenca "C" R. Cazones y específicamente dentro de la subcuenca "d" Estero y L. Tumilco.

La hidrología superficial del SA, se encuentra representada principalmente por corrientes de agua, algunos cuerpos de agua y un canal de irrigación, siendo los más cercanos el Río Tuxpan, Río Cazones, Río Tumilco, Río Salado, Laguna de Tampamachoco, Estero Tumilco, Estero Salado, Asimismo, la escasa topografía en el área de estudio da lugar a la formación de pequeñas lagunas de tipo intermitente, de poca profundidad y con un área de inundación de manera transitoria, estos se encuentran distribuidos no muy cercanos al sitio de PROYECTO y los cuales no reciben nombre por los lugareños de la zona,

Hidrología subterránea

Se identificaron dos tipos de unidades Geohidrológicas localizadas en el área de estudio.

- a) Unidad de material no consolidado con posibilidades bajas.

Esta unidad se presenta en el sitio del PROYECTO y trazo del gasoducto y está compuesta por fragmentos de basalto y arenisca de grano medio, encontrándose también en los depósitos lacustres y aluviales ya que por su contenido de arcilla les da permeabilidad baja y pocas posibilidades de contener agua económicamente explotable, estos depósitos se ubican principalmente en una franja a lo largo de la costa.

- b) Unidad de material consolidado con posibilidades bajas.

Unidad que se encuentra en la mayoría del área de estudio, la cual es formada por rocas sedimentarias marinas e ígneas intrusivas y extrusivas, las primeras presentan fracturamiento escaso y el grado de intemperismo es de bajo a somero, y aunado a alto contenido de lutita, que funciona como roca sello, impide la trasmisibilidad del agua y por lo tanto poca probabilidad de acuíferos. Las características de las rocas marinas son: lutitas interestratificadas con areniscas de grano fino a medio, sus estratos son de 20 cm de espesor, con fracturamiento escaso, las areniscas presentan estratos de espesor no uniforme de 30 cm como promedio

[Handwritten signature]





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio No. ASEA/UGI/DCGPI/1885/2021  
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

Las rocas ígneas intrusivas están aisladas y presentan fracturamiento escaso, se manifiestan como troncos estructurales, y las extrusivas actúan como zona de recarga ya que se encuentran muy fracturadas y esto se manifiesta al encontrarse manantiales en su alrededor.

#### Aspectos abióticos del sistema marino

Las costas de Veracruz, por su origen son costas primarias de depositación subaérea, debido principalmente a la depositación de ríos y presencia de deltas; ejemplo de éstas son las costas aledañas a la desembocadura de los ríos Tuxpan, Coatzacoalcos y Tlacotalpan.

De acuerdo con el estudio metaoceánico realizado en la zona de estudio se resume lo siguiente:

#### Oleaje

En cuanto a la frecuencia con la que incide el oleaje, para las componentes NNE y NE se presenta las mayores ocurrencias; entre el NNW y el E se agrupa la mayor cantidad de observaciones registradas. El 95% del oleaje total es inferior a los 2 metros de altura.

#### Mareas

La Terminal Marítima de Gas L.P. de Tuxpan se ubicará en una zona donde la variación de la marea es de pequeña amplitud, manifestándose como un evento de naturaleza diurna.

#### Corrientes

Las corrientes marinas superficiales en el área del PROYECTO son regidas por la Corriente del Golfo. La Corriente del Golfo se desplaza paralelamente a la costa con una dirección que gira en el sentido de las manecillas del reloj, de esta forma recorre las costas de los estados de Yucatán, Campeche, Tabasco, Veracruz y Tamaulipas. Las mareas en esta zona son de tipo diurno, con un valor de pleamar máxima registrada de 1.144 m, pleamar media de 0.5 m, nivel medio del mar de 0.286 m y bajamar máxima registrada de -0.696 m.

Las corrientes provenientes de la dirección este y oeste predominan sobre el resto, con velocidades medias de 0.174 m/s y 0.114 m/s, respectivamente; aunque las magnitudes máximas de velocidad se registran para las direcciones este y noreste.

#### Temperatura

Las temperaturas de la zona de referencia presentaron valores similares, puesto que van desde 27.89 °C a 29.54 °C, para un promedio de 28.72, lo que señala que el comportamiento de la temperatura es homogéneo tanto en el ambiente estuarino.

Estos valores de temperatura son los que normalmente se registran en esta área del Golfo de México y para esta época del año, tal es el caso de los estudios realizados en la zona de Veracruz y que se encuentran en el área de influencia del recinto portuario, donde se han reportados niveles de 20.7 - 22.8 °C en agua superficiales y de 20.6 - 21.0 °C en aguas profundas, las cuales tienen aproximadamente 18 -





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**

Oficio No. ASEA/UGI/DGCP1/1885/2021  
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

20 metros, por lo tanto los registros de temperatura en esta zona portuaria de Tuxpan se apegan al comportamiento normal en el medio marino, que se trata de una zona marina.

**Salinidad**

La salinidad documentada en la zona estudio fue de 32.74 UPS, con un máximo de 34.20 UPS por lo tanto no hay variaciones drásticas en este parámetro.

En cambio, la salinidad correspondiente a la zona de referencia muestra una alta variedad debido a la presencia de ambientes marinos, salobres y dulceacuícolas como son el litoral de Tuxpan, Laguna Tamiahua y río Tuxpan.

**Turbidez**

La turbidez en la zona estudio es relativamente constante, puesto que los valores oscilan entre 1.00 a 3.00 UNT para dar un promedio de 1.88 UNT.

**Alcalinidad**

La alcalinidad en la zona de estudio presenta un promedio de 2,404.11 uM/kg, con un máximo de 2,541.30 uM/kg.

**Aspectos bióticos**

**Vegetación terrestre**

El REGULADO indicó que se realizaron muestreos dirigidos hacia zonas con vegetación natural. Cada sitio seleccionado se georreferenció utilizando un GPS marca Garmin 12 XL. Los muestreos consistieron en marcar cuadrantes de 15 x 15 m (225 m<sup>2</sup>) utilizando cintas métricas tipo cruceta de 100 m de longitud, para delimitarlos. Dentro de cada cuadrante se registraron las especies, se tomaron datos de altura estimándola de forma visual o utilizando una vara medidora graduada a 14 m. Para medir el perímetro se utilizaron cintas métricas y Vernier para el DAP.

Se registró en cada cuadrante la condición de cada especie y se agruparon por categorías según el tipo de daño o muerte presentado. En los sitios donde se observaron plántulas, se trazó un cuadrante de 10 x 10 m, dentro del cual se contaron las especies presentes y el número de individuos por cada una de ella.

Para el estrato arbóreo (juveniles ≤ 2 m únicamente), arbustivo y herbáceo se ubicaron de forma perpendicular a las líneas, transectos de 50 m separados entre sí cada 30 m, en los cuáles se marcaron cuadros de 4 m<sup>2</sup> (2 x 2 m) cada 5 m. En cada cuadro se tomaron los siguientes datos:

1. Forma de crecimiento (árbol, arbusto, palma, trepadora, helecho y hierba), para las formas arbóreas, herbáceas y arbustivas se anotó si estas eran juveniles o plántulas;
2. Abundancia de cada especie encontrada (conteos);
3. Muestras botánicas para la determinación taxonómica de las especies.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UCI/DCCPI/1885/2021
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

Adicionalmente, se utilizó el método de cuadrantes centrados en puntos para medir el estrato arbóreo (adultos y juveniles mayores a 3 m).

Para el análisis de datos se utilizó estadística básica para describir la estructura de cada una de las localidades muestreadas. Además, con los datos obtenidos se calculó el índice de diversidad de Shannon-Weiner por muestreo.

Dentro del área propuesta, se reconocieron 7 usos de suelo y vegetación: Agricultura de temporal anual y permanente, Agricultura de temporal permanente, pastizal cultivado, pastizal halófilo, tular, urbano construido, zona marina; donde la vegetación terrestre predominante que existe en la zona de monitoreo es tular (24.15%) y pastizal cultivado (18.35%).

El REGULADO presentó la vegetación avistada y las coordenadas de los sitios de muestreo en el SA de acuerdo con las siguientes tablas:

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

Table with 8 columns: FAMILIA, NOMBRE CIENTÍFICO, NOMBRE COMÚN, NOM-059-SEMARNAT-2010, CANTIDAD, DIÁMETRO (cm), ALTURA (m), and ÁREA BASAL (m²). It lists various tree species like Bursera simaruba, Scheelea liebrmannii, Guazuma ulmifolia, etc.

Handwritten signature or mark in blue ink.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio No. ASEA/UGI/DGCP/1885/2021  
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOM-059-SEMARNAT-2010	CANTIDAD	DIÁMETRO (cm)	ALTURA (m)	ÁREA BASAL (m <sup>2</sup> )
Punto de muestreo 1							
Araliáceas	<i>Oreopanax xalapensis</i> (Kunth) Decne. et Planch.	Maculillo	-	3	4.41 2.53	4.20 1.27	0.02987
Moraceae	<i>ficus tecolotensis</i>	Mata palo	-	1	9.07	1.20	0.00646
Poaceae	<i>Cynodon plectostochyus</i>	Zacate estrella	-	N/A	N/A	N/A	N/A
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana alba</i>	Cojón de Gato	-	1	0.95	1.80	0.00007
Apocynaceae	<i>Thevetia ahouai</i>	Bola de venado	-	5	5.69 3.01	4.85 2.69	0.10668
Fabaceae	<i>Acacia cornigera</i>	Cornezuelo	-	3	2.12 2.02	9.50 2.54	0.00237
Mimosaceae	<i>Acacia farnesiana</i>	Huizache	-	1	1.97	3.00	0.00031
Fabaceae	<i>Acacia angustissima</i> (Mill.) Kuntze	Ángel	-	2	2.12 0.07	2.50 1.41	0.00070
Fagaceae	<i>Quercus mexicana</i>	Encino	-	20	3.26 3.53	2.81 1.75	0.00807
Bromeliaceae	<i>Bromelia pinguin</i>	Pinuela	-	15	3.86 3.49	3.36 2.20	0.02241

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOM-059-SEMARNAT-2010	CANTIDAD
Punto de muestreo 2				
Typhaceae	<i>Typha latifolia</i>	Espadazo	-	N/A
Cyperaceae	<i>Schoenoplectus ocutus</i>	Junco	-	N/A
Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium aquilinum</i>	Melecho	-	N/A
Poaceae	<i>phragmites australis</i>	Corrizo	-	N/A
Poaceae	<i>Cynodon plectostochyus</i>	Zacate estrella	-	N/A
Poaceae	<i>Sporobolus indicus</i>	Pasto esparto	-	N/A





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio No. ASEA/UCI/DCGPI/1885/2021  
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOM-059-SEMARNAT-2010	CANTIDAD	DIÁMETRO (cm)	ALTURA (m)	ÁREA BASAL (m <sup>2</sup> )
Punto de muestreo 3							
Heliconiaceae	<i>Heliconia latisphora</i>	Platanillo	-	2	1.16 0.28	1.75 0.24	0.00078
Poaceae	<i>Digitaria horizontalis</i>	Zacate	-	N/A	N/A	N/A	N/A
Verbenaceae	<i>Lantana camara L.</i>	Siete negritos	-	N/A	N/A	N/A	N/A
Fagaceae	<i>Quercus mexicana.</i>	Encino	-	1	9.07	1.20	0.00646
Fabaceae	<i>Tamarindus indica</i>	Tamarindo	-	1	0.95	1.80	0.00007
Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i>	Guarumo	-	4	4.18 1.33	3.31 1.21	0.04213
Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guacimo	-	2	3.39 2.11	5.27 5.56	0.06227
Rubiaceae	<i>Randia armata</i>	Crucillo	-	1	12.73	5.00	0.01273
Polygonaceae	<i>Coccoloba floribunda</i>	Rascaviejo	-	2	8.62 4.75	5.14 3.75	0.32502
Cactaceae	<i>Opuntia stricta</i> Hav. var. <i>dillenii</i>	Nopal	-	3	2.62 0.57	3.20 0.91	0.00280
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i>	Palo mulato	-	3	2.91 1.27	2.85 1.77	0.00541
Leguminosae	<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) S. F. Blake	Palo de picho	-	6	4.38 2.08	4.91 1.81	0.13251
Fabaceae	<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	Tumuchel	-	2	6.58 1.64	6.83 2.25	0.01061
Caricaceae	<i>Carica papaya</i>	Papaya	-	4	4.09 1.83	3.13 1.26	0.10848
Fabaceae	<i>Pithecellobium dulce</i>	Huamuchil	-	1	3.50	3.50	0.00096
Arecaceae	<i>Brahea dulcis</i>	Palma dulce	-	2	4.02 1.07	4.13 1.31	0.01618
Malpigiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	Nanche	-	1	1.97	3.00	0.00031
Fabaceae	<i>Glinicidlo sepium</i>	Cacaotal	-	2	3.26 2.13	2.66 1.21	0.01156
Fabaceae	<i>Lysiloma microphylla</i>	Tepamezquite	-	2	3.58 2.32	4.87 1.68	0.00815
Flacourtiaceae	<i>Coccoloba sylvestris</i> Sw.	Botoncillo	-	5	17.72 26.56	6.49 7.05	0.18469
Fabaceae	<i>Acacia angustissima</i> (Mill.) Kuntze	Ángel	-	4	8.12 9.90	4.71 5.24	0.01804
Malvaceae	<i>Sida acuta</i>	Escobilla	-	10	3.92 1.04	4.20 0.84	0.00636





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio No. ASEA/UGI/DCGPI/1885/2021  
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOM 059 SEMARNAT-2010	CANTIDAD	DIÁMETRO (cm)	ALTURA (m)	ÁREA BASAL (m <sup>2</sup> )
Punto de muestreo 3							
Moraceae	<i>Ficus insipida</i>	Higuerilla	-	1	2.23	3.50	0.00039
Fabaceae	<i>Acacia cochliacantha</i>	Espino blanco	-	2	5.23 4.15	5.25 2.30	0.31340
Casuarinaceae	<i>casuarina equisetifolia</i>	Casaurinas	-	1	13.37	10.00	0.01403

