



MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA
AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

RECIBI 29-JUN-22

C. José de Jesús Meza Muñiz
Representante Legal de la Empresa
Huasteca Fuel Terminal, S.A. de C.V.

Nombre y firma de la persona física que acusaron de
recibido el documento, Artículo 116 del primer párrafo de la
LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Domicilio, correo electrónico y número telefónico del representante legal,
Artículo 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

P R E S E N T E

Asunto: Autorización por excepción de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 2.9355 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado "Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Altamira (Muelle)" ubicado en el municipio de Altamira en el estado de Tamaulipas.

Bitácora: 09/DSA0050/11/21

En referencia a la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 2.9355 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado "*Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Altamira (Muelle)*" ubicado en el municipio de Altamira en el estado de Tamaulipas, presentada por el **C. José de Jesús Meza Muñiz** en su carácter de Representante Legal de la empresa denominada **Huasteca Fuel Terminal, S.A. de C.V. (REGULADO)**, en la Unidad de Gestión Industrial de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (**AGENCIA**), el día 18 de noviembre de 2021, al respecto le informo lo siguiente:

RESULTANDO

- I. Que mediante escrito libre N° HFT-ASEA-TAIT_Mue-ETJ-17112021 de fecha 17 de noviembre de 2021, recibido en esta **AGENCIA** el día 18 de noviembre de 2021, el **C. José de Jesús Meza Muñiz** en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, presento la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 2.9355 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado "*Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Altamira (Muelle)*" ubicado en el municipio de Altamira en el estado de Tamaulipas, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, CP. 14210, Ciudad de México
Tel: (55) 9126-0100 www.gob.mx/asea



Página 1 de 93



2022 Flores
Año de Magón
RICORDOS DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



**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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

- a) Original impreso del estudio técnico justificativo elaborado y firmado por el Responsable Técnico, el **Ing. Rafael Aranda Ramos** y el Representante Legal, el **C. José de Jesús Meza Muñiz**, y su respaldo en formato digital.
- b) Formato FF-SEMARNAT-030 Solicitud de Autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales de fecha 16 de noviembre 2021, firmado por el Representante Legal, el **C. José de Jesús Meza Muñiz**.
- c) Copia simple del pago de derechos por la cantidad \$1,774.00 (Mil setecientos setenta y cuatro pesos 00/100 M. N.) de fecha 12 de noviembre de 2021, por concepto de recepción, evaluación y dictamen del Estudio Técnico Justificativo (ETJ) y en su caso, la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
- d) Documentos con los cuales se acredita la personalidad del **REGULADO**:
 - Copia certificada de la escritura pública no. 434, libro 10, de fecha 12 de noviembre de 2021, otorgada ante la fe del Lic. Abelardo Díaz Garza, titular de la notaría pública número 66 de la Ciudad de Torreón, Coahuila, la cual se exhibe en copia certificada y con la cual se acredita el poder general para pleitos y cobranzas y actos de administración concedido por la empresa **Huasteca Fuel Terminal** a nombre del **C. José de Jesús Meza Muñiz**.
 - Copia certificada de la escritura pública número 39, de fecha 13 de marzo de 2017, ante la fe del Lic. Abelardo Díaz Garza, notario público número 66 de la Ciudad de Torreón, Coahuila, mediante la cual contiene la constitución de la sociedad mercantil denominada "**Huasteca Fuel Terminal, S.A. de C.V.**"
- e) Documentos con los que se acredita la propiedad, posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales:

Copia certificada del contrato de cesión de derechos y obligaciones que celebran, por una parte, la Administración Portuaria Integral de Altamira, S.A. de C.V., representada por el ingeniero Jose Carlos Rodríguez Montemayor, en su carácter de Director General, y por otra parte, la empresa "Huasteca Fuel Terminal, S.A. de C.V.", representada por conducto de su apoderado legal, Lic. Jesús Eduardo Aramburo Cabrera, del cual se desprende en la CLAUSULA PRIMERA lo siguiente:





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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

PRIMERA. Cesión de Derechos y Obligaciones. De conformidad con el segundo párrafo del artículo 30 de la LEY, la API cede al CESIONARIO, libres de todo gravamen y sin limitación alguna para su ejercicio, los derechos y obligaciones que respecto del ÁREA CEDIDA derivan del TÍTULO DE CONCESIÓN. En consecuencia, el CESIONARIO, podrá:

- I. Usar, aprovechar y explotar el ÁREA CEDIDA de manera exclusiva para el establecimiento y operación de la INSTALACIÓN PORTUARIA, sin más limitaciones que las señaladas en este CONTRATO, en las leyes aplicables, en las REGLAS DE OPERACIÓN y el PROGRAMA MAESTRO, en tanto se adecue para cumplir con las disposiciones del Título 4 numeral 4.1.1. fracción II de las Reglas de Carácter General en Materia Portuaria, publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 22 de noviembre del 2016 y autorice de forma expresa el uso para el manejo de fluidos en materia energética.
- II. Prestar los SERVICIOS en el ÁREA CEDIDA, siempre que cuente con el equipo y las instalaciones necesarias para proporcionarlos.
- III. Realizar, con sujeción a las leyes aplicables y a lo dispuesto por este CONTRATO, la construcción del MUELLE y las obras e instalaciones necesarias para la operación de la INSTALACIÓN PORTUARIA y prestación de los SERVICIOS; y
- IV. Determinar las prioridades para el atraque de embarcaciones en el ÁREA CEDIDA con observancia de lo dispuesto a este respecto en la LEY, su REGLAMENTO y en las REGLAS DE OPERACIÓN.

Asimismo, en la cláusula segunda se establece la exclusión al cesionario para no brindar servicios que no estén expresamente permitidos en el contrato, es decir, que únicamente las actividades señaladas en las clausula primera serán autorizadas para el cesionario, por lo que cualquier otra actividad que no esté prevista no podrá ejecutarse.

En ese sentido, queda la duda de si se cumple con el requisito establecido en la fracción I de la clausula primera, en el sentido de adecuar las limitaciones para cumplir con las disposiciones del Título 4 numeral 4.1.1. fracción II de las Reglas de Carácter General en Materia Portuaria, publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 22 de noviembre del 2016 y autorice de forma expresa el uso para el manejo de fluidos en materia energética, toda vez que dicho precepto establece:

8.1.1. Para los efectos de alinear las estrategias portuarias con la reforma energética, las administraciones portuarias integrales deberán:

- II. Con vista en el interés público, solicitar a la autoridad portuaria la modificación de los usos, destinos y modos de operación de los Programas Maestros de Desarrollo Portuario, para el manejo de fluidos.





**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/UCl/DCGPI/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

Por tanto, se desconoce si existe la aprobación de la autoridad portuaria para la modificación del uso y destino y modos de operación para el manejo de fluidos.

A su vez, en la CLAUSULA QUINTA se establece que la cesión no genera derechos reales en favor del cesionario, ni acción posesoria alguna sobre los bienes objeto de la misma, por lo que al no existir un derecho real se entiende que no puede existir un derecho de propiedad sobre el predio.

Es de mencionar que, pese a que la totalidad de documentos mencionados se presentaron en copia certificada, de acuerdo con lo establecido con el artículo 139 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, no cumple con lo establecido por el citado precepto, el cual se transcribe para mayor referencia.

Artículo 139. Para solicitar la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, el interesado presentará la solicitud mediante el formato que para tal efecto expida la Secretaría, el cual deberá contener, por lo menos, lo siguiente:

- I. Nombre o denominación o razón social, así como domicilio, número telefónico y correo electrónico del solicitante;
- II. Lugar y fecha;
- III. Datos de ubicación del predio o conjunto de predios, y
- IV. Superficie forestal solicitada para el cambio de uso de suelo y el tipo de vegetación por afectar identificada conforme a la Clasificación del Uso de Suelo y Vegetación del Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

A la solicitud a que se refiere el párrafo anterior, se deberá anexar lo siguiente:

- I. Copia simple de la identificación oficial del solicitante;
- II. Original o copia certificada del instrumento con el cual se acredite la personalidad del representante legal o de quien solicite el cambio de uso de suelo a nombre del propietario o poseedor del predio, así como copia simple para su cotejo;
- III. Original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o, en su caso, del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, así como copia simple para su cotejo;
- IV. Tratándose de ejidos o comunidades agrarias, deberá presentarse original o copia certificada del acta de asamblea de conformidad con la Ley Agraria en la que conste el acuerdo de cambio del uso del suelo en el terreno respectivo, y





**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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

V. El estudio técnico justificativo, en formato impreso y electrónico o digital.

El promovente, en el desahogo presentado, manifiesta que en relación con las cuestiones controvertidas si existe la aprobación de la autoridad portuaria para la modificación del uso y destino y modos de operación para el manejo de fluidos para los efectos de alinear las estrategias portuarias con la reforma energética, que el Título de Concesión fue otorgado por el Gobierno Federal a la Administración Portuaria Integral, de conformidad con los artículos 20 y 38 de la Ley de Puertos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 22 de septiembre de 1994, así como sus anexos y modificaciones, a través del cual de manera expresa se autoriza a la Administración Portuaria Integral para el uso, aprovechamiento y explotación de los bienes del dominio público de la Federación que compone el Puerto, la construcción de obras, operación de instalaciones portuarias, así como la prestación de servicios portuarios, acciones que traen aparejadas las cuestiones relativas al pleno funcionamiento del puerto, como lo es el proyecto sometido al presente trámite, motivo por el cual se colige que la aprobación para la modificación del uso y destinos de la operación, de conformidad con el objeto y alcances de la reforma energética, se encuentra plenamente comprobada ante la autorización expresa a la API para el desarrollo de actividades.

Asimismo, en relación con el requerimiento relativo a la aclaración del contenido de la clausula quinta del contrato de cesión de derechos, la cual refiere que la materia de dicho contrato no implica la generación o cesión de un derecho real respecto del predio donde se pretende ejecutar el proyecto, el Regulado manifestó que en el documento de celebración del referido contrato, autorizado por el Consejo de Administración mediante acuerdo CA-CXIX-8 (21-VIII-17), acreditado en su sesión del 21 de agosto de 2017, se autorizó la celebración de un contrato de cesión parcial de derechos y obligaciones con una vigencia de 20 años con la empresa "Huasteca Fuel Terminal, S.A. de C.V.", terminal industrial de uso particular de petrolíferos y petroquímicos, respecto de una superficie de 298,000 m² aproximadamente, con una contraprestación de acuerdo al dictamen voluntario que emita el INDAABIN, para otorgarle el uso, goce y aprovechamiento de dicha superficie ubicada en el Recinto portuario del Puerto de Altamira, con el objeto de desarrollar una terminal industrial privada para actividades relacionadas con el sector de la energía en sus diferentes modalidades.

En ese sentido, concatenando lo manifestado en el párrafo que precede con el objeto del contrato de cesión de derechos, se colige que el promovente acredita el supuesto contenido en el artículo 139, segundo párrafo, inciso III del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, al exhibir el documento que acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

[Handwritten signature]



[Handwritten marks: star, signature, and other symbols]



Finalmente, en relación con el requerimiento relativo a exhibir copia certificada del título de propiedad, el promovente exhibe copia certificada de la escritura pública número 2, de fecha 23 de febrero de 1999, otorgada ante la fe del Lic. Carlos González Morales, Notario Público número 230 y del Patrimonio Inmueble Federal con ejercicio en la ciudad de Altamira, Tamaulipas, que contiene la aportación de inmuebles otorgados por el Fideicomiso Fondo Nacional para los Desarrollos Portuarios, a favor de la empresa de participación estatal mayorista denominada "Administración Portuaria Integral de Altamira, S.A. de C.V.", inscrita en el Registro Público de la Propiedad en la sección primera, número 130153, legajo 2604, del municipio de Altamira, Tamaulipas, de fecha 16 de agosto de 1999 e inscrita en el Registro Público de la Propiedad Federal en el folio real 12651/14, de fecha 20 de agosto de 1999.

Se hace de su conocimiento que con la documentación legal proporcionada cumple con lo dispuesto por la normatividad aplicable, lo anterior de acuerdo con lo establecido en el artículo 139° del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable publicada en el Diario Oficial de la Federación el 09 de diciembre de 2020.

- II. Que la Dirección General de Gestión de Procesos Industriales (DGGPI) de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/2303/2021 de fecha 03 de noviembre de 2021, dirigido al **Mtra. Sandra Esther Barillas Arriaga**, Encargado del Despacho de la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial, solicitó la opinión técnica correspondiente al ámbito de su competencia respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto en comento.
- III. Que la **DGGPI** de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/2303/2021 de fecha 03 de noviembre de 2021, dirigido al **M.C. Arturo Peláez Figueroa**, Subcoordinador de Enlace y Transparencia de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, solicitó la opinión técnica correspondiente al ámbito de su competencia respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto en comento.
- IV. Que la **DGGPI** de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/2301/2021 de fecha 03 de noviembre de 2021, dirigido al **C. José de Jesús Meza Muñiz**, en su carácter de Representante Legal, requirió información faltante.
- V. Que mediante escrito libre N° HFT-ASEA-TAlt_Mue-IIAETJ-17012022 de fecha 17 de enero de 2022, recibido en esta **AGENCIA**, el día 18 de enero de 2022, el **C. José de Jesús Meza Muñiz**, en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, presento la información requerida mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/2301/2021 de fecha 03 de noviembre de 2021, adjuntando la información técnica y legal faltante.





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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

- VI. Que la DGGPI de la AGENCIA, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0421/2022 de fecha 22 de febrero de 2022 y notificado mediante correo electrónico el 04 de marzo de 2022, dirigido al **C.P. Ariel Longoria García, Secretario de Desarrollo Rural y Presidente del Consejo Estatal Forestal en el estado de Tamaulipas**, solicitó la opinión técnica sobre la solicitud de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, asimismo, requirió que en el ámbito de sus atribuciones manifestara si dentro del polígono del proyecto, existen registros de terrenos incendiados que se ubiquen en los supuestos establecidos en el artículo 97° de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
- VII. Que una vez cumplido el plazo para emitir su opinión y sin que hasta la fecha se haya recibido respuesta al oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0421/2022 de fecha 22 de febrero de 2022, que fue notificado mediante correo electrónico el 04 de marzo de 2022, mediante el cual esta AGENCIA, requirió opinión técnica al Consejo Estatal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto en comento, de acuerdo a lo establecido en el artículo 143, fracción III del Reglamento de Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, y que habiendo transcurrido el plazo establecido por la Ley Federal del Procedimiento Administrativo en su artículo 55, párrafo segundo, sin que haya emitido la opinión correspondiente se entiende que no existe objeción para que en su caso se pueda autorizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
- VIII. Que la DGGPI de la AGENCIA mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0630/2022 de fecha 28 de marzo de 2022, notificó al **C. José de Jesús Meza Muñiz**, en su calidad de Representante Legal del REGULADO sobre la realización de la visita técnica por parte del personal adscrito a la AGENCIA, el día 06 de abril de 2022, en los predios objeto de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales del proyecto en mención.
- IX. Que mediante escrito libre N° HFT-ASEA-TAlt_Mue-At'n Visita-04042022 de fecha 04 de abril de 2022, el **C. José de Jesús Meza Muñiz**, en su carácter de Representante Legal del REGULADO, presentó la ratificación donde nombra como encargado de atender la visita técnica a [REDACTED] en atención al oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0630/2022 de fecha 28 de marzo de 2022.
Nombre de la persona física, Artículo 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP
- X. Que con el objeto de dar cumplimiento a la diligencia prevista por el artículo 143 fracción IV del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, personal adscrito a la AGENCIA llevó a cabo el recorrido en los predios objeto de la solicitud de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, el día 06 de abril de 2022, recabando diferente tipo de información técnica ambiental que permitieran confirmar la veracidad de lo contenido en el estudio técnico justificativo, integrado en el expediente cuya bitácora es 09/DSA0050/11/21.