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOM 059 SEMARNAT-2010	CANTIDAD	DIÁMETRO (cm)	ALTURA (m)	ÁREA BASAL (m <sup>2</sup> )
Punto de muestreo 4							
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i>	Palo mulato	-	5	9.35 11.10	7.07 6.93	0.039919
Arecaceae	<i>Scheelea liebmanii</i>	Corozo	-	1	3.43 1.45	3.90 1.33	0.002377
Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guacimo	-	3	2.71 0.45	3.40 1.56	0.001165
Bignoniaceae	<i>parmentiera aculeata</i>	Chote	-	3	3.41 1.46	5.07 2.05	0.012819
Boraginaceae	<i>Cordia spinescens L.</i>	Vara de Agua	-	5	10.17 2.50	7.00 1.41	0.016728
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i>	Guayaba	-	4	14.77 7.42	8.44 3.82	2.35526
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	-	2	2.41 0.81	3.60 0.55	0.002479
Fabaceae	<i>Pithecellobium insigne</i>	Humo	-	5	4.02 3.86	5.78 4.68	0.018350
Flacourtiaceae	<i>Casuarina obovata Schtdl.</i>	-	-	15	2.69 1.73	4.00 0.71	0.001274
Flacourtiaceae	<i>Casuarina sylvestris Sw.</i>	Botoncillo	-	10	10.07 12.80	6.88 2.05	0.278767
Lauraceae	<i>Nectandra salicifolia</i>	Laurel	-	12	3.25 0.90	5.35 2.62	0.001719
Euphorbiaceae	<i>Adella barbinervis Schtdl. &amp; Cham.</i>	-	-	8	8.19 5.45	7.86 3.14	0.104041
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana alba</i>	Cojón de Gato	-	6	3.38 1.74	5.97 4.64	0.004301
Mirtáceas	<i>Pimenta dioica (L.) Merr.</i>	Pimienta de Tabasco	-	2	1.93 0.54	2.30 0.26	0.000924
Fagaceae	<i>Quercus mexicana</i>	Encino	-	2	1.81 0.85	1.70 2.24	0.0021
Myrtaceae	<i>Eugenia capuli (Schtdl. &amp; Cham.) O. Berg.</i>	Capulín de Mayo	-	18	1.95 0.86	2.3 0.68	0.1258





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UCI/DCGPI/1885/2021
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

Table with 8 columns: FAMILIA, NOMBRE CIENTÍFICO, NOMBRE COMÚN, NOM-059-SE MARNAT-2010, CANTIDAD, DIÁMETRO (cm), ALTURA (m), and ÁREA BASAL (m²). It lists plant species like Casahuate, Cocos, Ojo de palomo, and Palmita.

En este mismo contexto el REGULADO presentó la descripción de la vegetación encontrada en el polígono del predio, de acuerdo con la siguiente tabla:

Table with 4 columns: N° DE POLIGONAL, CLAVE, DESCRIPCIÓN, and SUPERFICIE (ha). It details land use categories such as 'PASTIZAL CULTIVADO Y DERECHO DE VÍA' and 'VEGETACIÓN SECUNDARIA'.

- El polígono 1, con clave PC es un espacio identificado en la cartografía del INEGI como Pastizal cultivado...
• El Polígono 2, con clave (VT1), se trata de espacios identificados como Tular en la cartografía del INEGI...
• El Polígono 3 (VT2), en esta superficie es donde se pueden observar manchones de Tular...

Handwritten signature in blue ink





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio No. ASEA/UGI/DGCP/1885/2021  
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021**

Cabe destacar que junto a este polígono pasa el derecho de vía de CFE, y que se busca evitar perjuicio a las pequeñas poblaciones de Tular.

- Los polígonos 4, 5 y 6, corresponden a espacios ocupados por arbolado con continuidad ecológica que mantienen la vegetación arbustiva y algunos arbóreas, por lo que, aunque la cartografía del INEGI no lo señala, se realizó la comprobación en campo dejando estos espacios como lo marca la ley, es decir Terreno Temporalmente Forestal (debido a que esos espacios por descanso de pastoreo se ocuparon de arbolado) y como la Ley lo indica podrán regresar a la actividad cuando se considere necesario.
- La correlación ecológica que tiene el arbolado coincide desde el polígono 2 (VT1), con los polígonos 4 (TTF1) y 5 (TTF2).
- El polígono 3 (VT2), está conectado con el polígono 6 (TTF3), donde se observa cierta relación arbórea, lo que causa cierta continuidad ecológica.

**Fauna terrestre y marina**

El Sistema Ambiental fue analizado y descrito por tipos de vegetación, para obtener datos representativos de la fauna, agrupándola en cuatro hábitats. Las agrupaciones son: tular, pastizal, acahual y zona marina. En cada uno de estos se llevaron a cabo, monitoreos de anfibios, reptiles, aves y mamíferos (voladores y no voladores). A continuación, se especifica la metodología utilizada para el muestreo de cada grupo taxonómico.

**Metodología**

**Aves:** En cada tipo de hábitat se establecieron un promedio de siete puntos de muestreo de radio fijo con una distancia de 300 m entre cada punto. La identificación de las especies se realizó a través de la observación directa con binoculares e identificación de canto con la ayuda de la guía de campo de Peterson-Chalif (2000). Se registró la especie y se tomaron los puntos de muestreo, hora de observación, coordenadas geográficas, número de individuos.

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





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial Dirección General de Gestión de Procesos Industriales Oficio No. ASEA/UCI/DCGPI/1885/2021 Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

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

Mamíferos: Para el monitoreo de los mamíferos voladores se colocaron dos redes de niebla de 12 m durante cinco horas, de las 18:00 a 23:00 h para capturar los murciélagos que se encontraran en el área. Cada red se revisó aproximadamente cada 30 min. Los individuos atrapados en las redes fueron identificados utilizando una clave de campo para la identificación de los murciélagos de México (Medellín 2003). Después de su identificación los individuos fueron liberados en el mismo sitio de la captura.

Para el monitoreo de mamíferos no voladores se realizaron recorridos diurnos y nocturnos sobre un transecto de 200 m. Para el avistamiento nocturno se utilizaron lámparas de alto alcance. La identificación de huellas, registradas durante los recorridos diurnos se hicieron con la ayuda de la guía de campo "Huellas y rastros de los mamíferos grandes y medianos de México" de Marcelo Aranda (2000). Se colocaron 5 trampas rústicas # 5 de caja para la captura de ratones en un transecto de 100 m.

Anfibios y Reptiles: Se estableció un transecto de 200 m de longitud y de ancho variable para cada hábitat muestreado. Los recorridos se hicieron caminando en los hábitats de vegetación secundaria y popal. Tomando en cuenta los picos de actividad de los anfibios y reptiles los muestreos fueron hechos dos veces al día, de las 9:00 a las 12:00 h y de las 18:00 a las 21:00 h Se realizaron dos repeticiones en cada hábitat.

Aves (Riqueza y diversidad de especies)

Se encontraron 660 individuos distribuidos taxonómicamente en 7 órdenes, 14 familias y 138 especies. Las especies más abundantes son: el plijje (Dendrocygno autumnalis) con 957 individuos y el tordo cantor (Dives dives) con 329 individuos. Del total de las especies encontradas con un solo registro, sobresalen cuatro especies que son indicadores de calidad de hábitat, el trepador dorsirrayado menor (Lepidocoloptes leucogaster), trepador gorjiblanco (Lepidocoloptes souleyetii) y papamoscas alazán (Lipaugus unirufus).

Especies con estatus de conservación

Se reportan 7 especies de aves que se encuentran protegidos por las leyes, teniendo como especies Sujeta a Protección Especial (Pr) se registraron, el perico pecho sucio (Aratingo nana), aguililla de swainson (Buteo swainsoni), aguililla negra menor (Buteogallus anthracinus), oropéndola moctezuma (Psarocolius montezuma) y gavilán caracolero (Rostrhomus sociabilis). También se registraron dos especies catalogadas como Amenazada (A), el loro cabeza azul (Amazona farinosa) y halcón fajado (Falco femoralis).

Especies con valor comercial





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UCI/DCCPI/1885/2021
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

Las especies encontradas con valor comercial son: la cerceta aliazul clara (Anas discors), el siete presas (Ardea herodias), la paloma morada ventrioscura (Columba flavirostris), el pijije (Dendrocygna autumnalis), la chachalaca (Ortalis vetula) y la paloma aliblanca (Zenaida asiatica) todas ellas utilizadas como alimento: como mascota se tiene a la checha (Amazona albifrons), el loro cariamarillo (Amazona autumnalis), el loro corona azul (Amazona farinosa), el perico pecho sucio (Aratinga nano), el ceniztonle (Icterus gularis), el bolsero castaño (Icterus spurius), el arrocero (Sparophila torqueola), la calandria (Turdus grayi) y el semillerito brincador (Volatinia jocularis); también fue encontrada una especie utilizada como medicinal, el zanate (Quiscalus mexicanus); dos especies son utilizadas para actividades relacionadas con rituales, la chupita (Amazilia yucotonensis) y el zorzalito (Glucidium brasilianum), con uso para cetrería se registró el guío (Buteo magnirostris). De total de especies encontradas 15 son dispersoras de semillas, seis polinizadores, y 27 son controladores de plagas, sobre todo de insectos y roedores.

Mamíferos (riqueza y diversidad de especies)

Se encontraron 61 individuos distribuidos taxonómicamente en seis órdenes, 11 familias, y 24 especies. Las especies más abundantes fueron, el murciélago de charreteras menor (Sturniro lilium) y el mapache (Procyon lotor) ambas con 12 individuos.

Especies con estatus de conservación

Como especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, dentro de la categoría de Sujeta a Protección Especial (Pr) se encontró al murciélago de hoja nasal (Artibeus watsoni) y como especie en Peligro de Extinción (P) se tiene al oso hormiguero o brazo fuerte (Tamandua mexicana).

Especies con valor comercial

Como especies utilizadas para mascota están el mapache (Procyon lotor) y la ardilla (Sciurus oureogaster), especies también utilizadas como alimento el armadillo (Dasypus novemcinctus), el tlacuache común (Didelphis marsupialis) y coatí o tejón (Nasua narica). Para el caso de las especies usadas en la peletería está el coatí o tejón (Nasua narica). Del total de especies encontradas 4 son dispersoras de semillas, una es polinizadora (Glossophaga soricina) y 7 son consideradas plagas.

Anfibios (riqueza y diversidad de especies)

Se registraron 753 individuos distribuidos taxonómicamente en dos órdenes, seis familias y 7 especies. El ambiente con mayor riqueza específica y mayor índice de diversidad fue el popal. La especie más abundante fue la rana lomo oscuro (Leptodactylus melanonotus), seguida de la rana grillo (Hyla microcephala), ambas registradas en el este hábitat.

Especies con algún estatus de conservación

Se registraron dos especies que se encuentran Sujetas a Protección Especial (Pr), el sapo boca angosta elegante (Gastrophryne elegans) y la rana de río grande (Rana berlandieri). No se registraron especies enlistadas dentro de algún apéndice del CITES, ni especies reguladas por el calendario cinegético.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio No. ASEA/UGI/DCGP/1885/2021  
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

**Especies con valor comercial**

Se encontró al sapo gigante (*Bufo marinus*) utilizado en la peletería, el sapo común (*Bufo varilliceps*) como ornamental y la rana verde (*Rana vaillanti*) como alimento. Las dos especies del género *Bufo* son consideradas como control de plagas, en particular de insectos.

**Reptiles (riqueza y diversidad de especies)**

Se registraron 137 individuos distribuidos taxonómicamente en tres órdenes, 13 familias y 21 especies. El ambiente con mayor riqueza específica fue el popal. A pesar de que el popal fue el ambiente con mayor riqueza específica, el ambiente que obtuvo el mayor índice de diversidad fue el acahual. La especie más abundante fue la lagartija escamosa (*Sceloporus variabilis*) seguida de la lagartija verdiazul (*Cnemidophorus depii*).

**Especies con algún estatus de conservación**

Con categoría de Amenazada (A) se encuentra la iguana espinosa rayada (*Ctenosaura similis*); como Sujeta a Protección Especial (Pr), la iguana verde (*Iguana iguana*), la tortuga pecho quebrado labios blancos o tortuga casquito (*Kinosternon leucostomum*), la culebra perico mexicana (*Leptophis mexicanus*), la serpiente coralillo variable (*Micrurus diastema*) y el gecko enano collarero (*Sphaerodactylus glaucus*).

**Especies con valor comercial**

Se encontró a la iguana espinosa rayada (*Ctenosaura similis*), la iguana verde (*Iguana iguana*), la tortuga gravada o hicotea (*Trochemys scripta*), la serpiente coralillo variable (*Micrurus diastema*), el cocodrilo de pantano (*Crocodylus moreletii*) y la tortuga pecho quebrado labios blancos o tortuga casquito (*Kinosternon leucostomum*).

Para la identificación de la fauna marina en el sitio del PROYECTO se consideró los resultados de un estudio realizado por la UNAM en el 2005 denominado "Análisis especializado de la comunidad biológica de la Terminal Marítima de Tuxpan, Veracruz" el cual reporto lo siguiente:

**1) Zooplancton**

Los taxa determinados para zooplancton en los dos muestreos fluctúan entre 29 y 38 especies; los índices de diversidad entre 0.095 a 1.849 y el índice de Shannon entre 0.035 a 2.569 bits/ ind. Los copépodos como ocurre generalmente en la comunidad planctónica fueron las más frecuentes y abundantes con más de 90 % del total, lo que hace que el resto de grupos represente una proporción muy baja. Los siguientes grupos por su abundancia fueron larvas de peces (3.5%) larvas de equinodermos (2.27%) y cladóceros y cirripedios con porcentaje cercano a 1%. Otros grupos enmascarados por la abundancia de copépodos, resaltan por su alta frecuencia de ocurrencia como poliquetos, gasterópodos, lamelibranquios, decápodos, ostrácodos, cirripédios y chaetognatos.

**2) Bentos**

El comportamiento del bento en cuanto a la abundancia no sigue un patrón claro y refleja las localidades estudiadas, puesto que las estaciones oscilan entre 0 y 329 organismos.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UCI/DCGPI/1885/2021
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

Los valores de la diversidad jerárquica fueron de 0 a 1.31, lo cual es similar a lo registrado en los estudios más recientes de moluscos (Vázquez et al., 2001). Se identificaron cinco grupos taxonómicos, clasificados en 7 familias (una de moluscos y seis de poliquetos) logrando determinar cinco especies de moluscos.

Lo observado es en general reflejo de ambientes deteriorados o perturbados, ya que los valores de los organismos son bajos, si consideramos que el 58% de las localidades estudiadas tienen valores de diversidad cero y que, de los siete restantes, dos presentan valores equivalentes a su diversidad mínima y muy cercana a su diversidad máxima.

La abundancia de la fauna bentónica por grupo faunístico muestra que el grupo de mayor abundancia la componen los poliquetos, seguidos de los crustáceos y en tercer lugar se encuentran los moluscos. Sin duda el tipo de sustrato arenoso que prevalece en esta zona favorece la presencia de este tipo de organismos. Ante lo cual es necesario llevar un seguimiento durante varios ciclos anuales, de la composición faunística que se establece en este ambiente, dadas las condiciones ambientales prevalecientes en esta zona litoral.

3) Ictiofauna

Las especies de fauna marina más importantes reportadas en el sistema ambiental, se describen en la siguiente tabla:

Table with 4 columns: Nombre común, Nombre científico, Nombre común, Nombre científico. Lists various marine species like Jurel aleta amarilla, Jurel, Lisa, Huachinango, Mojarra, etc.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UCI/DCCPI/1885/2021
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

Table with 4 columns: Nombre común, Nombre científico, Nombre común, Nombre científico. Rows include Bonito del golfo, Bonito, Calamar pardo, Calamar del golfo, Camarón café, and Cazón.

En este mismo contexto, el REGULADO presentó las especies de fauna encontradas en el predio de acuerdo con las siguientes tablas:

Table titled 'Mamíferos identificados en el predio del PROYECTO' with 6 columns: Nombre común, Nombre científico, Método de identificación, Número de individuos, Medidas a tomar, NOM 059-SEMARNAT-2010. Rows include Tlacuache, Ardilla, Ardilla negra, Rata de campo, Mapache, and Murciélago.

Table titled 'Aves identificadas en el predio del PROYECTO.' with 6 columns: Nombre común, Nombre científico, Método de identificación, Número de individuos, Medidas a tomar, NOM-059-SEMARNAT-2010. Rows include Zanate, Luis bienteveo, Tapacaminos, Colibrí, and Tangara azul gris.

Handwritten signature or mark in blue ink.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DCCPI/1885/2021
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

Table with 6 columns: Nombre común, Nombre científico, Método de identificación, Número de individuos, Medidas a tomar, NOM-059-SEMARNAT-2010. Title: Aves identificadas en el predio del PROYECTO.

Table with 6 columns: Nombre común, Nombre científico, Método de identificación, Número de individuos, Medidas a tomar, NOM-059-SEMARNAT-2010. Title: Reptiles identificados en el predio del PROYECTO.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UCI/DGCP/1885/2021
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

Table with 6 columns: Nombre común, Nombre científico, Método de identificación, Número de individuos, Medidas a tomar, NOM-059-SEMARNAT-2010. Title: Reptiles identificados en el predio del PROYECTO.

Table with 6 columns: Nombre común, Nombre científico, Método de identificación, Número de individuos, Medidas a tomar, NOM-059-SEMARNAT-2010. Title: Anfibios identificados en el predio del PROYECTO.

Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales y medidas preventivas y de mitigación

XIV. Que el artículo 12 fracciones V y VI del REIA, disponen la obligación del REGULADO de incluir en la MIA-P la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales...

- 1.- Impartición de pláticas de inducción en materia de protección ambiental a todo el personal que labore en cada una de las actividades del PROYECTO.
2.- Instalar en áreas visibles señalamientos preventivos, prohibitivos y restrictivos enfocados a la seguridad y protección del medio ambiente.

[1] La Integridad funcional de acuerdo a lo establecido por la CONABIO (www/conabio.gob.mx), se define como el grado de complejidad de las relaciones tróficas y sucesionales presentes en un sistema...

Handwritten signature





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio No. ASEA/UGI/DCCPI/1885/2021  
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

- 3.- Supervisión de las áreas de trabajo para tener orden y limpieza de los equipos, maquinaria y materiales necesarios para la correcta ejecución del PROYECTO.
- 4.- Realizar recorridos de inspección a cada una de las áreas del PROYECTO, con la finalidad de constatar que se estén llevando a cabo todas las medidas preventivas y correctivas en materia de seguridad y protección ambiental.
- 5.- Verificar antes del inicio de cada una de las actividades del PROYECTO, que los vehículos y maquinaria hayan tenido el mantenimiento adecuado para mitigar la emisión de gases y ruido a la atmósfera.
- 6.- Capacitar al personal para la correcta clasificación de los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos.
- 7.- Instalar contenedores en número suficiente para el correcto manejo de los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos.
- 8.- Instalación en número suficiente de sanitarios portátiles para cubrir las necesidades fisiológicas de los trabajadores.
- 9.- Retirar continuamente las aguas negras de las letrinas para evitar la generación de malos olores por la fermentación de las mismas.
- 10.- Evitar el dejar funcionando la maquinaria sin ser utilizada.  
Realizar todas las actividades en el tiempo programado en el área destinada para la obra.
- 11.- Además se debe fomentar el desarrollo de buenas prácticas laborales como las que se mencionan a continuación:
  - Evitar las grandes generaciones de ruido que alteren a las especies de fauna silvestre.
  - Queda prohibido alterar o destruir los sitios de anidación y reproducción de especies silvestres.
  - Evitar el empleo de herbicidas o pesticidas en la remoción de vegetación.
  - Evitar realizar actividades en zonas de vegetación arbórea que no comprendan la superficie del PROYECTO.
  - Evitar realizar afectaciones en zonas que no comprendan la superficie del PROYECTO, sea marina, como terrestre.
  - Evitar dañar las áreas aledañas al derecho de vía de la línea del gasoducto.
  - En la compactación usar la humedad requerida, para disminuir el volumen de tierra desechada.
  - Las actividades de despalme y limpieza, se deberán efectuar de manera secuencial para disminuir los riesgos de erosión.
  - Durante la construcción de la obra, laborar en la medida de lo posible en horario diurno de 6:00 a 18:00 h, para evitar perturbar a la fauna.
- 12.- Evitar al máximo el derrame accidental al suelo o al agua, de aceites, lubricantes, aditivos, etc., para no alterar las características físicas y químicas y en consecuencia modificar la calidad de estos. Se recomienda asignar y ubicar en el predio sitios exclusivos para el almacenamiento de los materiales y equipos a utilizar, para así evitar la mínima afectación o por lixiviación de estas sustancias al subsuelo y de ahí hacia los mantos acuíferos. Lo anterior se complementa e integra dentro del desarrollo de cursos de concientización ambiental, dirigido a los empleados de las diferentes compañías que participaran en la realización de las actividades de la obra.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DCGPI/1885/2021
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

- 13.- Se deberá vigilar y evitar toda acción de caza, colecta, captura o aprovechamiento de especies de fauna por parte del personal de la obra.
14.- Aun cuando todas las actividades habrán de ejecutarse sobre la superficie contemplada para la construcción de la Terminal Marítima de Gas L.P., se deberá tener una vigilancia al personal de no capturar especies sobre la periferia...
15.- Conforme a lo anterior se propone llevar a cabo en la etapa de preparación del sitio un programa de rescate y reubicación de los ejemplares a Unidades de Manejo Ambiental (UMA) o en su caso a un área ecológicamente similar...
16.- Antes de empezar la etapa de preparación del sitio y durante su etapa operativa, se le deberá de dar cumplimiento a la NOM-001-SESH-2014.

Medio Terrestre:

Table with 2 columns: Environmental Factor and Impact. Rows include Air Quality, Soil, and Vegetation. Text describes preventive and corrective measures for each factor during site preparation.

Handwritten signature in blue ink





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UCI/DCGP/1885/2021
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

Table with 1 row: MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTIVAS Y/O MITIGACIÓN. ETAPA: PREPARACIÓN DEL SITIO. Includes text about vegetation removal, fauna impact, and landscape quality.

Table with 1 row: MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTIVAS Y/O MITIGACIÓN. ETAPA: CONSTRUCCIÓN. Includes text about air quality, soil erosion, and maintenance programs.

Handwritten signature





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGCP/1885/2021
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

Table with 1 main section: MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTIVAS Y/O MITIGACIÓN. Sub-section: ETAPA: CONSTRUCCIÓN. Content includes paragraphs on sanitary facilities, waste management, and environmental factors like fauna and landscape.

Table with 1 main section: MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTIVAS Y/O MITIGACIÓN. Sub-section: ETAPA: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO. Content includes paragraphs on air quality, ground conditions, and infrastructure inspection.

Handwritten signature in blue ink.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DCGPI/1885/2021
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

Los aceites gastados serán enviados al proveedor de los mismos para recuperación de materiales, previo cumplimiento de trámites legales.

Medio Marino:

Table with 2 columns: Activity and Impact. Title: PREPARACION DEL SITIO Medidas Preventivas y de Mitigación. Activities include transport to installation area, food services, and waste management. Impacts include noise, oil spills, and air quality.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DCGPI/1885/2021
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

Table with 1 column and 1 row. Title: PREPARACIÓN DEL SITIO. Subtitle: Medidas Preventivas y de Mitigación. Content: Generación de residuos sólidos como papel, cartón, plásticos, restos de embalajes, etc. que podrían agregar materiales ajenos al medio si se lanzan al mar. Para evitar que los residuos sólidos domésticos se acumulen en sitios no destinados para este fin, se colocarán tambores de 200 l con tapa, al alcance de todos los trabajadores, en los cuales serán depositados estos residuos para después ser trasladados al basurero municipal de Tuxpan, Ver., previa autorización del municipio. Los residuos sólidos no peligrosos deberán ser separados en orgánicos e inorgánicos para cumplir con lo dispuesto en el Anexo I del Convenio Internacional MARPOL 73/78. Generación de aguas residuales domésticas que contienen detergentes, grasas y aceites que podrían afectar al Plancton. Las embarcaciones que trabajen en el PROYECTO deberán contar con sistema de tratamiento de aguas negras y/o residuales domésticas para su posterior vertimiento al mar, cumpliendo con lo estipulado para las condiciones de efluentes señalados en la NOM-001-SEMARNAT-1996, y conforme lo establecido en la Ley de Aguas Nacionales (LAN) y su Reglamento. Además, se efectuará lo señalado en los Procedimientos para Manejo, Tratamiento y Disposición de Aguas Residuales Aceitosas y Aguas Residuales de Servicio Doméstico.

Table with 1 column and 1 row. Title: CONSTRUCCIÓN. Subtitle: Medidas Preventivas y de Mitigación. Content: Actividad: Posicionamiento de embarcación. Perturbación de la fauna por la generación de ruido. Se deberá dar mantenimiento preventivo y correctivo a los sistemas de amortiguamiento de ruido como chimeneas o dispositivos de motores en embarcaciones a utilizar, previo al inicio de los trabajos. Los niveles de ruido generados por la maquinaria y equipo no deberán sobrepasar los niveles máximos normados, de acuerdo a lo especificado en la NOM-081-SEMARNAT-1994. Se evitarán ruidos innecesarios por golpeteo con partes metálicas. Se deberá identificar en las zonas de trabajo las fuentes emisoras de ruido para delimitar y señalar las áreas en las que será obligatorio el uso de equipo de protección conforme lo dispone la Ley Federal del Trabajo en su norma NOM-017-STPS-2008. Afectación de la calidad del aire por las emisiones producidas por los motores de combustión interna. También se contempla el mantenimiento continuo a la maquinaria y equipo, utilizados durante esta actividad y de esta manera evitar la generación de emisiones por mala combustión. Antes de iniciar las actividades y durante la ejecución de las obras, se dará mantenimiento preventivo y correctivo a las embarcaciones a utilizar, así como efectuar las medidas correctivas en las unidades con alta emisión de contaminantes, como lo establece el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Registro de Emisiones y Transferencia de contaminantes. Las embarcaciones, maquinaria y equipo de combustión interna que se utilice, estarán en óptimas condiciones de operación con la finalidad de evitar la generación considerable de contaminantes, cumpliendo con la NOM-043-SEMARNAT-1993 y con la NOM-085-SEMARNAT-2011. Se verificará que el estado de los tubos de escape y de los dispositivos de control de emisiones de los equipos, así como la colocación de venteos y chimeneas en equipos que lo requieran, se localicen sus emisiones en lugares elevados, a favor de la dirección de los vientos, para facilitar su dispersión natural. Generación de residuos peligrosos (aceites gastados de la maquinaria a utilizar) que podrían afectar el entorno marino si se disponen inadecuadamente. Los residuos peligrosos generados serán manejados conforme lo establece la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, así como con el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Residuos peligrosos. En esta etapa los aceites gastados (los residuos peligrosos), serán recolectados y almacenados en contenedores apropiados, para luego ser dispuestos por una empresa especializada en el ramo (con autorización vigente como empresa prestadora de servicios para tratamiento, manejo y disposición de Residuos peligrosos), quien se hará responsable del tratamiento o disposición final de acuerdo a la normatividad vigente; por lo tanto, se deberá verificar el cumplimiento normativo de ésta. Generación de aguas aceitosas de sentinas, que podrían afectar la calidad de agua de mar en caso de mal manejo.