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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

XI. Que mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0834/2022 de fecha 18 de abril de 2022, esta **DGGPI** de la **AGENCIA**, notificó de manera electrónica al Representante Legal del **REGULADO**, que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de [REDACTED] por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 12.0355 hectáreas de selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Tamaulipas.

Información patrimonial de la persona moral, monto de inversión Artículo 116 párrafo cuarto de la LGTAIP y 113 fracción III de la LFTAIP.

XII. Que mediante escrito libre N° HFT-ASEA-TASAlt-PFF-05052022 de fecha 05 de mayo de 2022, recibido en esta **AGENCIA** el día 11 de mayo de 2022, el **C. Efraín Ortiz Jiménez** en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, remiten copia simple del comprobante de pago por medio de transferencia electrónica de fecha 29 de abril de 2022, como comprobante de depósito al Fondo Forestal Mexicano, por la cantidad [REDACTED] por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 12.0355 hectáreas de selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Tamaulipas.

Información patrimonial de la persona moral, monto de inversión Artículo 116 párrafo cuarto de la LGTAIP y 113 fracción III de la LFTAIP.

CONSIDERANDO

I. Que esta **DGGPI**, es competente para dictar la presente resolución, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 1o., 2o., 3o. fracción XI, 4o., 5o. fracción XVIII y 7o. fracción VII de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; 4 fracción XIX, 9, segundo párrafo, 12, fracción I, inciso a), 18, fracciones III y XX y 28, fracciones XIX y XX y 29, fracciones XIX y XX del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. el artículo 2 del **ACUERDO** por el que se delega a las Direcciones Generales de Gestión de Exploración y Extracción de Recursos Convencionales; de Gestión de Transporte y Almacenamiento y de Gestión Comercial de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, la facultad que se indica, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 8 de marzo de 2017; los artículos 1o. y 2o. 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, y atento a lo dispuesto en

II. Que las actividades que realiza el **REGULADO** son competencia de la **AGENCIA** por pertenecer al Sector Hidrocarburos en virtud del artículo 3, fracción XI, inciso c) de la Ley de la 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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

- III. Que el **REGULADO** acreditó personalidad y derecho suficiente para promover la presente solicitud, a través del instrumento número 39 de fecha 13 de marzo de 2017.
- IV. Que toda información y documentación recibida por esta **AGENCIA** por parte del **REGULADO** para el presente trámite de autorización de Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales, y su contenido y validez, es responsabilidad exclusiva de quien la presenta, así como de los fedatarios públicos, que en su caso certifican, toda vez, que con base en el artículo 13 de la Ley de Procedimiento Administrativo: "La actuación administrativa en el procedimiento se desarrollará con arreglo a los principios de economía, celeridad, eficacia, legalidad, publicidad y buena fe", por lo que esta autoridad administrativa no prejuzga, ni se pronuncia respecto a la validez o legalidad de los documentos presentados.
- V. Que el **REGULADO** manifestó en el formato FF-SEMARNAT-030 de fecha 16 de noviembre de 2021, recibido en el Área de Atención al Regulado de esta **AGENCIA** el día 18 de noviembre de 2021, que se tenga por autorizada a la [REDACTED] para oír y recibir notificaciones sobre el proyecto en cuestión.
- VI. **Nombre de la persona física, Artículo 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.** Que la actividad de almacenamiento de hidrocarburos es una actividad de utilidad pública, interés social y orden público, y tiene preferencia sobre otros usos de suelo, por lo que en el presente expediente de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales del proyecto denominado "**Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Altamira (Muelle)**" se satisface el régimen de excepción previsto en el artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
- VII. Que del análisis del expediente instaurado con motivo de la solicitud en referencia, se advierte la posibilidad de solicitar ante la **AGENCIA**, la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, la cual se encuentra prevista por los artículos 93, 95, 96, 97 y 98 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; asimismo, que para la estricta observancia y cumplimiento de lo dispuesto por los artículos 139, 140, 141, 143, 144, 148, 149 y 150 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, el trámite debe desarrollarse con apego a lo dispuesto por los artículos mencionados.

1.- Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos en el artículo 139 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable:

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 139, párrafo primero, del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, fueron satisfechos mediante la presentación del escrito libre N° HFT-ASEA-TAlt_Mue-ETJ-17112021 de fecha 17 de noviembre de 2021, recibido en esta **AGENCIA** el día 18 de noviembre de 2021, el **C. José de Jesús Meza Muñiz**, en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, presento la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 2.9355 hectáreas para el desarrollo del

[Handwritten signature]



[Handwritten marks and signatures on the right margin]



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/DGGOPI/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

proyecto denominado **“Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Altamira (Muelle)”** ubicado en el municipio de Altamira en el estado de Tamaulipas.

2.- Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos en el artículo 139 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable:

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 139, párrafo primero, del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, fueron satisfechos mediante la presentación del formato de solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales FF-SEMARNAT-030 de fecha 16 de noviembre de 2021, debidamente requisitado y firmado por el **REGULADO**, donde se asientan los datos que dicho artículo señala.

Por lo que corresponde al requisito establecido en el artículo 139, párrafo segundo del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, consiste en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado Estudio Técnico Justificativo para Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales del proyecto **“Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Altamira (Muelle)”**, que fue exhibido por el interesado adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por el **C. José de Jesús Meza Muñiz**, en su carácter de Representante Legal, y el Ing. Rafael Aranda Ramos en su carácter de Responsable Técnico de la elaboración del estudio técnico justificativo mismo que se encuentra inscrito en el Registro Forestal Nacional como Persona Física Prestadora de Servicios Técnicos Forestales en el Libro NL, Tipo UI, Volumen 2, Número 26, Año 09.

En lo correspondiente al requisito previsto en el artículo 139, párrafo segundo del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, consistente en presentar original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o en su caso, del documento que acredite la propiedad, posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, éstos quedaron satisfechos en el presente expediente con los documentos citados en el Resultando I del presente resolutivo, los cuales obran en el archivo de esta **AGENCIA**, en el expediente con bitácora 09/DSA0050/11/21.

3.- Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de contenido del estudio técnico justificativo, los cuales se encuentran establecidos en el artículo 141º del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable publicada en el Diario Oficial de la Federación el 09 de diciembre de 2020:

*

J

g

w





**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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 141º del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, fueron satisfechos por el **REGULADO**, en la información vertida en el estudio técnico justificativo e información faltante entregados en esta **AGENCIA**, mediante los escritos N° HFT-ASEA-TAlt_Mue-ETJ-17112021 de fecha 17 de noviembre de 2021 y N° HFT-ASEA-TAlt_Mue-IIAETJ-17022022 de fecha 17 de enero de 2022.

Por lo anterior, con base en la información y documentación que fue proporcionada por el **REGULADO**, esta Autoridad Administrativa tuvo por satisfechos los requisitos de solicitud previstos por los artículos 139 y 141 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal, y del artículo 15, párrafos segundo y tercero de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

VIII. Que con el objeto de resolver lo relativo a la demostración de los supuestos normativos que establece el artículo 93, párrafo primero de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, de cuyo cumplimiento depende la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales solicitada, esta Autoridad Administrativa revisó la información y documentación que obra en el expediente, considerando lo siguiente:

El artículo 93, párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, establece:

La Secretaría solo podrá autorizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos, cuyo contenido se establecerá en el Reglamento, los cuales demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, la capacidad de almacenamiento de carbono, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.

De la lectura efectuada a la disposición anteriormente citada, se desprende que a esta Autoridad Administrativa sólo le está permitido autorizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales por excepción, cuando el interesado demuestre a través de su estudio técnico justificativo, que se actualizan los siguientes supuestos:

1. Que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga,
2. La erosión de los suelos se mitigue,
3. La capacidad de almacenamiento de carbono se mitigue, y
4. El deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitigue.





**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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

Con base en el análisis de la información técnica proporcionada por el **REGULADO**, se examinan los cuatro supuestos arriba referidos, en los términos que a continuación se indican:

1. Por lo que corresponde al primero de los supuestos arriba referidos, referente a la obligación de demostrar que, la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga:

Del estudio técnico justificativo y de la información faltante, se desprende lo siguiente:

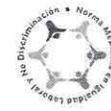
Ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la construcción y puesta en operación de una Infraestructura Adicional de la Terminal de Almacenamiento y Suministro que se pretende ubicar en el Municipio de Altamira (TAS Altamira), la cual contará con una capacidad nominal de almacenamiento de 1,600,000 barriles de productos petrolíferos, tales como diésel, gasolinas y jet fuel.

Cabe señalar que el desarrollo del proyecto general es realizado en tres fases, de las cuales dos de ellas cuentan con autorización vigente y en construcción; la primer fase es el proyecto denominado "Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Altamira", y la segunda fase el proyecto denominado "Obras Adicionales TAS Altamira".

El proceso consiste en recibir vía marítima los productos petrolíferos mediante el uso de buque tanques y transferirlos a tierra a través del muelle marítimo tipo marginal equipado con conexiones flexibles y un rack de tuberías que se encuentra conectado a 6 líneas de 16 pulgadas de diámetro, contando así mismo con los sistemas de filtración y sistemas de medición correspondientes. Los productos descargados del buque tanque a través del muelle serán enviados a la terminal, almacenándolos en un número de 8 tanques verticales de 200,000 barriles de capacidad cada uno, la salida de la terminal será a través de un rack de 7 llenaderas para Autotanque y un área de carga de Carro-Tanques.

Huasteca Fuel Terminal, S.A. de C.V., realiza las actividades relacionadas con la preparación del sitio para encargarse de llevar a cabo las actividades de limpieza, relleno, nivelado, excavación y construcción de la TAS. La supervisión se asegurará de que las actividades de construcción vayan de acuerdo con las especificaciones de las normas y estándares dados y que toda medida de mitigación sea identificada y aplicada a estos requisitos. Las actividades de construcción serán de tal manera que se minimicen los efectos adversos al medio ambiente en que se pudiera incurrir.

En las áreas que forman parte de la ejecución del cambio de uso de suelo forestal, no causarán impacto en los principales cauces de la cuenca hidrológico forestal, haciéndose mención que las superficies de afectación ninguna de la cuenca está presente en el área 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/UGI/DGGPI/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

Con base en el sistema de clasificación de Kiöppen, modificado por Enriqueta García (1973) mismo que es proporcionado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, el clima registrado para el área de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales corresponde a Awo. Los suelos presnetes en la superficie del predio se describen de acuerdo con el Sistema de Clasificación de Suelos FAO/UNESCO, modificado por la Dirección General de Geografía (DGG) del INEGI. De esta manera, el tipo de suelo identificado en la superficie de CUSTF corresponde Solonchak, mientras que el calificador secundario de suelo es ótico.

La cuenca hidrológico forestal integra un conjunto de dos acuíferos los cuales son: Aldama-Soto la Marina y el denominado Zona Sur. Así mismo, la zona norte de la cuenca hidrológico forestal se encuentra en un área libre de veda de acuíferos dictaminada por la CONAGUA. Por otra parte, de acuerdo con la CONAGUA, en el área central de la cuenca hidrológico forestal.

Para la delimitación de la Microcuenca se recurre a la base de datos de cuencas, microcuencas y/o nano cuencas, así como a regiones hidrológicas prioritarias y Unidades de Gestión Ambiental (UGAs), que se encuentran de manera libre para su consulta en el portal de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) e INEGI. Para cumplir con la delimitación correcta de la Cuenca Hidrológica Forestal se utilizaron una serie de herramientas basadas en el uso de Sistemas de Información Geográfica (Google Earth, ArcMap, ERDAS), así como modelos digitales de alta resolución, fotointerpretación, y demás recursos, todo esto apoyándose en la información presente en el portal de CONABIO e INEGI. La delimitación de la cuenca hidrológico forestal abarca la microcuenca 25-108-13-001 y comprende los municipios de Aldama, Altamira, Tampico y Ciudad Madero, correspondientes al estado de Tamaulipas.

Para la flora

Para la determinación de los tipos de vegetación presentes en la Cuenca Hidrológica Forestal, se utilizó el sistema de clasificación de tipos vegetativos del INEGI Serie III, que a su vez está basado en el sistema de clasificación de Rzedowski (1976).

De esta manera, en la unidad de análisis se identificaron los siguientes usos de suelo: acuícola, agrícola, área urbana, manglar, pastizal cultivado, selva baja caducifolia y tular. Cabe mencionar que en la visita realizada en campo para los muestreos de cambio de uso de suelo y por lo tanto para la comparativa de la CHF el tipo de vegetación registrado fue de selva mediana subcaducifolia.

Con base en el sistema de clasificación de Köppen, modificado por Enriqueta García (1973), el clima que se encuentra presente en el CUSTF corresponde al tipo Awo, cálido subhúmedo, temperatura media anual





mayor de 22 °C, temperatura del mes más frío mayor de 18 °C, precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm, lluvias en verano y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual. De acuerdo con la regionalización establecida por el INEGI, las isoyetas totales anuales para el área del proyecto cuentan con valores que van de los 1,000 a 1,200 mm.

Tomando en cuenta la literatura consultada en el sistema de clasificación de tipos de uso de suelo del INEGI (Serie III) corresponde a Pastizal Cultivado Permanente y Agricultura de Temporal Anual. En base a los recorridos de campo y los resultados obtenidos de los muestreos realizados en la superficie de CUSTF, se hace mención que la vegetación que sustenta la superficie sujeta a afectación corresponde a Selva Baja Caducifolia. Con la finalidad de cumplir con los objetivos establecidos, el inventario recurre a distintas herramientas, como lo son: Técnicas e instrumentos de medición directos; Técnicas de muestreo; Topografía, cartografía y fotointerpretación, entre otros, por lo que en este sentido, para la obtención de los datos que nos permitieran calcular la diversidad de la vegetación de la cuenca hidrológico forestal se utilizó la técnica de muestreo, la cual es una herramienta que consiste en utilizar sitios denominados unidades de muestreo, que deben ser representativos de la población objeto de estudio sobre la cual se realiza la toma de datos necesaria para dar respuesta a los objetivos planteados.