Handwritten signature





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/1885/2021
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

Table with 1 column and 1 row containing text under the heading 'CONSTRUCCIÓN' and 'Medidas Preventivas y de Mitigación'. The text discusses environmental impacts and mitigation measures for construction activities, including noise, air quality, and marine life.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DCGPI/1885/2021
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

Table with 2 main sections: 'CONSTRUCCIÓN' and 'Medidas Preventivas y de Mitigación'. Each section contains detailed text regarding environmental impacts like noise, air quality, and water turbidity, along with specific mitigation measures for marine duct installation and testing.

Handwritten signature or mark in blue ink.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UCI/DGGPI/1885/2021
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

CONSTRUCCIÓN

Medidas Preventivas y de Mitigación

Los equipos como compresores, bombas de presión, etc., que se utilicen para la realización de las pruebas (hidrostáticas), durante la construcción deben de estar ubicados preferentemente en áreas cerradas con la finalidad de disminuir la propagación del ruido.

Afectación de la calidad del aire por las emisiones producidas por los motores de combustión interna

Se prevé el mantenimiento continuo a la maquinaria y equipo y de esta manera evitar la generación de emisiones por mala combustión de los motores. La contratista deberá presentar el programa de mantenimiento a sus equipos a la supervisión de Gas de Calidad S.A. de C.V.

Para la mitigación de las emisiones a la atmósfera se deberá de cumplir con lo establecido en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera. Para lograr este objetivo las embarcaciones, vehículos y maquinaria pesada que utilice combustibles fósiles deberán de implementar un Programa de Mantenimiento durante la vigencia de las etapas de instalación ó construcción en las que participen.

Así mismo se deberán llevar los registros y bitácoras de mantenimiento y control preventivo de las embarcaciones, vehículos y maquinaria pesada.

Generación de turbiedad que afecta la calidad de agua de mar.

Se deberá cumplir con los procedimientos de construcción para evitar repetición de actividades (prueba hidrostática), que generen impactos innecesarios.

Generación de residuos sólidos que agregarían componentes ajenos al medio (remantes de tuberías, varillas de soldadura, embalajes de ánodos,)

o impactarían al ambiente si son dejados en contenedores sin tapas, o sobre la superficie de las embarcaciones, siendo arrastrados por acción del viento con posibles afectaciones a la calidad del agua y fondo marino. Los residuos sólidos se deberán disponer adecuadamente en contenedores con tapa, efectuándose recolección diaria de todos los residuos generados, para su posterior disposición en tierra en lugares adecuados para ello.

Generación de residuos peligrosos (solventes, cemento, latas de aceites lubricados gastados, guantes, estopas, restos de sacos de materiales como cemento).

Las grasas y aceites no reutilizables, así como la ropa de trabajo, guantes, caretas, vidrios, etc., impregnadas de grasas, aceites o solventes será dispuesta por la compañía encargada (subcontratista) de la recolección de estos residuos la que deberá contar con su autorización vigente para el manejo y disposición de este tipo de residuos.

Generación de agua proveniente de Pruebas Hidrostáticas que podrían afectar la calidad de agua marina.

Al terminar la instalación de la tubería se realizará la Prueba Hidrostática, para lo cual se utilizará agua de mar, previo permiso por la autoridad correspondiente, adicionándole colorante biodegradable para detección de posibles fugas en la línea regular o interconexiones de la línea sobrecubierta y demás conexiones y accesorios a probar, y en caso de ser necesario, se adicionará también inhibidores de corrosión. La aplicación del Inhibidor de corrosión será de acuerdo al tipo de fluido a manejar con el objeto de proteger el interior del ducto, equipos y accesorios. El supervisor por parte de Gas de Calidad S.A. de C.V., deberá verificar que al llenado de las tuberías y la inyección de Inhibidores de corrosión y de instalación, deben ser de acuerdo a la Ficha Técnica y Hoja de Seguridad del fabricante, el producto debe contar con las características necesarias para trabajar con agua salada de mar, y a su vez ser biodegradable y su aplicación se efectúe de acuerdo con lo especificado en el procedimiento aprobado.

En virtud que antes de realizarse el llenado con agua de mar de la tubería, se realizará una corrida con diablitos de limpieza a la tubería, ésta se encontrará libre de residuos sólidos (limpia), aunado a lo anterior, se inyectará Inhibidores de corrosión para efecto de protección de la tubería por la prueba hidrostática, por lo que una vez finalizada la prueba, dicha agua mediante filtrado en una malla de 100 hilos por pulgada, se verterá de nuevo al mar, asegurándose mediante análisis de laboratorio que ésta (el agua resultante de la prueba hidrostática), se encuentre libre de partículas en suspensión, y que cumpla con lo señalado en la NOM-001-SEMARNAT-1996, en el caso de no cumplir con lo señalado en ésta, deberá canalizarse hacia la planta de Tratamiento de la embarcación, hasta cumplir con lo señalado en la NOM-001-SEMARNAT-1996.

Actividad: servicios de embarcaciones de apoyo

Perturbación de la fauna por la generación de ruido





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UCI/DGCIPI/1885/2021
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

Table with 1 main section: CONSTRUCCIÓN. Sub-section: Medidas Preventivas y de Mitigación. Content includes text about noise control, air quality, and waste management.

Table with 1 main section: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO. Sub-section: Medidas Preventivas y de Mitigación. Content includes text about waste management during operations.

Handwritten signature or mark





MEDIO AMBIENTE



ASEA

AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/1885/2021  
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

OPERACION Y MANTENIMIENTO
<p><b>Medidas Preventivas y de Mitigación</b></p> <p>Para evitar que los residuos sólidos domésticos se acumulen en sitios no destinados para este fin, se colocarán tambores de 200 l con tapa, al alcance de todos los trabajadores, en los cuales serán depositados estos residuos para después ser trasladados al basurero municipal de Tuxpan, Ver, y/o Poza Rica, Ver.</p> <p>Generación de residuos peligrosos (solventes, latas de aceites lubricados gastados, brochas con pintura seca o con recubrimientos, guantes y estopas impregnadas con aceites, pinturas o grasas), por los residuos que contienen.</p> <p>Para las etapas de Operación y Mantenimiento, los Residuos Peligrosos generados serán manejados de acuerdo a la Legislación Ambiental Vigente.</p> <p>Actividad: Transporte de personal</p> <p><b>Perturbación de la fauna por la generación de ruido.</b> Se deberá dar mantenimiento preventivo y correctivo a los sistemas de amortiguamiento de ruido como chimeneas o dispositivos de motores en embarcaciones a utilizar, previo al inicio de los trabajos. Los niveles de ruido generados por la maquinaria y equipo no deberán sobrepasar los niveles máximos normados, de acuerdo a lo especificado en la NOM-081-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.</p> <p><b>Afectación de la calidad del aire por las emisiones producidas por los motores de combustión interna</b> Se prevé el mantenimiento continuo a todas las embarcaciones, maquinaria y equipo, utilizados durante esta actividad y de esta manera evitar la generación de emisiones por mala combustión. La contratista deberá presentar el programa de mantenimiento a sus equipos a la supervisión de Gas de Calidad S.A. de C.V. Las embarcaciones, deberán de implementar un Programa de Mantenimiento durante la vigencia de las etapas de instalación ó construcción en las que participen llevando registros y bitácoras de mantenimiento y control preventivo</p> <p><b>Generación de residuos peligrosos (aceites gastados de la maquinaria a utilizar) que podrían afectar el entorno marino si se disponen inadecuadamente.</b> Los residuos peligrosos generados serán manejados conforme lo establece la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, así como con el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Residuos peligrosos. En esta etapa (los residuos peligrosos), serán recolectados y almacenados en contenedores apropiados, para luego ser dispuestos por una empresa especializada en el ramo (Con Autorización vigente por parte de SEMARNAT, como empresa prestadora de servicios para tratamiento, manejo y disposición de Residuos peligrosos), quien se hará responsable del tratamiento o disposición final de acuerdo a la normatividad vigente, por lo tanto se deberá verificar el cumplimiento normativo de ésta.</p>

ABANDONO DEL SITIO
<p><b>Medidas Preventivas y de Mitigación</b></p> <p>Actividad: Limpieza del ducto</p> <p>Generación de residuos peligrosos (Aguas residuales impregnadas con aceites), que si son vertidas al mar podrían ocasionar mortandad de organismos marinos.</p> <p>Durante el abandono de la tubería se realizará la limpieza de la tubería, los residuos líquidos o semisólidos de hidrocarburos se incorporarán a la corriente de producción.</p> <p>Una vez limpiada la tubería se inertizará y se taponeará para su abandono en el área del PROYECTO.</p> <p>Actividad: Desinstalación de Interconexiones</p> <p>Generación de residuos sólidos que agregarían componentes ajenos al medio (remanentes de tuberías, varillas de soldadura), e impactarían al ambiente si son dejados en contenedores sin tapas, o arrojados al fondo marino con posibles afectaciones a la calidad del agua, fondo marino y biota.</p> <p>Los residuos sólidos y materiales remanentes se deberán disponer adecuadamente en contenedores con tapa, para su posterior disposición en tierra en lugares adecuados para ello, efectuándose recolección de todos los residuos generados para su correcta disposición.</p> <p>Actividad: Retiro de Instrumentos y abandono de tuberías</p> <p><b>Perturbación de la fauna por la generación de ruido.</b></p>





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/1885/2021
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

Table with 1 column and 1 row containing text under the heading 'ABANDONO DEL SITIO' and sub-heading 'Medidas Preventivas y de Mitigación'. The text describes requirements for noise control, air quality, and hazardous waste management during site abandonment.

Por lo antes expuesto y con fundamento en el artículo 3D primer párrafo de la LGEEPA, el REGULADO indicó en la MIA-P, la descripción de los posibles aspectos del ecosistema que pudieran ser afectados por las obras y/o actividades contempladas en el PROYECTO, para las obras de operación, mantenimiento y abandono considerando el conjunto de los elementos que conforma el ecosistema involucrado, señalando las medidas preventivas, de mitigación, y las demás necesarias para evitar y/o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente...

Handwritten signature





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio No. ASEA/UGI/DCGPI/1885/2021  
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

**Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas**

XV. Que el artículo 12 fracción VII del REIA, establece que la MIA-P debe contener los pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas para el PROYECTO; en este sentido y dado que las afectaciones originadas por el PROYECTO son consideradas como compatibles, ya que podrán ser mitigadas aplicando medidas de compensación en las áreas aledañas al mismo; los impactos significativos previstos durante la construcción y operación del PROYECTO solo son potenciales, es decir, que pueden suceder sólo en caso de accidentes, lo cual es poco probable y será minimizado con las medidas de prevención, seguridad y control a instalar; así como las medidas que se tomarán para la minimización de impactos; la instalación del PROYECTO, representará un impacto benéfico al factor socio económico en el puerto de Tuxpan, estado de Veracruz; por la generación de empleos que mejorarán las condiciones de vida de los habitantes, así como el impulso al desarrollo industrial de la zona se traducirá en generación de empleos para los habitantes, siendo un proveedor de energéticos para consumo local, regional y nacional y como fuente de desarrollo para el sector industrial, de infraestructura y de servicios que se está incrementando en el municipio de Tuxpan, Veracruz; siempre y cuando el REGULADO cumpla con las medidas de mitigación propuestas en la MIA-P presentada.

**Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores**

XVI. Que de acuerdo con lo dispuesto por el artículo 12 fracción VIII del REIA, el REGULADO debe hacer un razonamiento en el cual demuestre la identificación de los instrumentos metodológicos y de los elementos técnicos que sustentan los resultados de la MIA-P, la información con la que dio cumplimiento a las fracciones II a VII del citado precepto, por lo que esta DGGPI determina que en la información presentada por el REGULADO en la MIA-P, fueron considerados los instrumentos metodológicos, a fin de poder llevar a cabo una descripción del SA en el cual se encuentra el PROYECTO; de igual forma fueron empleados durante la valoración de los impactos ambientales que pudieran ser generados por las etapas del PROYECTO; asimismo, fueron presentados los planos de conjunto, mismos que corresponden a los elementos técnicos que sustentan la información que conforma la MIA-P.

XVII. Que de acuerdo a lo establecido en el Acuerdo<sup>2</sup> y respecto a lo manifestado en el ERA y la MIA-P del PROYECTO, el REGULADO realizará actividades altamente riesgosas por el manejo de ocho (8) esferas con capacidad de 45,000 bis cada una, sumando una capacidad de almacenamiento de 360,000 bis, los cuales son mayores a las cantidades del reporte, señaladas en el Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 04 de mayo de 1992, que determina las actividades que deben considerarse como altamente riesgosas, fundamentándose en la acción o conjunto de acciones, ya sean de origen natural o antropogénico, que estén asociadas con el manejo de sustancias con propiedades inflamables y explosivas, en cantidades tales que, de producirse una liberación, sea por fuga o derrame de las mismas o bien una explosión, ocasionarían una afectación significativa al ambiente, a la población o sus bienes.

<sup>[2]</sup> Acuerdo por medio del cual las Secretarías de Gobernación y Desarrollo Urbano y Ecología expiden el segundo listado de actividades altamente riesgosas, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de mayo de 1992.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UCI/DCCPI/1885/2021
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

Asimismo, cuando una actividad esté relacionada con el manejo de una sustancia que presente más de una de las características de peligrosidad señaladas, en cantidades iguales o superiores a su cantidad de reporte, misma que está definida en el artículo 3o. del citado acuerdo como: "cantidad mínimo de sustancia peligrosa en producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso o disposición final, o la suma de éstas, existentes en una instalación o medio de transportes dados..", será considerada altamente riesgosa.