El número, el tamaño y la distribución de estas unidades se encuentra en función de la precisión requerida, el tiempo disponible y la heterogeneidad u homogeneidad de las comunidades a estudiarse (Carillo, 2008), por lo que, sobre este respecto, para poder evaluar la vegetación de la Cuenca Hidrológica Forestal (CHF) se utilizó el mismo tamaño de muestra de la superficie sujeta a Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF).

En este sentido, para caracterizar la vegetación de la superficie sujeta a afectación se utilizaron parcelas cuadradas de 10 m x 10 m (100 m²), contabilizando el número total de ejemplares por especie identificada cuando la mitad o más del individuo se localizan dentro de esta (es decir, todos los estratos presentes dentro de la delimitación de la parcela), no considerándose en caso contrario su presencia.

La metodología definida por Jiménez-Valverde y Hortal (2003) indica la elaboración de una matriz de presencia/ausencia de especies por estrato, para después procesarlas utilizando el programa EstimateS, del cual se obtienen los valores correspondientes al S(est) (desviación estándar), para su posterior procesamiento en el programa de análisis estadístico STATISTICA.

Para determinar la suficiencia de muestreo se empleó el método de curvas de acumulación de especies mediante el modelo de Clench, para cada muestra por estrato, a nivel CHF y CUSTF, para el tipo de vegetación de selva baja caducifolia.





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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

Selva Baja Caducifolia

Una vez realizado el análisis comparativo entre las especies de flora registradas en la Unidad Hidrológica y las identificadas sobre la superficie de proyecto, se hace mención que el número de especies reportadas en la unidad hidrológica en cuestión es mayor con respecto a las registradas en la superficie de CUSTF, con 46 especies comunes. No obstante, la planeación de la obra contempla una serie de medidas preventivas encaminadas a la protección de la diversidad vegetal, tomando como base los resultados obtenidos en las parcelas de muestreo establecidas en esta última zonificación, con la finalidad de preservar algunos de los individuos correspondientes al estrato arbóreo para su posterior reintegración.

Comparativo de la riqueza de especies entre la CHF y CUSTF

Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010	CUSTF	CHF
<i>Bonellia macrocarpa</i>	Amole	No Listada	X	X
<i>Piscidia piscipula</i>	Barbasco	No Listada		X
<i>Casearia corymbosa</i>	Botoncillo	No Listada		X
<i>Bursera simaruba</i>	Chaca	No Listada	X	X
<i>Combretum sp</i>	Chile	No Listada		X
<i>Trichillia havanensis</i>	Ciruelillo	No Listada		X
<i>Tabernaemontana alba</i>	Cojón de gato	No Listada	X	X
<i>Zanthoxylum fagara</i>	Colima	No Listada		X
<i>Sideroxylon celastrinum</i>	Coma	No Listada	X	X
<i>Poincianella mexicana</i>	Comalillo	No Listada	X	
<i>Vachellia cornigera</i>	Cornesuelo	No Listada	X	X
<i>Ziziphus amole</i>	Frutilla	No Listada	X	X
<i>Leucaena leucocephala</i>	Guaje	No Listada	X	X
<i>Pithecellobium dulce</i>	Guamuchil	No Listada	X	X
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guasima	No Listada	X	X
<i>Calypttranthes schiedeana</i>	Guayabillo	No Listada	X	X
<i>Psidium guajava</i>	Guayabo	No Listada		X
<i>Ficus maxima</i>	Higuera	No Listada	X	
<i>Vachellia farnesiana</i>	Huizache	No Listada		X
<i>Sapindus saponaria</i>	Jaboncillo	No Listada	X	X





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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010	CUSTF	CHF
<i>Achatocarpus nigricans</i>	Limoncillo	No Listada	X	X
<i>Abutilon purpusii</i>	Malva	No Listada	X	X
<i>Crateva tapia</i>	Manzana de playa	No Listada	X	X
<i>Prosopis laevigata</i>	Mezquite	No Listada	X	X
<i>Maclura tinctoria</i>	Mora de clavo	No Listada		X
<i>Yucca treculeana</i>	Palma chocha	No Listada	X	X
<i>Gliciridia sepium</i>	Palo de sol	No Listada		X
<i>Cordia dentata</i>	Palo noble	No Listada	X	
<i>Diphysa robinoides</i>	Potro	No Listada		X
<i>Podopterus mexicanus</i>	Rompe capa	No Listada	X	X
<i>Havardia pallens</i>	Tenaza	No Listada	X	X
<i>Quadrella incana</i>	Vara blanca	No Listada	X	X
<i>Celtis sp</i>	Anacua	No Listada	X	X
<i>Cynophalla flexuosa</i>	Anona	No Listada	X	X
<i>Baccharis salicifolia</i>	Azumiate	No Listada	X	X
<i>Phaulothamnus spinescens</i>	Bachata	No Listada	X	X
<i>Rivina humilis</i>	Bajatripa	No Listada	X	X
<i>Waltheria indica</i>	Cadillo	No Listada		X
<i>Pluchea carolinensis</i>	Canela	No Listada	X	X
<i>Petiveria alliacea</i>	Carricillo silvestre	No Listada	X	X
<i>Lasiacis divaricata</i>	Carrizo	No Listada		X
<i>Lantana camara</i>	Cinco negritos	No Listada	X	X
<i>Erythrina herbacea</i>	Colorín	No Listada	X	
<i>Karwinskia humboldtiana</i>	Coyotillo	No Listada		X
<i>Pisonia aculeata</i>	Crucesillo	No Listada	X	X
<i>Randia aculeata</i>	Cruceto	No Listada		X
<i>Chromolaena odorata</i>	Crucita	No Listada	X	
<i>Randia obcordata</i>	Cruzillo	No Listada	X	
<i>Mimosa albida</i>	Dormilona	No Listada		X
<i>Euphorbia cymbifera</i>	Gallito	No Listada	X	





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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010	CUSTF	CHF
<i>Xylosma flexuosa</i>	Granadillo	No Listada		X
<i>Celtis pallida</i>	Granjeno	No Listada	X	X
<i>Senna atomaria</i>	Lluvia de oro	No Listada		X
<i>Cnidocolus multilobus</i>	Mala mujer	No Listada		X
<i>Verbesina sp</i>	Memelilla	No Listada	X	
<i>Malpighia mexicana</i>	Nanche rojo	No Listada	X	X
<i>Cascabela thevetioides</i>	Narciso amarillo	No Listada	X	X
<i>Croton cortesianus</i>	Palillo	No Listada	X	X
<i>Croton reflexifolius</i>	Palo santo	No Listada		X
<i>Abutilon trisulcatum</i>	Pelotazo	No Listada	X	X
<i>Solanum quitoense</i>	Quilete	No Listada	X	
<i>Borrichia frutescens</i>	Saladillo	No Listada	X	
<i>Tecoma stans</i>	San Pedro	No Listada		X
<i>Agonandra obtusifolia</i>	Tepechote amarillo	No Listada	X	X
<i>Sida rhombifolia</i>	Tlalamate	No Listada		X
<i>Coccoloba humboldtii</i>	Tocó prieto	No Listada	X	X
<i>Malvaviscus arboreus</i>	Tulipán	No Listada	X	X
<i>Mimosa pigra</i>	Vergonzosa	No Listada	X	X
<i>Bromelia pinguin</i>	Piñuela	No Listada	X	X
<i>Selenicereus spinulosus</i>	Dama de noche	No Listada	X	X
<i>Acanthocereus tetragonus</i>	Jacube	No Listada	X	X
<i>Nopalea dejecta</i>	Lengua de vaca	No Listada	X	X
<i>Opuntia stricta</i>	Nopal estricto	No Listada	X	X
<i>Stenocereus huastecorum</i>	Pitayo	No Listada		X
<i>Ambrosia peruviana</i>	Amargoso	No Listada		X
<i>Cardiospermum corindum</i>	Bejuco tronador	No Listada	X	X
<i>Ipomoea purpurea</i>	Campana	No Listada	X	X
<i>Turnera ulmifolia</i>	Damiana	No Listada		X
<i>Myriopteris covillei</i>	Helecho	No Listada		X
<i>Salicornia bigelovii</i>	Verde	No Listada	X	





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/1322/2022

Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010	CUSTF	CHF
<i>Sorghum halepense</i>	Alpiste africano	No Listada	X	X
<i>Chloris virgata</i>	Barbas de indio	No Listada		X
<i>Megathyrsus maximus</i>	Pasto	No Listada	X	X

Tomando como referencia que los valores de Shannon-Wiener, obtenidos para el estrato arbóreo indican que no existen diferencias entre ambas estimaciones las cuales pueden clasificarse como diversidad baja-media, con valores de 2.60 y 2.31 (CHF y CUSTF, respectivamente). Se señala los resultados obtenidos para el estrato arbustivo indican que no existen diferencias entre ambas estimaciones las cuales pueden clasificarse como baja-media diversidad en ambos casos, con valores de 2.68 y 2.29 (CHF y CUSTF, respectivamente). En el estrato herbáceo la CHF con un índice de diversidad de 1.34 por lo que se considera de diversidad baja, el área de CUSTF, con un índice de Shannon-Wiener de 1.08, por lo que se consideran como diversidad baja. No obstante, para el grupo de las bromelias se obtuvieron resultados de 0.00 y 0.00 (CHF y CUSTF, respectivamente) por lo que son clasificados como de diversidad baja ya que solo se registró una sola especie en ambos muestreos, en lo que respecta al grupo de las cactáceas el cual presentaron valores de 1.05 y 1.23 (CHF y CUSTF, respectivamente) por lo que se clasifican como baja diversidad. Los pastos presentaron valores de 1.00 y 0.66 (CHF y CUSTF, respectivamente) por lo que son clasificados como baja diversidad.

Estrato	Índice de Shannon	
	CUSTF	CHF
Arbóreo	2.31	2.6
Arbustivo	2.29	2.68
Herbáceo	1.08	1.34
Cactáceas	1.23	1.05
Pastos	0.66	1

Por lo tanto, se hace mención que los índices de diversidad calculados por estrato no presentan diferencias significativas entre los muestreos realizados, no obstante, se consideraran medidas específicas para las especies que pudieran presentar alguna susceptibilidad a raíz del presente análisis como lo son la implementación del programa de rescate y reubicación de flora para los géneros *Crateva*, *Cordia*, *Quadrella*, *Erythrina* y *Selenicereus*

Estrato arbóreo





**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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

De acuerdo a los resultados del análisis en el estrato arbóreo se tiene que en las áreas evaluadas se presentaron 13 diferencias de las 32 especies registradas (59.38% de representatividad), contabilizando un total de 472 individuos en el área de CUSTF, mientras que en la CHF se reportaron 538 individuos.

Nombre científico	Nombre común	Individuos		Índice de Valor de Importancia		Índice de Shannon	
		CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
<i>Bonellia macrocarpa</i>	Amole	11	5	9.82	7.1	0.08	0.048
<i>Piscidia piscipula</i>	Barbasco	1	0	0.93	0	0.012	0
<i>Casearia corymbosa</i>	Botoncillo	3	0	2.62	0	0.029	0
<i>Bursera simaruba</i>	Chaca	6	4	9.05	5.16	0.05	0.04
<i>Combretum sp</i>	Chile	6	0	5.26	0	0.05	0
<i>Trichillia havanensis</i>	Ciruelillo	130	0	34.99	0	0.343	0
<i>Tabernaemontana alba</i>	Cojón de gato	3	8	2.87	3.92	0.029	0.069
<i>Zanthoxylum fagara</i>	Colima	48	0	20.66	0	0.216	0
<i>Sideroxylon celastrinum</i>	Coma	9	4	6.21	3.94	0.068	0.04
<i>Poincianella mexicana</i>	Comalillo	0	10	0	10.02	0	0.082
<i>Vachellia cornigera</i>	Cornesuelo	29	5	12.62	5.58	0.157	0.048
<i>Ziziphus amale</i>	Frutilla	2	72	1.1	22.82	0.021	0.287
<i>Leucaena leucocephala</i>	Guaje	1	1	1.03	1.73	0.012	0.013
<i>Pithecellobium dulce</i>	Guamuchil	26	9	20.32	12.05	0.146	0.076
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guasima	62	48	75.89	42.38	0.249	0.232
<i>Calypttranthes schiedeana</i>	Guayabillo	19	1	9.58	1.33	0.118	0.013
<i>Psidium guajava</i>	Guayabo	2	0	1.11	0	0.021	0
<i>Ficus maxima</i>	Higuera	0	1	0	4.12	0	0.013
<i>Vachellia farnesiana</i>	Huizache	4	0	2.99	0	0.036	0
<i>Sapindus saponaria</i>	Jaboncillo	5	3	2.4	3.18	0.043	0.032
<i>Achatocarpus nigricans</i>	Limoncillo	9	8	7.02	6.57	0.068	0.069
<i>Abutilon purpusii</i>	Malva	79	107	19.1	39.01	0.282	0.336
<i>Crateva tapia</i>	Manzana de playa	2	3	1.14	2.69	0.021	0.032
<i>Prosopis laevigata</i>	Mezquite	10	83	11.63	59.99	0.074	0.306
<i>Maclura tinctoria</i>	Mora de clavo	1	0	0.92	0	0.012	0
<i>Yucca treculeana</i>	Palma chocha	5	2	3.19	2.54	0.043	0.023
<i>Gliricidia sepium</i>	Palo de sol	1	0	1.29	0	0.012	0
<i>Cordia dentata</i>	Palo noble	0	25	0	27.51	0	0.156





**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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

Nombre científico	Nombre común	Individuos		Índice de Valor de Importancia		Índice de Shannon	
		CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
<i>Diphysa robinoides</i>	Potro	23	0	15.35	0	0.135	0
<i>Podopterus mexicanus</i>	Rompe capa	14	1	7.69	1.49	0.095	0.013
<i>Havardia pallens</i>	Tenaza	22	20	9.9	12.55	0.131	0.134
<i>Quadrella incana</i>	Vara blanca	5	52	3.29	24.32	0.043	0.243

En lo que concierne al Índice de Valor de Importancia más bajo en los resultados obtenidos en la CHF en relación a los obtenidos en los muestreos de CUSTF se presentan las especies *Crateva tapia* y *Quadrella incana*, por lo cual se incluyen en el Programa de Rescate y Reubicación. Del mismo modo la especie ausente los muestreos realizados al interior de la CHF, dicha especie fue *Cordia dentata* por lo cual se incluye en el mismo programa.

De acuerdo a la Serie III del INEGI (2002-2005) el área del proyecto se presentaba en condiciones impactadas, por lo que varias especies que resaltan en los resultados del Índice de Valor de Importancia, no obstante, varias de dichas especies indican la transición de la vegetación existente cuando el área de proyecto estaba impactada, ya que el tipo de vegetación en la actualidad es de Selva Baja Caducifolia en condición primaria.

Respecto al índice de valor de importancia estimado las especies con el IVI más bajo resultaron ser *Tabernaemontana alba*, *Ziziphus amole*, *Leucaena leucocephala*, *Ficus máxima*, *Sapindus saponaria* y *Abutilon parpusa*, se presentan como especies de amplia distribución dentro de la CHF.

Parámetro	CHF	CUSTF
S (Número de especies en la comunidad)	29	22
Índice de Shannon	2.5965	2.3062
Índice de Diversidad Máxima	3.3673	3.091
Equitatividad	0.7711	0.7461

Asimismo, las especies *Simarouba glauca* y *Trema micrantha* las cuales se ausentaron en los muestreos en la CHF por lo cual se incluyen en el listado de especies de amplia distribución.

Respecto al índice de diversidad (Shannon-Wiener) se puede apreciar que no existen diferencias significativas entre ambas evaluaciones, registrando 2.31 y 2.60 (CUSTF y CHF, respectivamente), por lo que de acuerdo con la metodología de evaluación del Índice de Shannon-Wiener, ambos se clasifican como medianamente diversos respectivamente para este tipo de ecosistemas.





En el estrato arbóreo no se registraron especies con alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Estrato arbustivo

De acuerdo a los resultados del análisis en el estrato arbustivo se tiene que en las áreas evaluadas se presentaron 18 diferencias de las 36 especies registradas (52.63% de representatividad), contabilizando un total de 959 individuos en el área de CUSTF, mientras que en la CHF se reportaron 762 individuos.

Nombre científico	Nombre común	Individuos		Índice de Valor de Importancia		Índice de Shannon	
		CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
<i>Celtis sp</i>	Anacua	3	10	3.47	6.11	0.022	0.048
<i>Cynophalla flexuosa</i>	Anona	1	117	0.9	38.91	0.009	0.257
<i>Baccharis salicifolia</i>	Azumiate	2	5	0.98	3.26	0.016	0.027
<i>Phaulothamnus spinescens</i>	Bachata	6	53	3.23	31.97	0.038	0.16
<i>Rivina humilis</i>	Bajatripa	19	39	7.13	6.18	0.092	0.13
<i>Waltheria indica</i>	Cadillo	16	0	3.88	0	0.081	0
<i>Pluchea carolinensis</i>	Canela	1	3	0.85	2.85	0.009	0.018
<i>Petiveria alliacea</i>	Carricillo silvestre	84	175	15.69	24.94	0.243	0.31
<i>Lasiacis divaricata</i>	Carrizo	69	0	19.46	0	0.217	0
<i>Lantana camara</i>	Cinco negritos	2	1	2.23	1.08	0.016	0.007
<i>Erythrina herbacea</i>	Colorín	0	1	0	2.71	0	0.007
<i>Karwinskia humboldtiana</i>	Coyotillo	29	0	12.2	0	0.124	0
<i>Pisonia aculeata</i>	Crucesillo	35	13	22.83	17.55	0.141	0.058
<i>Randia aculeata</i>	Cruceto	87	0	28.49	0	0.248	0
<i>Chromolaena odorata</i>	Crucita	0	17	0	10.48	0	0.071
<i>Randia obcordata</i>	Cruzillo	0	48	0	25.78	0	0.15
<i>Mimosa albida</i>	Dormilona	1	0	1.17	0	0.009	0
<i>Euphorbia cymbifera</i>	Gallito	0	36	0	11.6	0	0.123
<i>Xylosma flexuosa</i>	Granadillo	11	0	4.53	0	0.061	0
<i>Celtis pallida</i>	Granjeno	16	28	9.87	20	0.081	0.103
<i>Senna atomaria</i>	Lluvia de oro	2	0	0.97	0	0.016	0
<i>Cnidocolus multilobus</i>	Mala mujer	4	0	2.26	0	0.028	0





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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

Nombre científico	Nombre común	Individuos		Índice de Valor de Importancia		Índice de Shannon	
		CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
<i>Verbesina sp</i>	Memelilla	0	4	0	4.42	0	0.023
<i>Malpighia mexicana</i>	Nanche rojo	8	4	5.5	4.81	0.048	0.023
<i>Cascabela thevetioides</i>	Narciso amarillo	3	6	1.83	5.83	0.022	0.032
<i>Croton cortesianus</i>	Palillo	24	14	6.34	6.6	0.109	0.062
<i>Croton reflexifolius</i>	Palo santo	111	0	55.72	0	0.281	0
<i>Abutilon trisulcatum</i>	Pelotazo	11	301	3.28	43.89	0.061	0.364
<i>Solanum quitoense</i>	Quilete	0	3	0	1.47	0	0.018
<i>Borrichia frutescens</i>	Saladillo	0	47	0	11.09	0	0.148
<i>Tecoma stans</i>	San Pedro	26	0	28.35	0	0.115	0
<i>Agonandra obtusifolia</i>	Tepechote amarillo	13	3	13.86	2.43	0.069	0.018
<i>Sida rhombifolia</i>	Tlalamate	50	0	12.2	0	0.179	0
<i>Coccoloba humboldtii</i>	Tocó prieto	1	5	0.9	3.97	0.009	0.027
<i>Malvaviscus arboreus</i>	Tulipán	119	24	29.37	10.13	0.29	0.092
<i>Mimosa pigra</i>	Vergonzosa	8	2	2.54	1.95	0.048	0.013

Para el caso de la especie *Erythrina herbácea* la cual se incluye en el programa de rescate y reubicación ya que no se registró en los muestreos correspondientes a la CHF siendo este el motivo por el cual se incluye en el programa.

Respecto al índice de valor de importancia estimado las especies con el IVI más bajo resultaron ser *Celtis spp*, *Cynophalla flexuosa*, *Baccharis salicifolia*, *Phaulothamnus spinescens*, *Pluchea carolinescens*, *Petiveria alliacea*, *Celtis pallida*, *Cascabela thevetioides*, *Croton cortesianus*, *Abutilon trisulcatum* y *Coccoloba humboldtii*, para las especies ausentes en la CUSTF fueron *Chromolaena odorata*, *Randia obcordata*, *Euphorbia cymbifera*, *Verbesina spp*, *Solanum quitoense* y *Borrichia frutescens*; se presentan como especies de amplia distribución dentro de la CHF.

Parámetro	CHF	CUSTF
S (Número de especies en la comunidad)	29	25
Índice de Shannon	2.6804	2.2901
Índice de Diversidad Máxima	3.3673	3.2189
Equitatividad	0.796	0.7114





**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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

Respecto al índice de diversidad (Shannon-Wiener) se puede apreciar que no existen diferencias significativas entre ambas evaluaciones, registrando 2.29 y 2.68 (CUSTF y CHF, respectivamente), por lo que de acuerdo con la metodología de evaluación del Índice de Shannon-Wiener, clasificándose como diversidad media respectivamente para este tipo de ecosistemas.

En el estrato arbustivo no se registraron especies con alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Estrato herbáceo

De acuerdo a los resultados del análisis en el estrato herbáceo se tiene que en las áreas evaluadas se presentaron cuatro diferencias de las seis especies registradas (33.33% de representatividad), contabilizando un total de 69 individuos en el área de CUSTF, mientras que en la CHF se reportaron 43 individuos.

Nombre científico	Nombre común	Individuos		Índice de Valor de Importancia		Índice de Shannon	
		CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
<i>Ambrosia peruviana</i>	Amargoso	18	0	67.31	0	0.365	0
<i>Cardiospermum corindum</i>	Bejuco tronador	14	20	87.31	87.91	0.365	0.359
<i>Ipomoea purpurea</i>	Campana	2	20	14	133.99	0.143	0.359
<i>Turnera ulmifolia</i>	Damiana	5	0	33.9	0	0.25	0
<i>Myriopteris covillei</i>	Helecho	4	0	97.48	0	0.221	0
<i>Salicornia bigelovii</i>	Verde	0	29	0	78.1	0	0.364

Respecto al índice de valor de importancia estimado, las especies con el IVI más bajo resultaron ser *Cardiospermum corindum* y *Ipomoea purpurea*, al igual que la especie *Salicornia bigelovii* la cual se ausentó en la CHF, dichas especies se presentan como especies de amplia distribución dentro de la CHF.

Parámetro	CHF	CUSTF
S (Número de especies en la comunidad)	5	3
Índice de Shannon	1.3437	1.0822
Índice de Diversidad Máxima	1.6094	1.0986
Equitatividad	0.8349	0.9851

El índice de diversidad (Shannon-Wiener) se puede apreciar que no existen diferencias significativas entre ambas evaluaciones, registrando 1.08 y 1.34 (CUSTF y CHF, respectivamente), por lo que de acuerdo a la





metodología de evaluación del Índice de Shannon-Wiener, clasificándose como diversidad baja para este tipo de ecosistemas.

En el estrato herbáceo no se registraron especies con alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Grupo de cactáceas

De acuerdo a los resultados del análisis en el grupo de las cactáceas se tiene que en las áreas evaluadas se presentó una diferencia de las 5 especies registradas (80.00% de representatividad), contabilizando un total de 57 individuos en el área de CUSTF, mientras que en la CHF se reportaron 57 individuos.

Nombre científico	Nombre común	Individuos		Índice de Valor de Importancia		Índice de Shannon	
		CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
<i>Selenicereus spinulosus</i>	Dama de noche	2	4	8.77	15.92	0.118	0.186
<i>Acanthocereus tetragonus</i>	Jacube	14	25	96.82	145.89	0.345	0.361
<i>Nopalea dejecta</i>	Lengua de vaca	35	11	172.93	63.39	0.299	0.317
<i>Opuntia stricta</i>	Nopal estricto	1	17	7.43	74.8	0.071	0.361
<i>Stenocereus huastecorum</i>	Pitayo	5	0	14.05	0	0.213	0

Respecto a la especie *Selenicereus spinulosus* la cual se incluye en un programa de rescate y reubicación únicamente para esta especie, esto bajo el criterio de que es una especie de lento crecimiento.

Con respecto a las especies que obtuvieron resultados del Índice de Valor de Importancia más bajo en CHF son *Acanthocereus tetragonus* y *Opuntia stricta* por lo que se incluyen en el listado de especies de amplia distribución.

Parámetro	CHF	CUSTF
S (Número de especies en la comunidad)	5	4
Índice de Shannon	1.0463	1.2262
Índice de Diversidad Máxima	1.6094	1.3863
Equitatividad	0.6501	0.8845

El Índice de diversidad (Shannon-Wiener) se puede apreciar que no existen diferencias significativas entre ambas evaluaciones, registrando 1.23 y 1.05 (CUSTF y CHF respectivamente), por lo que de acuerdo a la





**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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

metodología de evaluación del Índice de Shannon-Wiener, por lo que se clasifican como diversidad baja para este tipo de ecosistemas.

En el grupo de cactáceas no se registraron especies con alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Estrato pastos

De acuerdo a los resultados del análisis en los pastos se tiene que en las áreas evaluadas se presentó una diferencia de las tres especies registradas (75.00% de representatividad), contabilizando un total de 8 individuos en el área de CUSTF, mientras que en la CHF se reportaron 7 individuos.

Nombre científico	Nombre común	Individuos		Índice de Valor de Importancia		Índice de Shannon	
		CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
<i>Sorghum halepense</i>	Alpiste africano	3	5	119.67	150.49	0.363	0.294
<i>Chloris virgata</i>	Barbas de indio	1	0	56.87	0	0.278	0
<i>Megathyrsus maximus</i>	Pasto	3	3	123.45	149.51	0.363	0.368

Con respecto a la especie que obtuvo resultados del Índice de Valor de Importancia más bajo en la CHF fue *Sorghum halepense* por lo que se incluye en el listado de especies de amplia distribución.

Parámetro	CHF	CUSTF
S (Número de especies en la comunidad)	3	2
Índice de Shannon	1.0042	0.6616
Índice de Diversidad Máxima	1.0986	0.6931
Equitatividad	0.9141	0.9545

El índice de diversidad (Shannon-Wiener) se puede apreciar que no existen diferencias significativas entre ambas evaluaciones, registrando 0.66 y 1.00 (CUSTF y CHF respectivamente), por lo que de acuerdo a la metodología de evaluación del Índice de Shannon-Wiener, por lo que se clasifican como diversidad baja para este tipo de ecosistemas.

Grupo de bromelias





De acuerdo a los resultados del análisis del grupo de las bromelias se tiene que en las áreas evaluadas (CHF y CUSTF) se registró solo una especie (Bromelia pinguin) en ambos muestreos (100% de representatividad).

El índice de diversidad (Shannon-Wiener) se puede apreciar que no existen diferencias significativas entre ambas evaluaciones, registrando 0.00 y 0.00 (CUSTF y CHF, respectivamente), por lo que de acuerdo a la metodología de evaluación del Índice de Shannon-Wiener, por lo que se clasifican como diversidad baja para este tipo de ecosistemas.

Medidas de prevención y mitigación

Con la finalidad de mitigar el efecto del proyecto por la remoción de la vegetación se propone el programa de rescate, reubicación y reforestación de flora silvestre, el cual tiene por objetivo, disminuir la afectación a la misma, en especial de las especies que son más abundantes en el área del proyecto y dan estructura a la vegetación, a través del rescate y la reubicación de los organismos con el fin de mantener su abundancia, diversidad y sobre todo conservar los servicios ambientales que se presentan dentro del ecosistema (Anexo 1 de 2).

- Deberá presentar por escrito un programa de reforestación previo al inicio de actividades, donde indique el listado y proporción de especies para reforestar y la densidad de la plantación en función del inventario forestal de los predios y su representación en el ecosistema de la cuenca (composición y estructura); Superficie y ubicación mediante coordenadas UTM WGS84 que delimiten los vértices del o los polígonos propuestos; programa de actividades a cinco años; descripción de las actividades de reforestación en donde se manifiesten las acciones a realizar para garantizar por lo menos el 80% de supervivencia de las especies; indicadores (estado físico, estado sanitario, desarrollo, porcentaje de supervivencia, etc.).
- Reubicaciones en las áreas de afectación temporal y en las áreas alternas que cumplan con las características ambientales del hábitat de las especies a trasplantar.
- Recuperación de la capa superficial del suelo y su reincorporación posterior para las actividades de revegetación.
- Trituración de las materias primas resultantes del cambio de uso de suelo y su reincorporación al suelo para enriquecerlo en nutrientes y se favorezca la revegetación natural.
- Capacitación al personal contratado en temas relacionados con aspectos ambientales de las especies de flora a proteger y conservar donde se incluirán sus funciones, posibles usos y su importancia.





**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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

Asimismo, dar pláticas de legislación ambiental, manejo de maquinaria y equipo, manejo y disposición de residuos, cuidado del agua, señalamientos, etc.