Por lo que, de acuerdo con la información presentada a través del ERA el REGULADO presentó las modelaciones de los eventos de riesgo que fueron identificados de acuerdo con el análisis de riesgo aplicado a través de las metodologías HAZOP y ¿What if? y la posterior jerarquización de los eventos y la determinación de los Radios de Afectación para los siguientes escenarios planteados:

Table with 2 columns: Clave del escenario and Nombre del escenario de riesgo. It lists 12 scenarios such as 'Liberación masiva de gas LP por desconexión accidental de manguera de 12"Ø' and 'Fuga de gas LP por orificio de 3.2" Ø localizada en la línea submarina de 16"Ø'.

Los resultados de radios de afectación obtenidos de la aplicación del software PHAST son los siguientes:

Table with 8 columns: Clave del escenario de riesgo, Clase de Evento, and two sets of effects (radiation and explosion) with sub-columns for different energy levels (12.5 KW/m², 5 KW/m², 1.4 KW/m², 3 psi, 1 psi, 0.5 psi).

Handwritten signature in blue ink.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio No. ASEA/UGI/DCGPI/1885/2021  
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

Clave del escenario de riesgo	Clase de Evento	Efectos por radiación térmica			Efectos por explosividad		
		12.5 KW/m <sup>2</sup> (m)	ZAR 5 kW/m <sup>2</sup> (m)	ZA 1.4 KW/m <sup>2</sup> (m)	3 psi (m)	ZAR 1 psi (m)	ZA 0.5 psi (m)
	(UVCE)						
TMGTUXPANCA- 01	Pool fire (Charco de Fuego)	201.05	292.34	484.73			
	Jetfire (Dardo de fuego)	192.28	236.74	329.51			
	Explosión (UVCE)				1068.50	1279.78	1594.15
TMGTUXPANCA- 02	Pool fire (Charco de Fuego)	129.30	184.82	302.37			
	Jetfire (Dardo de fuego)	149.11	183.34	260.11			
	Explosión (UVCE)				680.69	828.24	1047.80
TMGTUXPANCA-03	Pool fire (Charco de Fuego)	17.11	21.30	29.14			
	Jetfire (Dardo de fuego)	38.80	47.48	66.28			
	Explosión (UVCE)				54.84	74.63	104.08
TMGTUXPANPC- 01	Pool fire (Charco de Fuego)	739.37	1101.68	1857.38			
	(Bola de fuego) BLEVE	863.43	1320.09	2326.24			
	Explosión (UVCE)				3007.52	3830.68	5055.49
TMGTUXPANCMP-02	Pool fire (Charco de Fuego)	24.34	29.97	40.79			
	Jetfire (Dardo de fuego)	39.37	47.95	66.77			
	Explosión (UVCE)				116.59	138.71	171.63
TMGTUXPANCMP-03	Jetfire (Dardo de fuego)	52.93	64.41	90.16			
	Explosión (UVCE)				171.74	200.72	243.84
TMGTUXPANCMP- 04	Jetfire (Dardo de fuego)	41.40	50.22	70.09			
	Explosión (UVCE)				113.88	132.39	159.93
TMGTUXPANCA- 04	Jetfire (Dardo de fuego)	121.14	147.88	210.19			
	Explosión (UVCE)				147.68	197.92	272.68
TMGTUXPANCA- 06	BLEVE (Bola de fuego)	279.49	431.28	772.56			
	Explosión (UVCE)				476.54	658.55	929.37
TMGTUXPANCA- 05	Pool fire (Charco de Fuego)	10.12	12.76	16.98			
	Explosión				12.61	16.09	21.27





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UCI/DCGPI/1885/2021
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

Table with 8 columns: Clave del escenario de riesgo, Clase de Evento, and two sets of effects (radiación térmica and explosividad) with sub-columns for different risk zones (ZAR, ZA).

ZAR.- Zona de Alto Riesgo
ZA.- Zona de Amortiguamiento

RECOMENDACIONES TÉCNICO - OPERATIVAS.

El REGULADO indicó que atenderá las siguientes recomendaciones derivadas del análisis HAZOP:

- 1. Dar cumplimiento a los requisitos de seguridad y protección ambiental para las operaciones de descarga de buque-tanque costa fuera.
2. Dar cumplimiento a los requisitos de seguridad y protección ambiental para las operaciones de descarga de gas L.P. de buque tanque hacia instalaciones terrestres.
3. Dar cumplimiento a la aplicación del procedimiento de revisión de integridad mecánica al circuito de tubería, válvulas y accesorios.
4. Asegurar la operación confiable de las alarmas de estado (presión, flujo y temperatura) durante la descarga del gas L.P.
5. Asegurar la integridad mecánica de los componentes de anclado-amarre para la estabilidad del buque tanque en la descarga del gas LP (amarradero convencional, cadenas).
6. Dar cumplimiento al reporte de condiciones ambientales que da autorización para el anclado y amarre del buque tanque.
7. Asegurar el cumplimiento en las etapas de diseño y construcción de las especificaciones técnicas existentes en la normatividad nacional e internacional para una operación segura, confiable y eficiente de la terminal de almacenamiento.
8. Presentar los reportes de pruebas preoperativas realizadas y aprobadas durante la etapa de la construcción previo al inicio de operaciones que deben ser requeridos por el grupo de RSPA.
9. Elaborar y difundir el Protocolo de Respuesta Emergencia con base a los resultados del ARSH atendiendo los requisitos establecidos por la ASEA en la DACG (DISPOSICIONES Administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para la elaboración de los protocolos de respuesta a emergencias en las actividades del Sector Hidrocarburos).
10. Asegurar la disponibilidad de procedimientos, instructivos, guías de Operación y Mantenimiento; programas de Mantenimiento Predictivo y Preventivo de equipos, instrumentos, tuberías y accesorios para una operación segura, confiable y eficiente de la terminal de almacenamiento.
11. Asegurar la disponibilidad del refaccionamiento para equipos, instrumentación y accesorios críticos en las operaciones de recibo, almacenamiento y despacho de gas LP.
12. Aplicar el proceso continuo de selección, contratación, capacitación y adiestramiento de personal de las áreas de Operación y Mantenimiento para las operaciones de recibo, almacenamiento y despacho de gas LP.
13. Dar cumplimiento a las NOM-STPS-017-2008, Equipo de protección personal - Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.
14. Verificar el cumplimiento del uso obligatorio y correcto del EPP en el desarrollo de las actividades

Handwritten signature





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio No. ASEA/UGI/DCGPI/1885/2021  
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

- críticas.
15. Dar cumplimiento a la normatividad vigente para la identificación de los sistemas de recibo, almacenamiento y despacho de gas LP en instalaciones criogénicas.
  16. Asegurar el cumplimiento del protocolo de entrega recepción (requisito contractual proveedor-cliente), para la descarga del gas LP a la instalación terrestre (-16°C a -12°C).
  17. Asegurar la operación confiable del sistema de control de las variables operativas (temperatura, flujo, presión) de recibo de gas LP.
  18. Mantener en condiciones de eficiencia y confiabilidad el sistema de presión diferencial.
  19. Dar cumplimiento a los Programas de mantenimiento predictivo y preventivo con las recomendaciones de los fabricantes y/o proveedores para la confiabilidad de los equipos que conforman la instalación; evidenciándolos en los registros correspondientes.
  20. Asegurar un sistema de detección de gas y fuego que reúna las características de eficiencia en la detección de atmósferas peligrosas en áreas críticas de acuerdo con normatividad vigente, presentando el estudio correspondiente.
  21. Mantener en condiciones de una operación confiable y eficaz el sistema de detección de gas y fuego, evidenciándolo en los registros correspondientes.
  22. Asegurar un sistema de protección contra incendio que reúna las características de eficiencia en la detección oportuna de una emergencia de acuerdo con normatividad vigente nacional e Internacional, presentando el estudio correspondiente.
  23. Mantener en condiciones de una operación confiable y eficaz del sistema de protección contra incendio, evidenciándolo en los registros correspondientes.
  24. Asegurar que el diseño y selección del sistema de desfogue es eficiente y seguro para una operación confiable en situaciones de emergencia.
  25. Mantener en condiciones de eficiencia y confiabilidad el sistema de desfogue.
  26. Asegurar un sistema de protección contra sobrellenado que reúna las características de eficiencia en la detección oportuna de una emergencia de acuerdo con normatividad vigente, presentando el estudio correspondiente.
  27. Mantener en condiciones de una operación confiable y eficaz del sistema de protección contra sobrellenado, evidenciándolo en los registros correspondientes.
  28. Asegurar un sistema de control de inventarios que reúna las características de eficiencia en la detección oportuna de una emergencia de acuerdo con normatividad vigente, presentando el estudio correspondiente.
  29. Mantener en condiciones de una operación confiable y eficaz del sistema de control de inventarios, evidenciándolo en los registros correspondientes.
  30. Comprobar que los sistemas de seguridad y control cuenta con la tecnología redundante para las condiciones de operación en los equipos críticos.
  31. Asegurar el cumplimiento del procedimiento de llenado de autotanques evidenciándolo en los registros correspondientes.
  32. Asegurar las capacidades y habilidades del personal especialista que realiza el mantenimiento del controlador UCL.
  33. Asegurar un sistema de refrigeración que reúna las características de eficiencia para la recuperación de vapores; y que las variables de operación y control estén enlazadas a un sistema de control y adquisición de datos (SCADA) o en su caso a un sistema de control distribuido en el cual se puedan





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio No. ASEA/UGI/DCGPI/1885/2021  
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

visualizar y controlar esas variables y al igual que su registro.

34. Mantener en condiciones de una operación confiable y eficaz del sistema de recuperación de vapores, evidenciándolo en los registros correspondientes.
35. Disponer del manual de operación del Tren regulador de expansión e implementarlo, evidenciándolo en los registros correspondientes.
36. Dar cumplimiento a los programas de mantenimiento predictivo y preventivo con refaccionamiento original para asegurar la integridad mecánica y operación segura y confiable.
37. Disponer del manual de operación del sistema de refrigeración e implementarlo, evidenciándolo en los registros correspondientes.
38. Asegurar la comunicación permanente con el sistema de control para la acción de arranque y paro del sistema de odorización.
39. Las variables de operación y control deben estar enlazadas a un Sistema de Control y Adquisición de Datos (SCADA) o en su caso a un Sistema de Control Distribuido en el cual se puedan visualizar y controlar las variables de gasto, presión y nivel, evidenciándolos en sus registros correspondientes.
40. Disponer del manual de operación del sistema de bombeo contra incendio e implementarlo, evidenciándolo en los registros correspondientes.
41. Aplicar el proceso continuo de selección, contratación, capacitación y adiestramiento del personal para la operación y mantenimiento del sistema contra incendio.
42. Contar con el diseño y selección de la planta de emergencia de generación de energía eléctrica que garantice la operación en una condición emergente por fallo del suministro eléctrico (CFE).
43. Contar con el diseño y selección de la Bomba de relevo BA-AC103 que garantice el suministro de agua a la red contra incendio a falla del equipo principal de bombeo.
44. Asegurar de forma contractual, que CFE garantice el suministro continuo de energía eléctrica a través de su red de distribución.
45. Asegurar que el consumo de energía eléctrica en la operación del recibo, almacenamiento y despacho de gas LP sea eficiente para evitar sobreconsumos.
46. Asegurar la eficiencia del sistema de protección anticorrosivo al sistema de bombeo y red contra incendio a las condiciones imperantes de la zona.
47. Dar cumplimiento a los programas de mantenimiento del sistema contra incendio, evidenciándolo en los registros correspondientes.
48. Asegurar la operación de los actuadores integrados al sistema de seguridad.
49. Disponer del manual de operación del sistema de aire de instrumentos e implementarlo, evidenciándolo en los registros correspondientes.
50. Aplicar el proceso continuo de selección, contratación, capacitación y adiestramiento del personal para la operación y mantenimiento del sistema de aire de instrumentos.
51. Disponer del manual de operación del sistema de detección de gas y flama e implementarlo, evidenciándolo en los registros correspondientes.
52. Asegurar que el diseño y selección de los equipos sea con la tecnología de vanguardia que garantice la confiabilidad de la operación del sistema de detección de gas y flama.
53. Aplicar el proceso continuo de selección, contratación, capacitación y adiestramiento del personal para la operación y mantenimiento de sistema de detección de gas y flama.
54. Asegurar mediante pruebas y mantenimiento el respaldo eléctrico esté disponible a falla del





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio No. ASEA/UCI/OCCPI/1885/2021  
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

suministro eléctrico de CFE.

## SISTEMAS DE SEGURIDAD

EL REGULADO manifiesta que el PROYECTO contará, con lo que se indica a continuación:

### 1. Sistema de desfogues

El sistema de desfogue de la Terminal Marítima de Almacenamiento de Gas L.P. estará disponible para entrar en operación en cualquier momento de los 365 días del año, por lo que se programará cuidadosamente el mantenimiento preventivo del mismo.

El cabezal de desfogues recibe las líneas de descarga de las válvulas de seguridad de gas licuado ubicadas en la trayectoria de las tuberías de proceso y en puntos estratégicos, para la protección de los equipos críticos y operacionales de la instalación.

### 2. Sistema Contra Incendio

El PROYECTO "Terminal Marítima de Almacenamiento de Gas L.P.", contará con un sistema de contra incendio para poder prevenir y controlar cualquier situación de riesgo en la instalación, estará conformado por los siguientes equipos:

- Tanque Vertical de Agua Contra incendio (TV-01) con capacidad de 21,750 bis (3,458 m<sup>3</sup>) de agua tratada.
- Equipo de bombeo ubicado en un cobertizo o casa de bombas (25.0 x 10.0 m), integrado por:
  - Bomba jockey (BA-ACI-01) con motor eléctrico de 10.0 hp, para un gasto de 40 gpm y una presión de operación de 9.5 kg/cm<sup>2</sup> que mantiene en forma permanente presurizada la red de contra incendio de la Terminal.
  - Una bomba (BA-ACI-02) con motor eléctrico de 500 hp, con 1,775 rpm, para un gasto de 4,000.0 gpm y una presión de operación de 10.4 kg/cm<sup>2</sup>.
  - Una bomba (BA-ACI-03) de combustión interna operada con Diesel, como respaldo a falla de energía eléctrica de 544 hp, con 1,775 rpm, para un gasto de 4000 gpm y una presión de operación de 10.4 kg/cm<sup>2</sup>.
- Red de distribución de agua contra incendio corresponderá a un circuito cerrado para salvaguardar a equipos críticos del proceso, tales esferas, patín de medición, llenaderas a auto tanques y demás, será construido con tubería ASTM A-53 Gr. B, cédula 40 para una presión de operación de 9.5 kg/cm<sup>2</sup> de presión.