- *Remoción de la vegetación únicamente en la zona sujeta a cambio de uso del suelo empleando equipo y técnicas que eviten el daño a la vegetación en zonas aledañas.*
- *Previo a las actividades de desmonte y despalme en la preparación del sitio se realizará la delimitación del área sujeta a cambio de uso de suelo, con la finalidad de evitar afectación a sitios aledaños o no considerados en el presente estudio.*
- *El material vegetal muerto deberá ser esparcido en el área de cambio de uso de suelo conforme se finalicen las actividades de construcción buscando que quede disperso a lo largo de toda el área, esto con el fin de permitir que se incremente el contenido de humedad en el suelo, lo que favorece la regeneración natural.*
- *No se hará uso de productos químicos o fuego para la eliminación de la cobertura vegetal. Para tal actividad se empleará maquinaria pesada adecuada a las dimensiones de la obra cuidando no dañar la vegetación forestal adyacente a la que se autorice para el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.*

Para la fauna

La ubicación de México en la confluencia de los reinos biogeográficos Neártico y Neotropical, sumado a su abrupta orografía, su diversidad climática y a una intrincada historia geológica, entre otros factores, han permitido el desarrollo de múltiples ecosistemas que albergan una inmensa riqueza de especies de plantas y animales; por lo que nuestra nación es considerada a nivel mundial dentro de los países con mayor diversidad biológica o mega diversidad (Toledo, 1988).

El país alberga 376 especies de anfibios, de las cuales el 61% son endémicas. En lo que se refiere a la clase de los reptiles, de las 10,790 especies registradas en el mundo, 864 especies se distribuyen en el país (53 endémicas y 30 en peligro de extinción). Además, cuenta con 1,150 especies de aves (de las 9,198 registradas), de las cuales el 5% se encuentra en peligro de extinción. De las aproximadamente 6,400 especies de mamíferos que existen en el planeta, México cuenta con un número de 488 terrestres (31% en alguna categoría de riesgo y 33% endémicas) y 47 marinas. Además de lo anterior, se estima que el 28% de las especies de vertebrados mexicanos están incluidas en alguna categoría de protección, según la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).

A

*A
Z
J
W*





**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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

El trabajo de campo para la determinación del inventario y descripción de los diferentes grupos de fauna consistió en la aplicación de distintas técnicas para conocer la composición de especies en el ecosistema (de manera paralela a las prácticas de caracterización de la vegetación).

Se establecieron 14 transectos lineales de longitud variable, para el monitoreo de fauna silvestre en la superficie de CUSTF y la CHF, con el fin de poder inferir la composición de especies para poder realizar una comparación con los datos tomados en la CHF y el área de CUSTF.

Metodología para los grupos de reptiles y anfibios: La búsqueda no restringida es el método más simple y frecuentemente utilizado para determinar la composición de estos grupos, el cual consiste en efectuar caminatas diurnas y/o en horarios crepusculares en busca de ejemplares de interés, pero sin que existan mayores reglas para la búsqueda (excepto buscar en todos los lugares posibles), pudiendo aportar información de manera relativamente rápida acerca de la riqueza de especies y su abundancia relativa en el área muestreada. De esta manera, durante el establecimiento de las parcelas de muestreo para medir los atributos de la vegetación, así como durante los recorridos efectuados para establecer los monitoreos de aves y mamíferos, se registraron aquellas áreas que pudieran representar un hábitat potencial de refugio para los anfibios y reptiles, documentándose estos grupos por observación directa o indirecta (principalmente huellas), para evitar implementar técnicas de captura.

Metodología para el grupo de aves: Para el monitoreo de las aves, se aplicó un muestreo sistemático llamado técnica de puntos de conteo", el cual es uno de los más utilizados para obtener la composición de especies de una comunidad, y sirve además para monitorear en tiempo las variaciones de su abundancia en un ecosistema. Dicha técnica se desarrolla mejor en comunidades de matorral o en ecosistemas con existencia de especies maderables. El monitoreo se inicia avanzando 100 m en la vegetación, tratando de ubicar estaciones de observación en cada transecto, con un diámetro de 50 m cada una y a una distancia de 150 m entre ellas. Una vez definido el punto de conteo, se procede a registrar aquellas especies observadas y/o identificadas por su canto durante cinco a 10 minutos de observación en cada estación de conteo (el observador permanece en un punto fijo y toma nota de todas las aves vistas y oídas). La técnica se aplica durante las horas crepusculares y antes del mediodía, con la finalidad de cubrir una mayor cantidad de especies con diferentes hábitos. De la misma manera, en la distribución de los transectos, se considera su localización dentro de la vegetación, en espacios abiertos y en las orillas de la comunidad, para aprovechar el efecto borde y obtener así una mayor cobertura. El observador debe acceder al punto de conteo causando el mínimo de perturbación a las aves y debe comenzar a contar tan pronto como llegue al punto. Los conteos por puntos son el principal método de monitoreo de aves terrestres en un gran número de países, debido a su eficacia en todo tipo de terrenos y hábitats, y a la utilidad de los datos obtenidos.





Metodología para el grupo de mamíferos: La presencia de este grupo fue determinada mediante observaciones directas e indirectas (identificación de huellas y excretas), con la finalidad de evitar implementar técnicas de captura. Para lo anterior, se llevan a cabo recorridos en las horas del crepúsculo y antes del mediodía, motivo por lo cual, se utilizaron los transectos de aves para llevar a cabo también el monitoreo de mamíferos. Sobre lo anterior, es importante señalar que el uso de transectos ha tomado una gran importancia en estudios de fauna silvestre, pudiendo ser implementados en desplazamientos para documentar biodiversidad de un área o para cuantificación de especies silvestres (Carrillo et al. 2000). Muchos estudios han hecho uso de esta técnica con resultados satisfactorios, no sólo en la búsqueda de rastros indirectos de fauna, sino además en los recorridos de avistamiento directo de los mismos, lográndose ambos tipos de registros.

Para calcular la diversidad faunística se usó el Índice de Shannon-Wiener (H), este índice es una medida utilizada en ecología para estimar la diversidad de una comunidad con base en la distribución numérica de los individuos de las diferentes especies en función del número de individuos existentes en la muestra analizada. Para complementar el análisis de diversidad se obtuvo también, el Índice de Equidad de Pielou (J), el cual posee valores que pueden variar de 0 a 1 siendo cercanos a 1 los que corresponden a situaciones donde todas las especies son igualmente abundantes.

De acuerdo a la información recabada en el muestreo, una vez realizado el análisis comparativo entre la fauna silvestre reportada para la CHF y aquella registrada en la superficie de CUSTF, se señala que el número de especies registradas en el muestreo de la CHF (donde se registraron 25 aves, 4 mamíferos y 7 reptiles) es mayor que el realizado en la superficie de cambio de uso de suelo (en el cual fueron registrados 13 aves, 2 mamíferos, 3 reptiles); razón por la cual se concluye que las poblaciones de fauna registradas en la superficie sujeta a remoción se encuentran cien por ciento representadas en la unidad hidrológica en cuestión, ya que las 18 especies registradas en la superficie de CUSTF se encuentran integradas en el listado de 36 especies registradas en la CHF, con 18 especies comunes entre ambos muestreos.

Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010	CHF	CUSTF
<i>Anolis sagrei</i>	No incluida	X	
<i>Aspidoscelis gularis</i>	No incluida	X	X
<i>Ctenosaura acanthura</i>	Sujeta a protección especial	X	
<i>Holcostus undulatus</i>	No incluida	X	X





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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010	CHF	CUSTF
<i>Lemnactus serratus</i>	Sujeta a protección especial	X	
<i>Opheodrys aestivus</i>	No incluida	X	
<i>Sceloporus variabilis</i>	No incluida	X	X
<i>Canis latrans</i>	No incluida	X	X
<i>Nasua narica</i>	No incluida	X	X
<i>Pecari tajacu</i>	No incluida	X	
<i>Procyon lotor</i>	No incluida	X	
<i>Accipiter cooperii</i>	Sujeta a Protección Especial	X	X
<i>Amazilia yucatanensis</i>	No Incluida	X	
<i>Buteo jamaicensis</i>	No Incluida	X	
<i>Caracara cheriway</i>	No incluida	X	
<i>Cathartes aura</i>	No incluida	X	X
<i>Columbina inca</i>	No incluida	X	X
<i>Columbina passerina</i>	No incluida	X	X
<i>Columbina talpacoti</i>	No incluida	X	X
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	No incluida	X	
<i>Eupsittula nana</i>	Sujeta a Protección Especial	X	
<i>Falco sparverius</i>	No incluida	X	
<i>Geococcyx californianus</i>	No Incluida	X	X
<i>Icterus gularis</i>	No incluida	X	
<i>Icterus parisorum</i>	No Incluida	X	X
<i>Ortalis vetula</i>	No incluida	X	
<i>Pandion haliaetus</i>	No Incluida	X	X
<i>Pelecanus erythrorhynchos</i>	No Incluida	X	
<i>Pelecanus occidentalis</i>	No Incluida	X	
<i>Pitangus sulphuratus</i>	No incluida	X	
<i>Psittarhinus morio</i>	No Incluida	X	X
<i>Quiscalus mexicanus</i>	No incluida	X	X
<i>Thraupis episcopus</i>	No Incluida	X	X
<i>Tyrannus melancholicus</i>	No incluida	X	X





**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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010	CHF	CUSTF
<i>Zenaida asiatica</i>	No incluida	X	X
<i>Zenaida macroura</i>	No incluida	X	

Respecto a los índices de diversidad calculados por grupo de fauna silvestre no presentan diferencias significativas entre los muestreos realizados, por lo que tomando como referencia que los valores de Shannon-Wiener que fluctúan entre 1.5 y 3 pueden clasificarse como medianamente diversos y que los valores menores a 1.5 se encuentran clasificados como de baja diversidad, se señala que el grupo de las aves puede ser interpretado como de diversidad media, los reptiles como diversidad media tanto para la CHF como para la superficie de CUSTF, toda vez que los elementos correspondientes a los demás grupos de fauna se encuentran entre los valores de 0 y 1.5, para el caso de mamíferos en CUSTF se clasifica como diversidad baja y en CHF son clasificados como de diversidad media.

Índice de Shannon		
Grupo de fauna	CUSTF	CHF
Reptiles	1.08 (Bajo)	1.83 (Medio)
Mamíferos	0.64 (Bajo)	1.32 (Bajo)
Aves	2.30 (Medio)	2.78 (Medio)

Las especies de fauna que fueron registradas en la superficie sujeta a CUSTF se encuentran totalmente representadas en el listado obtenido para la CHF (la cual cuenta con un mayor índice de diversidad que la misma superficie que se encuentra sujeta a afectación), razón por la cual se concluye que el cambio de uso de suelo propuesto no compromete la diversidad de especies que fue determinada para este grupo; pero debido a la presencia de algunas especies en categoría de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2010, se pondrá en marcha un programa de manejo de fauna silvestre con el objetivo de proteger las poblaciones registradas tanto en la superficie de CUSTF como en la CHF en cuestión mediante el desarrollo de acciones de ahuyentamiento, y en su caso, acciones de rescate y reubicación.

Medidas de prevención y mitigación

Con la finalidad de tener la menor afectación de las especies de fauna silvestre por la remoción de vegetación se propone el Programa de Ahuyentamiento, Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre (Anexo 2 de 2).



Handwritten notes and signatures on the right margin.



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/1322/2022

Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

- Se llevará a cabo la identificación y ahuyentamiento de fauna, previo a las actividades de preparación del sitio, desmonte y despalme, antes y durante la etapa de construcción, haciendo hincapié en especies sensibles, de importancia ecológica, endémicas, lento desplazamiento o que se encuentren citadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 susceptibles a daño alguno.
- Búsqueda minuciosa de madrigueras, por lo menos una semana antes de iniciar cualquier actividad de extracción, para tener la seguridad de que no se encuentran individuos de ninguna especie dentro del área.
- Se realizarán actividades de ahuyentamiento permanentes durante todas las actividades de cambio de uso del suelo, con la finalidad de no causarles daño a los individuos de lento desplazamiento.
- Se realizarán recorridos por las áreas a desmontar generando ruido para ahuyentar y/o en su caso, rescatar y reubicar aquellas especies de fauna que se encuentran presentes en las áreas sujetas a afectación (independientemente de su inclusión o no en la NOM-059-SEMARNAT-2010).
- Se hará difusión y educación ambiental, en el cual serán tratados los temas relacionados con la protección, cuidado y respeto de las especies de fauna silvestre, con énfasis en aquellas especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 que fueron registradas en la microcuenca hidrológico-forestal y en la superficie de cambio de uso de suelo.
- Estará prohibido coleccionar, cazar, trampear, azuzar o dañar las especies de fauna silvestre que sean observadas sobre las áreas de trabajo durante las etapas de preparación del sitio y construcción.

Con base en las consideraciones arriba expresadas, esta Autoridad Administrativa estima que se encuentra acreditada la primera hipótesis normativa que establece el artículo 93, párrafo primero de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, ya que ha quedado técnicamente demostrado que se **mantenga la biodiversidad** con las medidas y/o actividades en el proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

2. Por lo que corresponde al segundo de los supuestos, referente a la obligación de demostrar que la erosión de los suelos se mitigue:

Del estudio técnico justificativo y de la información faltante se desprende lo siguiente:

Los suelos presentes en la superficie del predio se describen de acuerdo con el Sistema de Clasificación de Suelos FAO/UNESCO, modificado por Dirección General de Geografía (DGG) del INEGI. De esta manera, el tipo de suelo identificado en la superficie de cambio de uso de suelo corresponde a Solonchak, mientras que el calificador secundario de suelo es órtico.





**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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

La degradación de los suelos en la superficie del proyecto se clasifica como degradación física por compactación. La principal causa de degradación para el área de estudio es el sobrepastoreo. El grado de degradación se encuentra calificado como ligero.

En México, se estima que la desertificación afecta a una superficie que representa entre un 80 % y 97 % del total de su territorio, provocando la disminución de los rendimientos agrícolas, pecuarios y forestales, así como la pérdida de la diversidad biológica. La apreciación por parte de las autoridades de la SEMARNAT es que la desertificación constituye el problema ambiental de mayor urgencia a atender, en lo relativo a la conservación de los recursos naturales del país.

Erosión es la pérdida de suelo fértil, debido a que el agua y el viento normalmente arrasan la capa superficial de la tierra. El ser humano acelera la pérdida de suelos fértiles por la remoción de la cubierta vegetal, producto de actividades de desarrollo socioeconómico. Estas prácticas sin criterios de prevención, mitigación o compensación contribuyen en gran medida a que este problema se agrave cada día más.

Uno de los factores importantes en el proceso para controlar la erosión es la evaluación del riesgo a la erosión, el cual tiene como objeto identificar aquellas áreas donde la productividad sostenible de un uso específico de tierra es amenazada por una pérdida excesiva de suelo.

Se puede definir a la erosión eólica como el evento mediante el cual se produce la remoción del material superficial, la selección y el transporte por medio del viento. El conocer el proceso, cuantificarlo y realizar predicciones respecto a sus efectos, pueden ser los caminos para lograr un control adecuado y evitar la degradación de los suelos.

La erosión eólica provoca un efecto "in situ" y otro en regiones aledañas. El efecto in situ estaría relacionado con la degradación producida en el mismo suelo, o en la cobertura vegetal como cultivos o pasturas. La productividad del suelo se verá reducida por pérdidas en la fertilidad química, como disminución en el contenido de materia orgánica o pérdida de nutrimentos. Respecto a la cobertura vegetal, la erosión eólica produce una disminución en el rendimiento y reducción en la emergencia de las plántulas.

La pérdida de suelo o la cantidad de material que se está removiendo en un espacio y tiempo determinado (ton/año) es la acción física que tiene este sustrato por la acción del viento (erosión eólica) o el arrastre del material particulado no consolidado por la acción del agua de lluvia (erosión hídrica) y la suma de ambas indica erosión total a que está sujeta una unidad de área.

[Handwritten mark]

[Handwritten marks]





La tasa máxima permisible de pérdida de suelo es de 10 t/ha mayores pérdidas significan degradación. No obstante, considerando el mapa de grado de erosión de la República Mexicana, el área que se somete a autorización de CUSTF no se caracteriza por presentar un grado de erosión significativa.

Erosión hídrica

La erosión es la remoción del suelo causada por la acción de los agentes físicos, como el agua o el viento, razón por la cual las capas superiores y más fértiles dan paso a las pedregosas y áridas. Para el cálculo de la tasa de erosión hídrica se utilizó la fórmula Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (EUPS).

Para obtener el grado de erosión presente dentro de la CHF, se utilizó la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (EUPS), siguiendo los criterios descritos por Páez (1994). El riesgo de la erosión hídrica potencial depende solo de los factores de clima, topografía y suelo, cuya ecuación se expresa de la siguiente manera:

$$E = R \times K \times LS \times C \times P$$

Dónde.

E= Pérdida de suelo (ton/ha/año)

R= Factor de la lluvia

K= Tipo de suelo

LS= Longitud y grado de pendiente

C= Factor de manejo de cultivo

P= Practicas mecánicas.

La obtención de los valores de cada factor y su implicación con la erodabilidad del suelo se presenta a continuación.

Factor de la lluvia (R)

Representa la habilidad o agresividad de la lluvia para producir erosión, es decir, la energía cinética de la lluvia necesaria para remover y transportar las partículas de suelo. Las gotas de lluvia primero mojan el suelo y después remueven las partículas. Cuando la precipitación excede la capacidad de infiltración, se presenta el escurrimiento superficial, el cual también tiene la habilidad de remover y transportar las partículas de suelo, esta erosión se le conoce como "erosión hídrica laminar".





**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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

De acuerdo con este procedimiento se elaboraron modelos de regresión donde a partir de datos de precipitación anual, se puede estimar el valor de R de la EUPS, estos modelos de regresión son aplicados para 14 diferentes regiones, mostrados en la siguiente tabla:

Región	Ecuación	R2
1	$R = 1.20785x + 0.002276x^2$	0.92
2	$R = 3.45552x + 0.006470x^2$	0.93
3	$R = 3.67516x - 0.001720x^2$	0.94
4	$R = 2.8559x + 0.002983x^2$	0.92
5	$R = 3.48801x - 0.000188x^2$	0.94
6	$R = 6.68471x + 0.001680x^2$	0.9
7	$R = 0.03338x + 0.006661x^2$	0.98
8	$R = 1.99671x + 0.003270x^2$	0.98
9	$R = 7.04579x - 0.002096x^2$	0.97
10	$R = 6.89375x + 0.000442x^2$	0.95
11	$R = 3.77448x + 0.004540x^2$	0.98
12	$R = 2.46190x + 0.006067x^2$	0.96
13	$R = 10.74273x - 0.001008x^2$	0.97
14	$R = 1.50046x + 0.002640x^2$	0.95

Para calcular "R" se tomó la ecuación de Erosividad de Lluvia para la región 11, que corresponde a la zona donde se localiza la CHF, quedando la fórmula de la siguiente manera:

$$R = 10.74273x + 0.001008x^2$$

Dónde "x" es la precipitación media anual, obtenida del mapa generado por medio del Sistema de Información Geográfica. Dicho valor es de 1,000 mm. El valor de la precipitación obtenido está dado al promedio de los dos rangos de precipitación que se presentan en la mayor parte de la CHF.

Erodabilidad del suelo (K)

Es la susceptibilidad del suelo a erosionarse; a mayor erodabilidad, menor resistencia a la acción de los agentes erosivos. Las propiedades del suelo que afectan la erodabilidad pueden agruparse en dos categorías (Wischmeier y Smith 1965, Baesley 1992): las que afectan la capacidad de infiltración y





**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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

almacenamiento, así como las que influyen en la resistencia a la dispersión y al transporte durante la lluvia y el escurrimiento.

Las unidades de tipos de suelo presentes en la mayor parte de la superficie de la CHF, el cual corresponde a Leptosol y Luvisol.

La clase de textura del suelo presente en la CHF, lo cual se clasifica como una clase de textura "Gruesa" y "Fina" para la mayor parte de la cuenca, por lo cual se tomará en cuenta para el desarrollo de la EUPS.

Unidades y subunidades de suelo de acuerdo con la clasificación de la FAO		Textura		
Símbolo	Nombre	Gruesa	Media	Fina
A	Acrisol	0.026	0.04	0.013
Af	Acrisol férrico	0.013	0.02	0.007
Q (a,c,f,l)	Arenosol (álbico, cámbico, ferrálico, lúvico)	0.013	0.02	0.007
R	Regosol	0.026	0.04	0.013
Tv	Andosol vítrico	0.026	0.04	0.013
U	Ranker	0.013	0.02	0.007
V(c,p)	Vertisol (crómico, pélico)	0.053	0.079	0.026
W	Planosol	0.053	0.079	0.026
Wd	Planosol dístrico	0.053	0.079	0.026
We	Planosol éutrico	0.053	0.079	0.026
Wh	Planosol húmico	0.026	0.04	0.013
Wm	Planosol mólico	0.026	0.04	0.013
Wx	Planosol gélico	0.053	0.079	0.026
Z	Solonchak	0.026	0.04	0.013

El factor tomado para el área sujeta a CUSTF se determinó por el tipo de suelo, el cual corresponde a Solonchak órtico, el cual presenta una textura gruesa, dando un factor Erodabilidad K = 0.026.

Longitud y grado de pendiente (LS).

La longitud de la pendiente está definida por la distancia del punto origen del escurrimiento superficial al punto donde cambia el grado de pendiente. La acumulación del volumen escurrido a lo largo de la





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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

pendiente, incrementa la capacidad de desprendimiento y transporte del escurrimiento (Wischmeier y Smith, 1978)

Este factor se calculó por medio de ArcGIS. El valor promedio obtenido para este factor es de:

$LS = 0.051535$

Factor de manejo de cultivo (C).

El factor C se asigna con el objeto de reflejar el efecto de la vegetación y las prácticas de manejo en las tasas de erosión. Se trata del factor usado con más frecuencia para comparar el efecto relativo de diferentes opciones de manejo en un plan de conservación. Dicho factor indica cómo el plan de conservación afectará la tasa promedio anual de erosión, y cómo la pérdida potencial de suelo se distribuirá en el tiempo durante las actividades de construcción, rotación de cultivos u otros esquemas de manejo, así como los cambios en el uso de suelo.

Para una condición estándar, es decir, sin cobertura vegetal y con barbecho continuo, la cual es extrema en cuanto a que representa las condiciones más favorables para la erosión, el valor de C es la unidad. A medida que la cobertura vegetal sea mayor, el valor de C es cada vez menor, por lo que el rango para este parámetro va de 0 (correspondiente a un terreno totalmente protegido) a 1.0 (para terrenos sin ninguna protección). Además de la vegetación activa, en el valor de C se toma en cuenta la presencia de residuos de plantas muertas, las raíces, los sistemas radiculares de los pastos y árboles, ya que todos estos elementos contribuyen a mantener al suelo en su sitio e incrementan la infiltración. El coeficiente asociado con este factor será asignado de acuerdo con diversas bibliografías (Renard, 1997; Montes, 2002; Becerra 1997).

Vegetación y/o uso de suelo	C
Bosque de ayarín	0.01
Bosque de mesófilo de montaña	0.01
Chaparral	0.65
Manglar	0.1
Pastizal halófilo	0.25
Pastizal inducido	0.02
Sabanoide	0.54

Vegetación y/o uso de suelo	C
Selva alta perennifolia	0.45
Selva alta subperennifolia	0.45
Selva baja caducifolia	0.50
Selva mediana caducifolia	0.45
Selva mediana perennifolia	0.45
Selva mediana subcaducifolia	0.45
Tular	0.1





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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

Vegetación y/o uso de suelo	C
Vegetación de dunas costeras	0.85
Vegetación de galería	0.85
Vegetación halófila	0.85
Zona urbana	0.005

Vegetación y/o uso de suelo	C
Cuerpos de agua	1
Agricultura en riego	0.55
Agricultura de temporal	0.75
Sin vegetación aparente	0.85

Dado que dentro de la superficie del proyecto se identificó el tipo de vegetación de Selva baja caducifolia, el cual presenta un valor de 0.50.

Factor por prácticas mecánicas (P)

Las practicas mecánicas o manejo del terreno son un factor atenuante del proceso erosivo. Su principal objetivo es controlar los escurrimientos superficiales para disminuir la erosión hídrica en terrenos con pendiente. En la EUPS, el valor de "P" varía de 0 a 1, e indica el valor de la práctica de conservación al compararse con un terreno continuamente barbechado en el sentido de la pendiente (adimensional). Algunos valores de "P" para las condiciones de México fueron obtenidos por Trueba (1981) y adoptados por la SAGARPA (2005).

Es importante mencionar que la eficiencia que se logra con el uso de las prácticas mecánicas es menor que la que se alcanza con el suelo de la vegetación y el manejo del cultivo, sin embargo, cuando se combinan el uso de la vegetación y la práctica mecánica existe un doble efecto. Para determinar el efecto de las prácticas de manejo y de las obras de conservación del suelo, es necesario prácticas de manejo de la vegetación y como última instancia se realizarán las prácticas mecánicas (Morgan 1986).

En la siguiente tabla se presentan los valores utilizados para realizar el cálculo de la pérdida de suelo por efectos hídricos del área sujeta a cambio de uso de suelo, esto bajo la EUPS.

Práctica mecánica	Valor de P
Surcado al contorno	0.75
Surcos rectos	0.8
Fajas en contorno	0.6
Terrazas (2-7% de pendiente)	0.5
Terrazas (7-13 % de pendiente)	0.6
Terrazas (mayor de 13 %)	0.8





**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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

Práctica mecánica	Valor de P
Terrazas de banco	0.1
Surcado lister	0.5
Ripper	0.6
Terrazas de Zing	0.1

Una vez obtenidos cada uno de los parámetros necesarios para el desarrollo de la EUPS, se procede al desarrollo de dicha ecuación (EUPS) bajo las condiciones actuales, es decir suelo cubierto con vegetación.

a) Estimación de la erosión hídrica actual (con cobertura vegetal)

Para estimar la erosión hídrica anual actual, fue necesario determinar la protección de suelo que le ofrece la cubierta vegetal y en cuanto a las prácticas mecánicas, no se realiza ninguna de ellas sobre la superficie sujeta a evaluación.

Factor	Tasa de erosión eólica (ton/año)
R	13,997.33
K	0.026
LS	0.051535
C	0.5
P	0
Erosión (ton/ha/año)	9.3776
Erosión CUSTF	27.528

En un contexto general, para la superficie evaluada se erosionan 27.528 ton/año en una superficie de 2.9355 hectáreas, lo que da un promedio de 9.3776 ton/ha/año.

b) Estimación de la erosión hídrica después del cambio de uso del suelo (sin cobertura vegetal)

En la estimación de la erosión hídrica potencial, el factor "C" tiene un valor de 0.85, debido a que una vez realizados los trabajos de desmonte el suelo ya no presentara cobertura vegetal.

Factor	Tasa de erosión eólica (ton/año)
R	13,997.33
K	0.026





Factor	Tasa de erosión eólica (ton/año)
LS	0.051535
C	0.85
P	0
Erosión (ton/ha/año)	15.942
Erosión CUSTF	46.797

La tasa anual de erosión estimada para las condiciones actuales es de 9.3776 ton/ha/año, por lo que extrapolando a las 2.9355 hectáreas solicitadas de cambio de uso de suelo, tenemos que la erosión que se presenta hoy en día en la superficie sujeta a afectación es de 27.528 ton/año. Por otra parte, en relación a la tasa de erosión estimada después de haber sido efectuada la remoción de la vegetación, se hace mención que la superficie de cambio de uso de suelo contará con una tasa anual de 15.942 ton/ha/año, por lo que extrapolando a las 2.9355 hectáreas sujetas a afectación, la tasa de erosión corresponderá al orden de 46.797 ton/año, por lo que se concluye que el cambio de uso de suelo propuesto originará una pérdida de 19.270 ton/año, la cual resulta de restar las 27.528 ton/año que fueron estimadas bajo las condiciones actuales a las 46.797 ton/año calculadas una vez realizada la remoción de la vegetación.

La tasa de erosión hídrica calculada para la superficie sujeta a afectación es de 27.528 ton/año bajo las condiciones actuales (superficie cubierta con vegetación forestal), por lo que tomando como referencia la tasa de erosión estimada después de haber sido efectuada la remoción de la vegetación (46.797 ton/año), se concluye que el cambio de uso de suelo provocará una pérdida de 19.270 ton/año, motivo por lo cual, a continuación se presenta el análisis real de la erosión que será provocada por efecto del agua de lluvia considerando un plazo de 12 meses de vigencia para la solicitud del CUSTF.

Erosión provocada por el CUS (ton/año)	Erosión provocada por el CUS (ton/mes)	Erosión durante la vigencia de proyecto (ton/12 meses)
19.27	1.606	19.27

Erosión eólica

La erosión es la remoción del suelo causada por la acción de los agentes físicos, como el agua o el viento, razón por la cual las capas superiores y más fértiles dan paso a las pedregosas y áridas. Para el cálculo de la tasa de erosión eólica, se utilizó un Modelo de Erosión Eólica con parámetros propuestos por la SEDUE.