Los componentes del sistema que integran la Red de distribución de agua contra incendio son los siguientes:

- Ocho (8) monitores con giro de 360° tipo corazón de 4" Ø para una presión de operación





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio No. ASEA/UCI/DCGPI/1885/2021  
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

- de 10.3 kg/cm<sup>2</sup> y un gasto de 500 gpm cada uno.
- Diez (10) hidrantes de 2" a 1 1/2" Ø para conexión de mangueras flexibles para la protección de la terminal.
- Un total de 144 aspersores para agua de 3/4" Ø, ubicados en cada esfera para su enfriamiento, distribuidos nueve (9) la parte superior y nueve (9) en la parte inferior de estas con capacidad de 13.74 gpm cada una a con una presión de operación de 7.0 kg/cm<sup>2</sup>, garantizando un enfriamiento uniforme en su superficie.
- Para el área de llenaderas de gas licuado a auto tanques, se ubicará un total de trescientos treinta y seis (336) aspersores de agua de 1/2" Ø, para un gasto de 9.91 gpm a una presión de operación de 5.0 kg/cm<sup>2</sup>, de este total corresponden 56 aspersores de agua para cada isleta de llenado.
- Para la casa de bombas de contra incendio, corresponden treinta y nueve (39) aspersores de agua de 1/4" Ø para un gasto de 9.91 gpm cada uno con una presión de operación de 5.0 kg/cm<sup>2</sup>.
- Por último, se ubica en el patín de regulación, filtrado y medición diez y nueve (19) aspersores de agua para un gasto de 9.91 gpm por aspersor, a una presión de operación de 5.0 kg/cm<sup>2</sup>.

Toda la tubería que integrará en circuito cerrado la red de contra incendio estará soportada mecánicamente sobre mochetas en forma área y sujeta a normas para colocarse sobre los recipientes críticos del proceso.

### 3. Sistema de detección de mezclas explosivas y flama

El Sistema de Gas y Fuego recibirá señales de los detectores de fuego, gas combustible, de instrumentación del sistema de agua contra incendio y estaciones manuales de alarma (botones de alarma y disparo) que se encuentran localizados en lugares estratégicos en el área de proceso y cuartos de control.

En caso de presentarse algún evento no deseado, el Sistema de Gas y Fuego desencadena la lógica programada, activando las alarmas audibles y visibles para dar aviso al operador y al personal, además ejecutará las acciones automáticas correspondientes para controlar el evento no deseado.

### 4. Alarmas luminosas o luces de estado

Serán de tipo "semáforo" y cada una consistirá de tres (3) luces del tipo estroboscópicas, para mostrar la condición en que se encuentre el sistema contra incendio a base de un agente extinguidor limpio, estas deberán ser de acrílico resistente al impacto con un domo no menor de 5 cm de diámetro y alimentación eléctrica de 24 VCD, intensidad de luz 100 candelas, clasificación eléctrica de acuerdo al área donde se instalen, se deben considerar la corrosión por ambiente marino y serán prueba de lluvia. Para las instaladas afuera del cuarto de control, se incluirán placas de identificación con el nombre del sistema contraincendio al que pertenecen.

### 5. Sistema de tierras físicas





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio No. ASEA/UGI/DCCPI/1885/2021  
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

Se cuenta con un estudio de ingeniería para el arreglo del sistema de puesta a tierra en general en la Terminal, es decir, este sistema será utilizado para aterrizar equipos dinámicos y estáticos, a un electrodo de referencia para los sistemas de pararrayos y como medio de igualación de potencial con los sistemas de tierras eléctricos y de control.

Todo sistema de puesta a tierra cumplirá con los requerimientos marcados en la NOM-001-SEDE 2012 artículo 250 y las características marcadas en LA NMX-J-549- ANCE 2005, con el fin de mantener la elevación de potencial a niveles seguros, se recomienda que el valor de la resistencia de puesta a tierra se mantenga en niveles no mayores que 10  $\Omega$ .

Este valor de resistencia debe cumplirse para cada arreglo, cuando éstos no se encuentren interconectados.

Los factores que están considerados para la instalación de un sistema de puesta a tierra son los siguientes:

1. La longitud de los electrodos verticales debe ser no menor que 2.40 m.
2. La distancia mínima de separación entre electrodos verticales de puesta a tierra debe ser el doble de su longitud.
3. El punto de conexión sobre nivel del suelo entre los conductores de los electrodos de puesta a tierra se realizará con un cable aislado no menor del 6 AWC para evitar diferencias de potencial.
4. Los electrodos de puesta a tierra deben interconectarse entre sí mediante conductores sin aislamiento horizontales enterrados, por medio de un proceso de soldadura, formando una trayectoria lo más cerrada posible alrededor de la estructura.
5. Debe tenerse especial cuidado en la unión de los elementos para lograr una compatibilidad galvánica entre los materiales.
6. Los electrodos horizontales de puesta a tierra deben instalarse a una distancia de 0.75 m o mayores.
7. La selección del arreglo depende de la resistividad del suelo y de las limitaciones prácticas encontradas en el área de interés.
8. Los electrodos horizontales de puesta a tierra deben instalarse preferentemente por debajo de cualquier conjunto de cables directamente enterrados, cables en canalizaciones o tuberías pertenecientes a servicios que entran o salen de la estructura y no deben conectarse en su trayectoria a conductores enterrados en el suelo pertenecientes a otros servicios.
9. Si el área adyacente a la estructura está cubierta por una capa de asfalto o concreto de por lo menos 0.10 m las personas estarán protegidas contra el riesgo de electrocución, por lo que no es necesario la instalación de arreglos adicionales.
10. La interfase tierra-aire de los electrodos de puesta a tierra debe protegerse contra la corrosión en el área debido a la reacción diferencial.

**6. Inyección de odorizante en el Gas L. P.**





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/1885/2021  
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

Durante el proceso de carga o llenado de auto tanques en la "Terminal Marítima de Almacenamiento de Gas L.P.", se inyectará odorizante al gas licuado en el punto de carga de auto tanques (llenaderas) con el fin de identificar más fácilmente cualquier fuga que se pueda presentar en todo momento.

#### **7. Área de refrigeración**

El área de refrigeración de esferas tiene como finalidad la conservación de la temperatura de almacenamiento del gas licuado y la condensación de los vapores de estos generados durante la operación del llenado de estas esferas

El sistema de refrigeración constará de dos paquetes de refrigeración, con las siguientes características:

- Un recipiente de succión de vapor V-100 colocado a la succión del compresor C-401.
- Compresor de vapores C-401 acoplado a motor eléctrico.
- Dos Condensadores de tipo serpentín aletado EC-201 A/B (soloaire) que condensarán los vapores comprimidos por el compresor C-401.
- Un Tanque acumulador de líquidos PV-101 a la salida del condensador que recibirá el gas condensado y lo retornará hacia las esferas, por medio de la válvula de control de nivel colocada a la salida de este.
- Evaporador de gas licuado HX-102 con tren regulador de expansión situado posterior a la refrigeración del acumulador PV-101.

#### **8. Diques de contención**

El PROYECTO considera diques de contención (barreras) en cada una de las zonas de almacenamiento para confinar algún posible derrame.

#### **9. Sistemas de paro por emergencia.**

#### **10. Protección mecánica.**

Se tiene considerado en toda la tubería del PROYECTO aplicación de primario (epóxico), acabado (con sólidos de alta resistencia), se aplicarán tecnologías más recientes para asegurar la protección exterior de la tubería de toda la Terminal.

#### **11. Protección catódica (ánodos de sacrificio aleaciones de zinc/magnesio y aluminio).**

El PROYECTO considera protección catódica desde el PLEM hasta el cabezal de playa y patín de medición extendiéndose hasta cubrir las tuberías de proceso de toda la instalación.

#### **12. Sistemas de comunicación**





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/OGGPI/1885/2021
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

Se contará con sistemas de comunicación redundante en el cuarto de control, con voceo de campo. se dispondrán de sistemas de comunicación (radios) a cada operador y personal de mantenimiento para cubrir las áreas estratégicas en campo, este sistema de comunicación será para el tipo de ambiente de la zona (marino), a prueba de explosión, clasificación de áreas, entre otros.

- 13. Sistema de Control de Proceso
14. Válvulas de Presión-Vacío en tanques de almacenamiento.
15. Válvula de alivio por sobrepresión.
16. Sistema de apartarrayos.
17. Sistema de protección contra sobrellenado
18. Sistema de control de inventarios
19. Extintores

MEDIDAS PREVENTIVAS.

El REGULADO manifiesta que el PROYECTO contará, con lo que se indica a continuación:

- 1. Aplicación de Normas, códigos, estándares y buenas prácticas para el Diseño, Construcción, Operación conforme a la ingeniería del PROYECTO.
2. Procedimientos operativos específicos.
3. Programas de mantenimiento.
4. Programas de capacitación.
5. Programa de simulacros.
6. Protocolo de Respuesta a Emergencias

XVIII. Que esta DGGPI, en estricto cumplimiento con lo establecido en la LGEEPA, particularmente en el artículo 35 tercer párrafo y en el artículo 44 de su REIA, valoró los posibles efectos sobre los ecosistemas que la operación y mantenimiento del PROYECTO pudieran ocasionar por su realización. Asimismo, evaluó la eficacia en la identificación y evaluación de los impactos ambientales y su efecto sobre los distintos componentes ambientales, así como la congruencia y factibilidad técnica con respecto a las medidas de mitigación y compensación propuestas por el REGULADO, considerando para todo ello el SA. Por lo anterior y de acuerdo con la evaluación y análisis en materia de impacto y riesgo ambiental, esta DGGPI identificó que no se presentarán impactos ambientales significativos por la preparación de sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono del PROYECTO; sin embargo, existe la probabilidad de presentarse un evento no deseado en materia de riesgo ambiental; así, el REGULADO señaló que la probabilidad de que dichos eventos se presenten es baja; no obstante, se aplicarán una serie de medidas encaminadas a minimizar la probabilidad de ocurrencia de los eventos antes señalados.

Por lo antes expuesto, el REGULADO dio cumplimiento al artículo 30, primer párrafo de la LGEEPA, ya que presentó la descripción de los posibles efectos en el ecosistema que pudiera ser afectado por las actividades de operación, mantenimiento y abandono del PROYECTO, considerando el conjunto de los elementos que conforman el ecosistema involucrado, señalando las medidas preventivas, de mitigación

Handwritten signature





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/1885/2021
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

y las demás necesarias para evitar y/o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente; asimismo, se cumple con lo establecido en el artículo 44 fracciones I y II del REIA, dado a que se evaluaron todos y cada uno de los elementos que constituyen el ecosistema, así como la utilización de los recursos naturales previendo la integridad funcional y las capacidades de carga del ecosistema de los que forman parte dichos recursos.

Por lo anterior, el PROYECTO cumple con lo establecido en el artículo 44 del REIA, ya que:

- 1. La propuesta de SA presentada permitió la evaluación del efecto de las obras y/o actividades en el ecosistema y área de influencia del PROYECTO, durante el tiempo previsto para la preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento y no solamente en el predio.
2. El desarrollo del PROYECTO no ocasionará efectos potenciales sobre los recursos naturales presentes en la zona donde opera el mismo, por lo que no se pondrá en riesgo la integridad funcional y las capacidades de carga del ecosistema del que forman parte los recursos existentes en el área donde se realizará el PROYECTO.
3. El REGULADO sometió a consideración de esta DGGPI una serie de medidas preventivas, de mitigación y compensación, con la finalidad de evitar o reducir al mínimo los efectos negativos de los impactos ambientales no relevantes que se presentarán sobre el ambiente, las cuales esta DGGPI consideró viables de ser aplicadas.

Con base en lo antes expuesto, y con fundamento en los artículos 1, 2, 5 y 95 de la Ley de Hidrocarburos; 1o., 2o., 3o. fracción XI, inciso d), 4o., 5o. fracción XVIII, 7o. fracción I de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; 1, 2, 15, 15-A, 16 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo (LFPA); 1o., 28 fracción II, 30, 35 fracción II, 35 Bis de la LGEEPA; 1, 4 fracción XIX, 18 fracción III, 28 fracciones II, XIX y XX y 29 fracciones II, XIX y XX del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; 1o., 2o. segundo párrafo, 3o. fracción I, I Bis, 5o. incisos C) y D) fracción VIII, 12 y 45 fracción II del REIA; Normas Oficiales Mexicanas: NOM-001-SEMARNAT-1996, NOM-042-SEMARNAT-2003, NOM-045-SEMARNAT-2006, NOM-050-SEMARNAT-2018, NOM-052-SEMARNAT-2005, NOM-054-SEMARNAT-1993, NOM-059-SEMARNAT-2010, NOM-080-SEMARNAT-1994, POEGT, POEMyRGMyc, POERCRT; 1o. del ACUERDO por el que se delega en la Dirección General de Gestión de Procesos Industriales, las facultades que se indican, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2017; Artículo Octavo fracción VI del ACUERDO por el que se hace del conocimiento del público en general las medidas que se establecen para coadyuvar en la disminución de la propagación del coronavirus COVID-19, así como los días que serán considerados como inhábiles para efectos de los actos y procedimientos administrativos substanciados por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y sus órganos administrativos desconcentrados, con las excepciones que en el mismo se indican, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 25 de enero de 2021; así como las demás disposiciones que resulten aplicables, esta Dirección General de Gestión de Procesos Industriales, determina que el PROYECTO, objeto de la evaluación que se dictamina con este instrumento es ambientalmente viable, y por lo tanto ha resuelto AUTORIZARLO DE MANERA CONDICIONADA, debiéndose sujetar a los siguientes:

Handwritten signature





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/188S/2021
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

TÉRMINOS

PRIMERO.- La presente resolución en materia de impacto y riesgo ambiental se emite en referencia a los aspectos ambientales correspondientes a la preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento del proyecto denominado "TERMINAL MARÍTIMA DE ALMACENAMIENTO DE GAS L. P., EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN, ESTADO DE VERACRUZ", con pretendida ubicación en el municipio de Tuxpan en el estado de Veracruz.