**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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

La metodología requiere de la preparación de cinco mapas intermedios, los cuales se mencionan a continuación:

PECRE: Período de crecimiento

IAVIE: Índice de agresividad del viento

SUECALC: Capa de suelos calcáreos

CATEX (para suelos calcáreos o para suelos no calcáreos): Calificación de textura

CAUSO: Calificación por uso del suelo

PECRE

El período de crecimiento se define como el número de días al año con disponibilidad de agua y temperatura favorable para el desarrollo de un cultivo (media anual). Se obtiene con el siguiente cálculo:

$$PECRE = 0.2408 (PREC) - 0.0000372 (PREC)^2 - 33.1019$$

La precipitación es extraída del parámetro 12 del conjunto de datos bioclimáticos del Atlas Climático Digital de México, el cual se calculó para las estaciones más próximas a la superficie del predio a partir de la base climatológica diaria durante 1902-2011 del Servicio Meteorológico Nacional.

IAVIE

Esta se calcula partiendo de la capa PECRE con la siguiente fórmula:

$$IAVE = 160.8252 - 0.766 (PECRE)$$

SUECALC

Elaboración de la capa suelos calcáreos a partir de la capa de edafología. Los suelos calcáreos tienen valor de uno, los suelos no calcáreos tienen valor de cero.

Unidades de suelo calcáreos (SUECALC1)

Bk	Ck	E	Gc	Hc	Jc	Kk
Lk	Rc	Xk	Xy	Yk	Yy	

CATEX



A
e
J
W



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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

La calificación de textura y fase de los suelos, valores dependiendo si se trata de suelos no calcáreos (SUECALC=0) o de suelos calcáreos (SUECALC=1).

Calificación de textura para suelos no calcáreos (SUECALC=0)

CATEX	Textura y fase
3.5	1 (gruesa)
1.25	2 (media)
1.85	3 (fina)
1.75	Textura gruesa y fase pedregosa o gravosa
0.62	Textura media y fase pedregosa o gravosa
0.92	Textura fina y fase pedregosa o gravosa

Calificación de textura para suelos calcáreos (SUECALC=1)

CATEX	Textura y fase
3.5	1 (gruesa)
1.75	2 (media)
1.85	3 (fina)
0.87	Fase pedregosa o gravosa

CAUSO

Elaboración de la capa de calificación por uso de suelo a partir de la capa de uso de suelo y vegetación.

Uso de Suelo y Vegetación	CAUSO
Sin vegetación Aparente	0.50
Selva Baja Caducifolia	0.10

Para el cálculo de la capa de erosión eólica (Ee), expresada en ton/ha/año, se aplica la siguiente fórmula:

$$Ee = IAVIE \times CATEX \times CAUSO$$

El valor de IAVIE en cuestión se calcula a partir de la capa del periodo de crecimiento, el cual a su vez utiliza el parámetro de precipitación media anual, por lo que tomando en cuenta que la superficie sujeta a cambio de uso de suelo se encuentra ubicada en una zona donde los rango de precipitación oscilan entre los 1,173.7 mm, se hace mención que dicha condición permite mantener humedad en el suelo la





**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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

mayor parte del año, lo cual aunado a la condición de la vegetación (alta densidad o la cobertura vegetal característica de las selvas húmedas), y el tamaño de las partículas que conforman el suelo (arenoso) evitando el arrastre de las partículas del suelo por efecto del viento.

México es un país de contrastes, climáticamente varía desde las zonas áridas y semiáridas hasta las tropicales lluviosos, de tal manera que la erosión que se presenta varía del eólico a hídrica. Lo anterior nos conduce al problema de definir las áreas donde será más importante estudiar cada tipo de erosión.

Para solucionar dicho problema se hizo uso de los índices de agresividad de la lluvia y el viento. La FAO (1980) ha establecido los límites precisos de ambos índices para determinar su efecto perjudicial, mayores de 50 para la lluvia y mayores de 20 para el viento, Además, durante (1984) al estudiar datos climatológicos de México se relacionó al índice de agresividad de la lluvia con los periodos de crecimiento y la FAO generó una tabla en donde se indica la correspondencia del índice de agresividad del viento con el periodo de crecimiento.

ZONA DE PREIODO DE CRECIMIENTO	ÍNDICE DE AGRESIVIDAD DE	
	LLUVIA	VIENTO
0	0	150
1 - 74	50	125
75 - 89	80	125
90 - 119	100	100
120 - 149	140	50
150 - 179	170	10
180 - 209	200	5
210 - 239	250	0
240 - 269	280	0
270 - 299	300	0
300 - 329	340	0
330 - 364	375	0
365	396	0

Para definir el rango de influencia de la erosión eólica en un área determinada el valor de PECRE es transformado en el Índice de Agresividad del Viento (IAVE), por medio de la fórmula.

$$IAVE = 160.8252 - 0.7660 (PECRE):$$



Handwritten blue marks and symbols on the right margin, including a star and a 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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

Si el valor de IAVIE es mayor a 20 (IAVIE 20) se considera zona de influencia la cual existe erosión eólica potencial, a este valor de 20 se considera como valor crítico del IAVIE, el cual fue establecido por la FAO.

Para sustentar lo antes mencionado se procede a realizar el cálculo correspondiente de la tasa de erosión bajo las condiciones actuales (con vegetación) y bajo el supuesto de haber sido realizada la remoción de la vegetación, para lo cual, en función de la calificación otorgada por uso de suelo (CAUSO), se consideró que la superficie sujeta a afectación tendría un valor de 0.10 para este factor, el cual corresponde a la vegetación presente en la zona de proyecto. Para el cálculo correspondiente a la tasa de erosión eólica, el dato de precipitación es de 1,173.7 mm.

a) Estimación de la erosión eólica actual (con cobertura vegetal)

Factor	Tasa de erosión eólica (ton/ha/año)	Fuente
PREC	1,173.7	Sistema de Información Geográfica (SMN)
PECRE	198.28	$PECRE = 0.2408 (PREC) - 0.0000372 (PREC)^2 - 33.1019$
IAVE	8.94	$IAVIE = 160.8252 - 0.766 (PECRE)$
CATEX	0.30	Sistema de Información Geográfica (Media)
CAUSO	0.10	Calificación por uso del suelo
Erosión (ton/ha/año)	0.268	$Ee = IAVE \times CATEX \times CAUSO$
Erosión CUSTF	0.788	$Ee \text{ en CUSTF} = Ee \times \text{Superficie de CUSTF}$

Después del desarrollo de la fórmula para el cálculo de IAVIE, el cual arroja un resultado de 8.94, el cual es un valor inferior a 20, indicando de esta manera que para la zona de estudio que no existe erosión eólica potencial.

De acuerdo con Duarte, 1984 y FAO 1981, si el Periodo de Crecimiento (PECRE) presenta valores superiores de 180, el índice de agresividad del viento (IAVIE) tendrá valores inferiores a 20, lo cual indica que no existirá erosión eólica en la zona de estudio (bajos las condiciones actuales). Para el caso de este modelo el valor del Periodo de Crecimiento (PECRE) es de 198.28.

De acuerdo a la SEMARNAT (2003), tasas mayores a 5 ton/ha/año son las que significan degradación de suelo por efecto de la erosión eólica, las tasas menores a 5 ton/ha/año son consideradas como nulas. En base al resultado obtenido en las fórmulas anteriores, se presenta un valor de erosión eólica no representativo o nulo (0.268 ton/ha/año) para el área del proyecto, considerando las condiciones actuales. (con vegetación).





**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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

b) Estimación de la erosión eólica después del cambio de uso del suelo (sin cobertura vegetal)

A continuación, se realiza el cálculo correspondiente de la tasa de erosión bajo el supuesto de haber sido realizada la remoción de la vegetación, para lo cual, en función de la calificación otorgada por uso de suelo (CAUSO), se consideró que la superficie sujeta a afectación tendría un valor de 0.50 para este factor, el cual corresponde a la condición que se presentaría una vez removida la cobertura del suelo en la superficie sujeta a afectación (Sin Vegetación Aparente).

Factor	Tasa de erosión eólica	Fuente
PREC	1,173.7	Sistema de Información Geográfica (SMN)
PECRE	198.28	$PECRE = 0.2408 (PREC) - 0.0000372 (PREC)^2 - 33.1019$
IAVE	8.94	$IAVE = 160.8252 - 0.766 (PECRE)$
CATEX	0.30	Sistema de Información Geográfica (Media)
CAUSO	0.50	Calificación por uso del suelo
Erosión (ton/ha/año)	1.341	$Ee = IAVE \times CATEX \times CAUSO$
Erosión en CUSTF	3.938	$Ee \text{ en CUS} = Ee \times \text{superficie de CUSTF}$

Para la superficie del proyecto después de realizar la remoción de la vegetación se erosionan 3.938 ton/año en una superficie de 2.9355 hectáreas, lo que equivale a una erosión promedio de 1.341 ton/ha/año, la cual corresponde a una categoría sin erosión.

La tasa anual de erosión estimada para las condiciones actuales es de 0.268 ton/ha/año, por lo que extrapolando a las 2.9355 hectáreas solicitadas de cambio de uso de suelo, tenemos que la erosión que se presenta hoy en día en la superficie sujeta a afectación es de 0.788 ton/año. Por otra parte, en relación a la tasa de erosión estimada después de haber sido efectuada la remoción de la vegetación, se hace mención que la superficie de cambio de uso de suelo contara con una tasa anual de 1.341 ton/ha/año, por lo que extrapolando a las 2.9355 hectáreas sujetas a afectación, la tasa de erosión corresponderá al orden de 3.938 ton/año, por lo que se concluye que el cambio de uso de suelo propuesto originará una pérdida de 3.150 ton/año, lo cual resulta de restar las 0.788 ton/año que fueron estimadas bajo las condiciones actuales a las 3.938 ton/año calculadas una vez realizada la remoción de la vegetación.

La tasa de erosión eólica calculada para la superficie sujeta a afectación es de 0.788 ton/año bajo las condiciones actuales (superficie cubierta con vegetación forestal), por lo que tomando como referencia la tasa de erosión estimada después de haber sido efectuada la remoción de la vegetación (3.938 ton/año),

[Handwritten signature]



[Handwritten marks and signatures on the right margin]



**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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

se concluye que el cambio de uso de suelo provocará pérdida de 3.150 ton/año, motivo por el cual, a continuación se presta el análisis real de la erosión que será provocada por efecto del viento considerando un plazo de 12 meses de ejecución del proyecto.

Erosión provocada por el CUSTF (ton/año)	Erosión provocada por el CUSTF (ton/mes)	Erosión durante la vigencia de proyecto (ton/12 meses)
3.15	0.263	3.15

El modelo presentado no aplica la fórmula universal de pérdida de suelos como tal, sino que utiliza parámetros obtenidos del Manual de Ordenamiento de la SEDUE, por lo que representa un modelo empírico adaptado para nuestro país para generar los mapas respectivos en el cálculo de erosión, por lo que se hace mención que las estimaciones realizadas no se encuentran basadas en cartografía desarrollada por otras agencias, sino que las capas generadas utilizan solamente el parámetro bioclimático Número 12 del Atlas Climático Digital de México, el cual se calculó por estación a partir de la base climatológica diaria 1902-2011 del Servicio Meteorológico Nacional, conforme a la metodología operada por el Software ANUCLIM (<http://www.rforge.net/doc/packages/climates/html/bioclim.html>), la cual también es utilizada en el conjunto de capas de clima que pueden ser utilizados para modelado espacial en un Sistema de Información Geográfica, denominado "Worldclim" (<http://www.worldclim.org/bioclim>).

Erosión	Escenario 1	Escenario 2	Residual	Total (ton/año)
Hídrica	27.52	46.79	19.27	22.42
Eólica	0.788	3.938	3.15	

Medidas de prevención y mitigación para el recurso suelo.

c) Estimación de la erosión hídrica con proyecto y medidas de mitigación

Se contempla la construcción de presas de malla de alambre electrosoldada, con lo cual se tendrá una retención de suelo.

Similares a las presas de gaviones, son estructuras que sirven para control de la erosión en áreas donde se presentan los mayores arrastres de suelo. Estas presas pueden ser prefabricadas o armarse en el lugar de acuerdo a las características de las áreas. Para el caso del proyecto estas presas serán construidas, paralelas a las curvas de nivel, de esta manera las obras tendrán una retención de suelo favorable, debido a la pendiente de la zona.





**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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

Estas presas de malla de alambre, serán colocadas en un polígono de 2.90 hectáreas localizado a 750 metros al norte del proyecto, por lo cual las características físicas de ambos polígonos son iguales o similares. Es importante mencionar que, el polígono destinado para la construcción de estas obras de mitigación, actualmente se encuentra impactado, es decir, desprovistas de vegetación forestal.

Para conocer el volumen aproximado de retención de suelo de estas obras de mitigación, se llevará a cabo el desarrollo de la tasa de erosión hídrica laminar, recordando que actualmente el suelo en esta zona se encuentra desprovisto de vegetación.

La zona en la cual se pretenden construir las obras de mitigación para la retención de suelo es de 15.942 ton/ha/año.

Factor	Tasa de erosión eólica
R	13,997.33
K	0.026
LS	0.051535
C	0.85
P	0
Erosión (ton/ha/año)	15.942

Una vez, que se obtiene el valor de la erosión hídrica laminar en la zona propuesta para implementar las medidas de mitigación (presas de malla de alambre electrosoldadas), se contempla la construcción de dos de estas obras, sobre la zona antes mencionada.

Perfil de elevación correspondiente, a la zona de aporte de la presa 1.

La diferencia de elevación entre la presa de malla 1 y la parte más alta del terreno es de 4 metros en una longitud de 130 metros, lo que equivale a 2° o 3.492%.

Perfil de elevación correspondiente, a la zona de aporte de la presa 2.

Como se puede observar en la siguiente imagen, la diferencia de elevación entre la presa de malla 2 y la parte más alta del terreno es de 3 metros en una longitud de 130 metros, lo que equivale a 1.5° o 2.61%.

Las áreas de aporte de suelo hacia las dos obras de retención, son de 6,500 m² cada una, dando un total 13,000 m², lo que equivale a 1.3 hectáreas, ya que cada obra tendrá una longitud de 50 metros y se estima





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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

que dichas obras capten material (suelo) 130 lineales (50 m x 130 m = 6,500 m² por obra) de las partes más altas de la zona, en la cual se llevó a cabo el cálculo de erosión hídrica.

Capacidad de retención de suelo para las obras de mitigación propuestas

Obra de mitigación propuesta	Longitud de obra (m)	Longitud de aporte de suelo (m)	Área de aporte de suelo (m ²)	Área de aporte de suelo (ha)	Erosión hídrica (ton/ha/año)	Retención de suelo en obras, proveniente de las áreas de aporte (ton/ha/año)
Presa 1	50	130	6,500	0.65	15.942	10.3623
Presa 2	50	130	6,500	0.65	15.942	10.3623
TOTAL			13,000	1.3	15.942	20.7246

En resumen, se llevará a cabo la construcción de dos presas de malla de alambre electrosoldada, con una longitud de 50 metros cada una, con un aporte de suelo en una superficie total de 1.30 hectárea, la cual presenta una erosión hídrica laminar de 15.942 ton/ha/año, logrando captar en dichas obras un total de 20.7246 ton/ha/año.