Las particularidades y características del PROYECTO se desglosan en el CONSIDERANDO VIII del presente oficio. Las características y condiciones de operación deberán ser tal y como fueron citadas en el Capítulo 2 de la MIA-P, ERA e Información Adicional.

SEGUNDO.- La presente autorización, tendrá una vigencia de 24 meses para la preparación del sitio y construcción del PROYECTO y de treinta (30) años para la operación y mantenimiento del mismo.

Dicho plazo comenzará a computarse a partir del día siguiente hábil a aquel en que haya surtido efecto la notificación del presente resolutivo. Misma vigencia que podrá ser modificada a solicitud del REGULADO, previa acreditación de haber cumplido satisfactoriamente con todos los Términos y Condicionantes del presente resolutivo, así como de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación establecidas por el REGULADO en la documentación presentada.

Para lo anterior, deberá solicitar por escrito a esta DGGPI la aprobación de su solicitud, conforme a lo establecido en el trámite CONAMER con número de homoclave ASEA-00-039 de forma previa a la fecha de su vencimiento. Asimismo, dicha solicitud deberá acompañarse de un informe suscrito por el Representante Legal del REGULADO, debidamente acreditado, con la leyenda de que se presenta bajo protesta de decir verdad, sustentándolo en el conocimiento previo del REGULADO al artículo 420 fracciones II, IV y V Quáter del Código Penal Federal.

El informe referido podrá ser sustituido por el documento oficial emitido por la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial de esta AGENCIA, a través del cual se haga constar la forma como el REGULADO ha dado cumplimiento a los Términos y Condicionantes establecidos en la presente autorización, en caso contrario, no procederá dicha gestión.

TERCERO. - El REGULADO una vez que el PROYECTO inicie la fase de operación, deberá presentar en el término de 60 días hábiles el Estudio de Riesgo Ambiental (ERA) para instalaciones en operación, trámite ASEA-00-032 para que esta AGENCIA evalúe los riesgos resultantes y en su caso la consideración de nuevas recomendaciones y condicionantes en la materia. Para tal efecto deberá considerar, entre otros, la información final de la Ingeniería aprobada para construcción y los planos como fue construido "(os built)" de la instalación. Así mismo, deberá utilizar un proceso sistemático y metodológico con base a las metodologías cualitativas y cuantitativas para la identificación de peligros y evaluación de riesgos, que permita establecer con precisión los escenarios de riesgos seleccionados para la simulación de consecuencias y verificar la existencia de sistemas de seguridad y medidas preventivas, o en su caso, proponer acciones necesarias para prevenir, controlar y mitigar los escenarios de riesgo identificados, lo

Handwritten signature





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/1885/2021  
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

anterior para la reducción y administración de riesgos de la instalación. Adicionalmente y tomando como base los resultados del ERA, deberá presentar al mismo tiempo su Programa para la Prevención de Accidentes (PPA), trámite ASEA-00-030, el cual debe ser consistente con los escenarios de riesgo derivados del ERA e incluir entre otros, las acciones pertinentes tendientes a la administración y reducción de los escenarios de riesgos, así como para contar con los servicios, equipos, sistemas de seguridad medidas preventivas, plan de respuesta a emergencias y personal capacitado para atender los escenarios de emergencias identificados en el ERA.

No se omite mencionar que la inobservancia del cumplimiento de los Términos y Condicionantes generan al REGULADO, responsabilidad administrativa inherente a los actos de autoridad respecto a las facultades y competencia que tiene esta AGENCIA.

**CUARTO.-** De conformidad con el artículo 35 último párrafo de la LGEEPA y 49 del REIA, la presente autorización se refiere única y exclusivamente a los aspectos ambientales de las obras y actividades descritas en el TÉRMINO PRIMERO para el PROYECTO, sin perjuicio de lo que determinen las autoridades locales en el ámbito de su competencia y dentro de su jurisdicción, quienes determinarán las diversas autorizaciones, permisos, licencias, entre otros, que se refieren o para la realización de las obras y actividades del PROYECTO en referencia.

**QUINTO.-** La presente resolución se emite únicamente en materia ambiental por la construcción, operación y mantenimiento descrita en el TÉRMINO PRIMERO del presente oficio y que corresponden a la evaluación de los impactos ambientales derivados de la operación de una obra relacionada con el sector hidrocarburos y para el almacenamiento y distribución de petrolíferos, tal y como lo dispone el artículo 28, fracción II de la LGEEPA y So. incisos C) y D), fracción VIII del REIA.

**SEXTO.-** La presente resolución no determina la viabilidad ambiental de la construcción, operación y/o ampliación de ningún tipo de actividades que no estén consideradas en el TÉRMINO PRIMERO del presente oficio; sin embargo, en el momento que el REGULADO decida llevar a cabo cualquier actividad diferente a la autorizada, directa o indirectamente vinculada al PROYECTO, deberá hacerlo del conocimiento de esta DGGPI, atendiendo lo dispuesto en el TÉRMINO DÉCIMO del presente oficio.

**SÉPTIMO.-** Es importante mencionar que de conformidad a las "Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para la conformación, implementación y autorización de los Sistemas de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente aplicables a las actividades del Sector Hidrocarburos que se indican." vigentes, el REGULADO antes de iniciar cualquier actividad de la etapa de construcción, deberá contar al menos con el Registro de la Conformación del Sistema de Administración y la CURR, asimismo, deberá contar con la autorización del Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Ambiente (SASISOPA) previo al inicio de cualquier actividad de la etapa de operación, con el propósito de prevenir, controlar y mejorar el desempeño de una instalación o conjunto de ellas en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y de Protección al Ambiente, con la aplicación de estándares y mejores prácticas nacionales e internacionales. Por lo que, derivado de lo anterior, se precisa que de acuerdo a la actividad





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UCI/DGGPI/1885/2021
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

del sector hidrocarburos que pretende desarrollar, deberá observar lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas que se encuentren vigentes.

OCTAVO.- La presente resolución sólo se refiere a la evaluación del impacto ambiental que se prevé sobre el o los ecosistemas... de los que forma parte el sitio del PROYECTO y su área de influencia... no constituye un permiso o autorización de inicio de obras... no reconoce o valida la legítima propiedad y/o tenencia de la tierra...

En este sentido, es obligación del REGULADO contar de manera previa al inicio de cualquier actividad relacionada con el PROYECTO con la totalidad de los permisos, autorizaciones, licencias, dictámenes que sean necesarias la realización del PROYECTO, conforme a las disposiciones legales vigentes aplicables en cualquier materia distinta a la que se refiere la presente resolución...

La presente resolución no exime al REGULADO del cumplimiento de las disposiciones aplicables derivadas de la Ley de Hidrocarburos como la presentación de la evaluación de impacto social que establece el artículo 121 de la citada Ley.

NOVENO. - El REGULADO queda sujeto a cumplir con la obligación contenida en el artículo 50 del REIA, en caso de que se desista de realizar las obras y actividades, motivo de la presente autorización, para que esta DGGPI proceda, conforme a lo establecido en su fracción II y en su caso, determine las medidas que deban adoptarse a efecto de que no se produzcan alteraciones nocivas al ambiente.

DÉCIMO.- El REGULADO, en el supuesto de que decida realizar modificaciones al PROYECTO, deberá solicitar la autorización respectiva a esta DGGPI, en los términos previstos en el artículo 28 del REIA, con la información suficiente y detallada que permita a esta autoridad, analizar si el o los cambios decididos no causarán desequilibrios ecológicos, ni rebasarán los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la protección al ambiente que le sean aplicables...

[1] Ecosistema.- Unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados. (art. 3, fracción III, de la LGEEPA).

Handwritten signature





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DCGPI/1885/2021
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

DÉCIMO PRIMERO.- De conformidad con lo dispuesto por el artículo 35 párrafo cuarto, fracción II de la LGEEPA que establece que una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría emitirá la resolución correspondiente en la que podrá autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate y considerando lo establecido por el artículo 47 primer párrafo del REIA que establece que la ejecución de la obra o la realización de la actividad de que se trate deberá sujetarse a lo previsto en la resolución respectiva, esta DGGPI establece que las actividades autorizadas del PROYECTO, estarán sujetas a la descripción contenida en la MIA-P, el ERA y la IA, en los planos incluidos en la documentación de referencia, a las Normas Oficiales Mexicanas que al efecto se expidan y a las demás disposiciones legales y reglamentarias, así como a lo dispuesto en la presente autorización conforme a las siguientes:

CONDICIONANTES

El REGULADO deberá:

- 1. Con fundamento en lo establecido en los artículos 15 fracciones I a la V y 28 párrafo primero de la LGEEPA, así como en lo que señala el artículo 44 fracción III del REIA, una vez concluida la evaluación de la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por el REGULADO para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente, esta DGGPI establece que el REGULADO deberá cumplir con todas y cada una de las medidas de mitigación y compensación que propuso en la MIA-P, el ERA y la IA, las cuales esta DGGPI considera que son viables de ser instrumentadas y congruentes con la finalidad de proteger al ambiente y el SA del PROYECTO evaluado; asimismo, deberá acatar lo establecido en la LGEEPA, y del REIA, las Normas Oficiales Mexicanas y demás ordenamientos legales aplicables al desarrollo del PROYECTO sin perjuicio de lo establecido por otras instancias (federales, estatales y locales) competentes al caso, así como para aquellas medidas que esta DGGPI está requiriendo sean complementadas en las presentes condicionantes.

El REGULADO deberá presentar informes del cumplimiento de los Términos y Condicionantes del presente resolutivo y de las medidas que propuso en la MIA-P, el ERA y la IA. Dichos informes deberán ser presentados a la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial con copia de conocimiento preferentemente digital a esta DGGPI, con una periodicidad anual y durante 05 años. El primer informe será presentado a los seis meses después del inicio de las obras y/o actividades del PROYECTO.

El REGULADO será responsable de que la calidad de la información presentada en los reportes e informes derivados de la ejecución del informe antes citado, permitan a la autoridad evaluar y en su caso verificar el cumplimiento de los criterios de valoración de los impactos ambientales y de los términos y condicionantes establecidas en el presente oficio resolutivo.

- 2. Con fundamento en lo dispuesto por los artículos 35 de la LGEEPA y el artículo 51 fracciones II y III del REIA que establece que en los lugares en los que existan especies de flora y fauna silvestre endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial e impliquen la realización de actividades consideradas altamente riesgosas conforme a la Ley, el reglamento respectivo y demás disposiciones aplicables, esta DGGPI determina que el REGULADO deberá presentar la propuesta de la

Handwritten signature





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UCI/DCCPI/1885/2021
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

adquisición y/o contratación de un Instrumento de garantía que asegure el debido cumplimiento de las condicionantes enunciadas en el presente oficio resolutivo. Cabe señalar que el tipo y monto del instrumento de garantía responderá al Estudio Técnico Económico (ETE); que considere el costo económico que implica el desarrollo de las actividades inherentes al PROYECTO en cada una de sus etapas que fueron señaladas en la MIA-P el ERA y la IA; el cumplimiento de los términos y condicionantes, así como el valor de la reparación de los daños que pudieran ocasionarse por el incumplimiento de los mismos.

En este sentido, el REGULADO deberá presentar previo al inicio de cualquier actividad relacionada con el PROYECTO, la garantía financiera ante esta DGGPI; para lo cual, el REGULADO deberá presentar en un plazo máximo de 03 meses contados a partir de la recepción del presente oficio el Estudio Técnico Económico a través del cual se determine el tipo y monto del instrumento de garantía; así como la propuesta de dicho instrumento, para que esta DGGPI analice y en su caso, apruebe la propuesta del tipo y monto de garantía; debiendo acatar lo establecido en el artículo 53 primer párrafo del REIA.

Asimismo, una vez iniciada la operación del PROYECTO, el REGULADO deberá obtener un seguro de Riesgo Ambiental conforme a lo dispuesto en el artículo 147 Bis de la LGEEPA, debiendo presentar copia ante esta DGGPI de la Póliza y manteniéndola actualizada durante toda la vida útil del PROYECTO.

- 3. Acatar lo establecido en la opinión técnica emitida por la Secretaría de Medio Ambiente del estado de Veracruz en el oficio SEDEMA/DGGARN/0745/2021 de fecha 22 de abril de 2021, con relación al área de amortiguamiento establecida por el REGULADO con una superficie de 5.6 hectáreas, en la cual no se podrá llevar a cabo acción alguna distinta a la conservación y restauración del ecosistema, y se establece como sugerencia implementar un Área Privada de Conservación.
4. Presentar un Programa de Rescate y Reubicación de Flora en el cual deberá considerar lo siguiente:

Para las acciones de reubicación de las especies, deberá contemplar lo siguiente:

- Identificar y definir la superficie en la que se reubicarán las especies. Lo anterior, deberá realizarse partiendo de un estudio preliminar de evaluación de características del sitio elegido y análisis de la factibilidad técnica para el éxito de la supervivencia, considerando criterios ecológicos (estructura y composición de la comunidad florística).
Monitorear las especies de flora rescatadas y reubicadas.
Documentar Indicadores de éxito y efectividad basados en criterios técnicos y/o ecológicos (estado físico, estado sanitario, desarrollo, porcentaje de supervivencia, etc.) que serán observados y medidos por un periodo mínimo de cinco años o hasta que se justifique que ya no es necesario continuar con su seguimiento, dado que ya se ha cumplido y garantizado el éxito de la medida, es decir, que se cuenta con el 85% de supervivencia.

Handwritten signature





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UCI/DGGPI/1885/2021
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

- Presentar informes semestrales de seguimiento y cumplimiento a la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial con copia de conocimiento preferentemente digital a esta DGGPI, en el que se reporten todas las acciones llevadas a cabo en dicho periodo y conforme a lo señalado en la presente condicionante; dichos informes se presentarán durante un periodo mínimo de cinco años o hasta que se justifique que ya no es necesario continuar con su seguimiento, conforme a lo señalado en el punto inmediato anterior.
Es importante indicar que las acciones señaladas en el presente inciso no son susceptibles de ser modificadas, toda vez que el objeto de la misma es compensar los impactos ambientales ocasionados por la pérdida de vegetación causados por el PROYECTO, así como contribuir con las políticas de la zona en donde se alojará el PROYECTO y con ello favorecer la preservación y conservación de hábitats idóneos para la presencia de las especies de flora y fauna identificadas en la MIA-P.
5. Presentar un Programa de rescate y reubicación de especies de fauna, dicho Programa deberá presentarse a la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial con copia de conocimiento preferentemente digital a esta DGGPI, en un plazo de 06 meses una vez iniciadas las actividades de preparación del sitio y construcción y posteriormente deberán presentarse con una periodicidad semestral, conforme avancen las obras y actividades del PROYECTO durante cinco años.
6. Presentar un Programa de Restauración Ecológica, basado en una visión de conservación de humedales (con especial atención al tular), en el que se aborden la formulación, implementación y evaluación de acciones y medidas dirigidas a mejorar y conservar la continuidad de los componentes ambientales y procesos ecológicos en el SA, derivado de la implementación del PROYECTO; el programa deberá incluir indicadores de éxito de las acciones y medidas aplicadas. La presentación de este programa será a la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial con copia de conocimiento preferentemente digital a esta DGGPI, en un plazo de 06 meses una vez iniciadas las actividades de preparación del sitio y construcción y posteriormente para su seguimiento deberá presentarse un informe con una periodicidad anual, conforme avancen las obras y actividades del PROYECTO durante cinco años.
7. Cumplir con todas y cada una de las medidas preventivas, de control y/o atención que propuso en el ERA del PROYECTO, las cuales esta DGGPI considera que son viables de ser instrumentadas y congruentes con la protección al ambiente, con el fin de evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente, además de evitar daños a la salud de la población y sus bienes conforme a lo siguiente:
a) Llevar a cabo todas y cada una de las medidas preventivas señaladas en el ERA y las que deriven de la actualización del ERA (con información final de la ingeniería aprobada para construcción y planos como fue construido), las cuales deberán ser incluidas dentro del informe señalado en la CONDICIONANTE 1 del presente oficio.
b) Presentar al municipio de Tuxpan en el estado de Veracruz, un resumen ejecutivo del ERA presentado con la memoria técnica, en donde se muestren los radios potenciales de afectación, a

Handwritten signature





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DCCPI/1885/2021  
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

efecto de que dichas instancias observen dentro de sus ordenamientos jurídicos la regulación del uso de suelo en la zona, con el propósito de proteger el ambiente y preservar, restaurar y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales respectivos, fundamentalmente en la realización de actividades productivas y la localización de asentamientos humanos; lo anterior, con fundamento en el artículo 5o. fracción XVIII de la LGEEPA. Así mismo, deberá remitir copia del acuse de recibo debidamente requisitado por dicha autoridad a la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial con copia de conocimiento preferentemente digital a esta DGGPI.

8. Ejecutar el Programa de Vigilancia Ambiental (PVA), en el que se vean reflejadas todas aquellas medidas y programas propuestos, así como las observaciones realizadas por esta DGGPI, para su seguimiento, monitoreo y evaluación: dicho programa deberá ser incluido en el informe señalado en la **CONDICIONANTE 1** del presente oficio y presentarlo con la misma periodicidad y tiempo establecido.
9. Queda prohibido:
  - a. Actividades de compra, venta, captura, colecta, comercialización, tráfico o caza de los individuos de especies de flora y fauna silvestres terrestres presentes en la zona del **PROYECTO** o sus inmediaciones, durante las diferentes etapas que comprende el **PROYECTO**. Será responsabilidad del **REGULADO** el adoptar las medidas que garanticen el cumplimiento de esta disposición; además, será responsable de las acciones que en contrario a lo dispuesto realicen sus trabajadores o empresas contratistas.
  - b. La quema de material vegetal (hierbas) o de cualquier otro tipo durante la preparación del sitio y construcción del **PROYECTO**.
  - c. Invasión de áreas excedentes que no estén contempladas en la presente resolución.
  - d. Interrumpir o desviar cualquier cauce o flujo de escurrimientos (temporales o permanentes), drenes, arroyos, canales, o cualquier otro tipo de cuerpos de agua que no se encuentren descritos en el presente oficio.
  - e. Depositar en zonas de escorrentías superficiales y/o sitios que sustenten vegetación forestal, materiales producto de las obras y/o actividades de las distintas etapas, así como, verter o descargar cualquier tipo de material, sustancia o residuo contaminante y/o tóxico que puede alterar las condiciones de escorrentías.
  - f. La construcción de cualquier camino de acceso.
10. El **REGULADO** deberá contemplar redundancia en servicios auxiliares críticos (electricidad, aire de instrumentos).
11. El **REGULADO** deberá contemplar las medidas o instalaciones adecuadas que les permitan controlar un incendio en las inmediaciones de la planta.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio No. ASEA/UGI/DCGPI/1885/2021  
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

**12. El REGULADO deberá evitar posibles fuentes de ignición al asegurar:**

- Diseño adecuado de sistemas de conexión a tierra a fin de evitar la acumulación de electricidad estática.
- Diseño de instalaciones eléctricas intrínsecamente seguras.
- Clasificación de áreas peligrosas para equipos eléctricos.
- Diseño e instalación adecuada de los equipos de detección y supresión de incendios que cumplan con las especificaciones técnicas internacionalmente reconocidas para el tipo y la cantidad de materiales inflamables y combustibles.

**13. Respecto a los programas de mantenimiento e inspección el REGULADO deberá contar con la evidencia de la ejecución de los mismos y mantenerlos disponibles para cuando esta AGENCIA los requiera.**

**14. El REGULADO deberá dar atención a cada una de las recomendaciones técnico-operativas resultantes de la aplicación de las metodologías de identificación de peligros.**

**15. El REGULADO deberá presentar a esta DCGPI con copia de conocimiento a la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial, previo a la etapa de construcción una Evaluación Cualitativa de Riesgos basado en información final de la ingeniería aprobada para construcción, para demostrar que cuenta con los sistemas de seguridad y medidas de protección necesarias para mantener los riesgos tan bajo como sean razonablemente posibles y con ello minimizar la ocurrencia de un evento no deseado. Lo anterior para que esta DCGPI evalúe los riesgos resultantes y en su caso la consideración de nuevas recomendaciones y condicionantes en la materia.**

**16. Con base al Análisis de Riesgos y Análisis de Consecuencias, en las áreas donde exista la probabilidad de riesgo por incendio, los soportes y estructuras metálicas, deben contar con protección retardante al fuego (material ignífugo), su especificación durante el diseño debe ser de acuerdo con los requisitos establecidos en los estándares internacionales ISO 834-10, API 2218 entre otros: vigentes, equivalentes o aquellos que los sustituyan.**

**17. El sistema de detección de gas y fuego, y alarmas, debe diseñarse de tal manera que permita detectar oportunamente eventos no deseados de fugas y/o incendios, para ello se deben incorporar detectores de gas y fuego para detectar y monitorear las atmósferas peligrosas en las instalaciones, y con ello alertar al personal de una emergencia causada por fuga de GLP o un incendio, este sistema debe diseñarse de acuerdo con los resultados de del Análisis de Riesgos, con lo indicado en la Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2010 vigente o aquella que la sustituya, así como los códigos IEC 60079 parte 29-2, ISO 7240 partes 7, 9, 10, 16 y 19 vigentes, equivalentes o aquellos que los sustituyan.**

**18. Todos los materiales y equipos instalados a nivel del piso deben ser de materiales resistentes a la corrosión o ser recubiertos o protegidos para minimizar la corrosión exterior, dando cumplimiento al código NACE RP 169 Recomendaciones para el control de la corrosión externa, vigente, equivalente, superior o aquel que lo sustituya.**





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/1885/2021
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021

19. Al término de la vida útil del PROYECTO, el REGULADO deberá dar cumplimiento a las DISPOSICIONES administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente para las etapas de Cierre, Desmantelamiento y/o Abandono de Instalaciones del Sector Hidrocarburos, publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 21 de mayo de 2020. Cumplimiento que deberá ser presentado ante la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial, para que verifique el cumplimiento de lo establecido en las disposiciones.

DÉCIMO SEGUNDO.- El REGULADO deberá dar aviso de la fecha de inicio y conclusión de las diferentes etapas del PROYECTO, conforme con lo establecido en el artículo 49 segundo párrafo del REIA. Para lo cual comunicará por escrito a la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial con copia a esta DGGPI del inicio de las obras y/o actividades autorizadas, dentro de los 15 días siguientes a que hayan dado inicio, así como la fecha de terminación de dichas obras a los 15 días posteriores a que esto ocurra.

DÉCIMO TERCERO.- La presente resolución a favor del REGULADO es personal. Por lo que en caso de cambio de titularidad y de conformidad con el artículo 49 segundo párrafo del REIA, el REGULADO deberá dar aviso a la DGGPI del cambio de titularidad de la autorización de impacto ambiental, con base en el trámite CONAMER con número de homoclave ASEA-00-017.

DÉCIMO CUARTO.- El REGULADO será el único responsable de garantizar la realización de las acciones de mitigación, restauración y control de todos aquellos impactos ambientales atribuibles a la operación y mantenimiento del PROYECTO, que no hayan sido considerados por la misma, en la descripción contenida en la documentación presentada en la MIA-P y el ERA.

En caso de que las obras y actividades autorizadas pongan en riesgo u ocasionen afectaciones que llegasen a alterar los patrones de comportamiento de los recursos bióticos y/o algún tipo de afectación, daño o deterioro sobre los elementos abióticos presentes en el predio del PROYECTO, así como en su área de influencia, la DGGPI podrá exigir la suspensión de las obras y actividades autorizadas en el presente oficio, así como la instrumentación de programas de compensación, además de alguna o algunas de las medidas de seguridad prevista en el artículo 170 de la LGEEPA.

DÉCIMO QUINTO.- La AGENCIA, a través de la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial, vigilará el cumplimiento de los Términos y Condicionantes establecidos en el presente instrumento, así como los ordenamientos aplicables en materia de impacto ambiental.

DÉCIMO SEXTO.- El REGULADO deberá mantener en el sitio del PROYECTO copias respectivas del expediente, de la propia MIA-P, el ERA y la IA, de los planos del PROYECTO, como de la presente resolución, para efectos de mostrarlas a la autoridad competente que así lo requiera.

DÉCIMO SÉPTIMO.- Se hace del conocimiento del REGULADO, que la presente resolución emitida, con motivo de la aplicación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, su Reglamento en materia de evaluación del impacto ambiental y las demás previstas en otras disposiciones legales y reglamentarias en la materia, podrá ser impugnada, mediante el recurso de revisión, conforme a

Handwritten signature





**MEDIO AMBIENTE**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ENERGÍA



**ASEA**

AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio No. ASEA/UCI/DGGPI/1885/2021  
Ciudad de México, a 08 de octubre de 2021**

lo establecido en el artículo 176 de la LGEEPA, mismo que podrá ser presentado dentro del término de 15 días hábiles contados a partir de la formal notificación de la presente resolución.

**DÉCIMO OCTAVO.-** Téngase por reconocida la personalidad jurídica con la que se ostenta el C. JOSÉ EDUARDO ESPINO ARENAS en su carácter de Representante Legal de la empresa GAS DE CALIDAD, S. A. DE C. V., con fundamento en el artículo 19, párrafo segundo de la LFPA.

**DÉCIMO NOVENO.-** Notifíquese el presente por alguno de los medios legales previstos por el artículo 35 de la LFPA, 167 BIS de la LGEEPA y demás correlativos de la Ley al C. JOSÉ EDUARDO ESPINO ARENAS, en su carácter de Representante Legal de la empresa GAS DE CALIDAD, S. A. DE C. V. de acuerdo a lo señalado en el artículo 19 de la LFPA.

**ATENTAMENTE**

**Director General de Gestión de Procesos Industriales**

**Ing. David Rivera Bello**

- C.c.p. Ing. Ángel Carrizales López, Director Ejecutivo de la ASEA. Para conocimiento.
- C. Cuitláhuac García Jiménez, Gobernador Constitucional del Estado de Veracruz. Para conocimiento.
- C. Juan Antonio Aguilar Mancha, Presidente Municipal de Tuxpan, Veracruz. Para conocimiento. Presidente@tuxpanveracruz-gob.mx
- Ing. Felipe Rodríguez Gómez, Jefe de la Unidad de Gestión Industrial de la ASEA. Para conocimiento.
- Ing. José Luis González González, Jefe de la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial de la ASEA. Para conocimiento.
- Mtra. Laura Josefina Chong Gutiérrez, Jefa de la Unidad de Asuntos Jurídicos de la ASEA. Para conocimiento.

Expediente: 30VE2020G0113.  
Bitácora: 09/DMA0249/12/20.  
Folios: 056868/12/20, 058883/02/21.  
061409/03/21, 063075/04/21, 065153/05/21.

MSB / ALDS/ CMJ / MPSC / LAFH