Se presenta el resultado de la estimación de la tasa de erosión del suelo en la superficie del CUSTF en condiciones actuales (Escenario 1), bajo la condición de haber realizado el cambio de uso de suelo (Escenario 2), la pérdida de suelo provocada en el área de CUSTF y la estimación de la eficiencia de las medidas de mitigación propuesta (Escenario 3).

Escenario 1	Escenario 2	Perdida de suelo	Escenario 3
Sin proyecto	Con proyecto	Provocada	Con medidas de mitigación
(ton / año)	(ton / año)	(ton / año)	(ton / año)
27.528	46.797	19.27	20.7246
Actividad / anual			1
Erosión provocada durante un año (ton/año)			-19.27
Establecimiento de las presas de malla			20.7246
Erosión mitigada (ton/año)			
Balance (ton/año)			1.4546

En base los resultados obtenidos, de la estimación de la pérdida de suelo durante la vigencia de cambio de uso de suelo y la estimación de captación de suelo con las obras de mitigación implementadas (presas de malla de alambre electrosoldada), se concluye que el suelo será recuperado de manera satisfactoria, ya que la misma cantidad de suelo que se pierda durante los trabajos propios de preparación del sitio y construcción del proyecto, esta misma cantidad de suelo será recuperado por las obras de mitigación





**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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

implementadas, inclusive al final de cada año con estas obras tendrán un balance positivo (ganancia de suelo) de 1.4546 toneladas de suelo al año.

Coordenadas de ubicación del proyecto (información reservada) Artículo 113 fracción I de la LGTAIP y 110 fracción I de la LFTAIP.

c) Estimación de la erosión eólica con proyecto y medidas de mitigación

Los valores de erosión eólica dentro de la superficie del proyecto se presentan por debajo de 5 ton/ha/año, por lo cual es considerada como erosión eólica nula, esto debido a las condiciones climáticas, geográficas y de vegetación en la cuales se localiza el área sujeta a evaluación para CUSTF.

El suelo o material inorgánico que se localiza por debajo de los 0.30 metros, será compactado, para posteriormente el faltante en volumen de suelo producto del despalme, colocar material de relleno que cumpla con las características y lineamientos constructivos, de esta manera se formara una capa impermeable, que evitará que agentes erosivos actúen sobre la capa de material localizada a los 0.30 metros de profundidad.

Es importante mencionar que el avance, de estos trabajos es decir compactación y relleno del área, se realizará inmediatamente después del desmonte y despalme, por lo cual el suelo no permanecerá expuesto a la erosión. Además de esto los trabajos de desmonte y despalme se llevarán a cabo de manera paulatina o por secciones, lo cual será definido de acuerdo a las necesidades constructivas del proyecto.

El lapso de tiempo que se estima permanecerá el suelo descubierto es de dos días como máximo, es decir el tiempo transcurrido una vez concluidos los trabajos de despalme (de cada sección o tramo) y den inicio los trabajos de compactación y relleno del terreno afectado. Tal como se menciona en párrafos anteriores estas actividades se realizarán por secciones. Dichos en otras palabras, conforme se avance con el despalme, se estará compactando y rellenando el terreno afectado.

El material vegetal triturado producto del desmonte, así como el material de suelo retirado durante las actividades de despalme, será trasladado a bancos de tiro autorizados dentro de municipio de Altamira Tamaulipas. Estos materiales serán clasificados como Residuos de Manejo Especial, ya que de ser necesario dichos materiales se pueden reutilizar.

A

**
E
J
W*





**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/1322/2022

Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

El volumen de la materia orgánica retirado del área es de aproximadamente 8,806.5 m³ ya que este material será retirado hasta una profundidad de 0.3 m. Cabe mencionar que para la estimación del volumen retirado producto del despalme, se contempló la superficie sujeta a cambio de uso de suelo la cual es de 2.9355 hectáreas (29,355 m²).

Coordenadas de las obras de conservación

Coordenadas de ubicación del proyecto
(información reservada) Artículo 113 fracción I de la
LGTAIP y 110 fracción I de la LFTAIP.

Asimismo, se aplicarán las siguientes medidas de prevención y mitigación:

- Se tendrá especial cuidado de no hacer obras como excavaciones y compactaciones del suelo fuera del área del proyecto.
- Se hará la señalización de los caminos y áreas de actuación, de manera que sólo se utilicen éstos para el tránsito de maquinaria y/o personal de obra.
- Se evitará que la maquinaria utilizada permanezca por períodos largos en una determinada área, procurando la movilidad de la misma hacia otras áreas donde puedan tener una menor repercusión a la compactación del suelo.
- Se hará la verificación de los equipos y maquinaria para evitar el derrame de líquidos contaminantes.
- El cambio de aceite de motores, engrasado y recargue de combustibles de maquinaria, vehículos y equipo, se realizará exclusivamente fuera del área de trabajo, preferentemente en lugares adecuados para ello (talleres mecánicos), lugar donde se deberá resguardar los lubricantes usados hasta su entrega y confinación a algún contratista con licencia, en los lugares autorizados.
- En caso de un derrame accidental de aceite en el suelo, deberá ser gestionado de acuerdo con la normatividad en materia de residuos peligrosos.
- Se prohibirá enterrar en áreas aledañas al proyecto residuos domésticos o resultantes de la construcción.

Adicionalmente se señala que como medidas de prevención y mitigación se contemplan las siguientes actividades enfocadas a evitar la afectación de los ecosistemas:





**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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

- *Recuperar y almacenar la capa de suelo orgánica, evitando que se mezcle con otros materiales, para evaluar si posteriormente pudiera ser utilizada durante las actividades de reforestación.*
- *Conformar taludes para mantener la estabilidad del suelo y restaurar las áreas de pendientes consideradas en el Programa de rescate, reubicación y reforestación de especies de la vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, que serán afectadas por el desarrollo del proyecto.*
- *Canalizar los escurrimientos a través de las obras pluviales evitando que el suelo sea arrastrado.*
- *Se realizarán riegos programados para el control de polvos y el manejo de maquinaria controlada.*
- *Durante las actividades de CUSTF se propone que el material producto del desmonte y despálme, así como la tierra removida en la franja permanente sean protegidas con costales para evitar su desprendimiento y arrastre por el agente erosivo, sea viento o agua.*
- *Manejar adecuadamente los aceites y combustibles, almacenarlos en contenedores seguros y con sistemas de contención de derrames.*
- *Contratar maquinaria en óptimas condiciones y tratar de evitar mantenimientos en el área de trabajo.*
- *Dado el tipo de proyecto la maquinaria será muy frecuente, por ello se tendrá que mantener a disposición el plan de contingencias ante derrames accidentales.*
- *Se colocarán contenedores para el almacenamiento de los residuos, para su posterior traslado al lugar determinado en el que se realice la disposición de residuos.*
- *Para disminuir el riesgo de contaminación al suelo, se contratará una empresa que se encargue de la disposición de los residuos, con la finalidad de dar un manejo adecuado.*
- *Adicionalmente, se realizará el correcto manejo de los residuos generados en el proyecto, con el objetivo de evitar el arrastre*
- *En los sitios en los que se detecte cualquier indicio de erosión, se aprovecharán los materiales que se extraerán producto del cambio de uso de suelo, principalmente los arbustos, para construir barreras de estos materiales que impidan el arrastre de partículas por efecto del agua de lluvia, facilitando así la retención de los mismos en el sitio.*
- *Colocación de baños portátiles para uso de los trabajadores.*
- *En caso de existir taludes en el trazo como resultado de un corte en una superficie con pendiente se propone la protección de estos con materiales físicos, como: geosintéticos, biomantas, geomantas, geoceldas, redes de alta resistencia, mortero, entre otros.*

Con base en las consideraciones arriba expresadas, esta Autoridad Administrativa estima que se encuentra, acreditada la segunda hipótesis normativa que establece el artículo 93, párrafo primero de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, ya que ha quedado técnicamente demostrado que la erosión de los suelos se mitigue con las medidas y/o actividades en el proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.





**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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

3. Por lo que corresponde al tercero de los supuestos arriba referidos, referente a la obligación de demostrar que, la capacidad de almacenamiento de carbono se mitigue:

Del estudio técnico justificativo y de la información faltante se desprende lo siguiente:

La estimación de la captura de carbono no es un tema simple, ya que presenta muchas variables que hacen este rubro un tanto difícil de estimar; concretamente se refiere a la cantidad de carbono fijado en la biomasa de organismos vivos que se gana año con año (es decir, su crecimiento). Los estudios consideran principalmente ecosistemas forestales y la información previa para la estimación de la captura de carbono es parte de un inventario forestal expresado en metros cúbicos por hectárea y el incremento corriente anual expresado en metros cúbicos por hectárea al año (es decir crecimiento o ganancia de biomasa). Ordóñez (2008).

Específicamente para México, este fenómeno es de singular importancia pues, por un lado, se encuentra entre los 20 países con mayores emisiones de estos gases y por el otro, se encuentra entre las regiones más vulnerables a los impactos asociados al cambio climático debido a sus condiciones bioclimáticas y socioeconómicas (Villers y Trejo, 1998; Ordoñez, 1998; Gay, 2000; Milenio, 2001).

No se cuenta en el país con información detallada sobre los almacenes de C por tipo de ecosistema y uso del suelo ni de los flujos netos de C derivados de los patrones de cambio de uso del suelo a nivel regional (Hughes et al., 1999; Hughes et al., 2000; Ahedo, 2000). Hasta el momento, los pocos estudios existentes se han concentrado en los ecosistemas tropicales. La información es especialmente deficiente para los bosques templados del Centro y Sur de México, los cuales sufren actualmente un acelerado proceso de deforestación y degradación, con tasas de cambio comparables a las de las selvas del país (Maser, 1996; Ordóñez, 1998 y 1999).

Lal (2011) hace referencia que al realizar plantaciones en áreas donde predominan bosques tropicales y templados son capaces de capturar y almacenar enormes cantidades de CO2 en la atmosfera alrededor de 15t-1 año en bosques tropicales en lapsos de tiempos prácticamente corto obteniendo en segunda instancia beneficios socioambientales.

a) Estimación del balance hídrico (con cobertura vegetal)

Estimación de existencia de carbono en las plantas





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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

Para determinar la cantidad de carbono secuestrado en la superficie forestal del proyecto, se utilizó el método IPCC (Panel Intergubernamental de Cambio Climático), (Ordoñez, 2001).

La precisión de las estimaciones de biomasa es de crítica importancia, porque los modelos determinan la cantidad de carbono que llega a la atmósfera y son muy sensibles a estas estimaciones (Brown y Lugo, 1986).

Derivado de esto, el contenido de carbono almacenado en la biomasa aérea (volumen del árbol en m³), se calculó por el método recomendado por Ordoñez (2008) método consiste en la estimación del carbón almacenado por especie en un rodal o muestra, multiplicado por la superficie total.

$$CAER = VR * PM * CC$$

Donde:

CAER= Carbono almacenado por especie por rodal tC/ha.

VR = Volumen real en m³.

PM= Densidad de la madera (Ordoñez, 2015)

CC = Contenido de carbono (valor por defecto IPCC, 2003) 0.45.

Cálculo de carbono capturado (Biomasa)

Volumen total (m ³ rta)	Factor de densidad	Factor CO ²	Captura CO ² (t) aéreo
72.947	0.63	0.45	20.6805

Estimación de existencia de carbono en el suelo

El método más comúnmente aplicado es la determinación del carbono orgánico total a diferentes profundidades o globalmente para uno o más horizontes y transformar los datos tomando en consideración la densidad y la pedregosidad del suelo. Las estadísticas se calculan sobre diferentes muestras para determinar las existencias de carbono. Los resultados pueden ser expresados en kg/cm², t/ha o Gt (Pg) totales sobre áreas especificadas.

Con respecto a las existencias de carbono a escala mundial, hay tres referencias importantes. Sombroek et al., (1993), usaron el Mapa Mundial de Suelos FAO/UNESCO (a escala 1:5 000 000) y cerca de 400 perfiles de suelos, agrupados por unidades de suelo de la FAO, con el rango y los valores medios para el contenido

[Handwritten signature]



[Handwritten marks and signatures on the right margin]



**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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

de carbono orgánico y la densidad para cada unidad de suelo. Fue posible estimar las existencias de carbono orgánico según los grupos de suelos de la FAO y las existencias de carbono total en el mundo. Los contenidos de carbono en el suelo dependen de los principales factores a largo plazo relacionados con la formación del suelo, pero pueden ser fuertemente modificados - degradados o mejorados - por los cambios en el uso y el manejo de la tierra.

Contenido medio de carbono orgánico para algunas unidades de suelos FAO-UNESCO y unidades de suelos WRB.

Unidad del suelo		Contenido medio de carbono kg/m ²		
FAO-UNESCO	WRB	0-30 cm	0-100	0-200
Podzoles	Podzoles	13.6	24.2	59.1
Rendzinas	Leptosoles	13.3	--	--
Litosoles	Leptosoles	3.6	--	--
Chernozems	Chernozems	6	12.5	19.6
Nitsoles	Nitsoles	4.1	8.4	11.3
Xerosoles	Calcisoles/Cambisoles	2	4.8	8.7
Yermosoles	Calcisoles/Cypsisoles	1.3	3	6.6
Ferralsoles	Ferralsoles	5.7	10.7	16.9
Vertisoles	Vertisoles	4.5	11.1	19.1
Andosoles	Andosoles	11.4	25.4	31

De acuerdo a la revisión de la carta Edafológica Serie II del INEGI, en el área del proyecto se presenta un suelo del tipo "Solonchak", el cual se describe dentro de los suelos con alto contenido de sales solubles acumuladas por evaporación, padecen de potencial agrario limitado en los cuales generalmente aparecen pastizales adaptados a las condiciones de salinidad, por tanto, cuentan con una baja densidad de biomasa. Este tipo de suelos es característico de zonas costeras como es el caso de la ubicación del área propuesta para el desarrollo del proyecto.

Cálculo de carbono capturado (suelo)

Superficie de CUSTF		Unidad de suelo (kg/m ²)	Carbono capturado (kg/m ²)	Toneladas de carbono orgánico capturado en el suelo
Hectáreas	Metros cuadrados	Calcisoles/Cypsisoles (0-30 cm)		
2.9355	29,355	1.3	38,161.50	38.1615

Cálculo de carbono capturado (biomasa - suelo)





**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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

Captura de C	Escenario 1 (tC)
Biomasa	20.6805
Suelo	38.1615
Total	58.842

Las estimaciones realizadas presentan un total de 58.8420 tC para la superficie del proyecto (2.9355 hectáreas), representando en proporción que en el suelo se captura un total de 38.1615 tC (64.85%) mientras que la parte correspondiente a la vegetación de selva presente en el área evaluada cuenta con una captación de 20.6805 tC lo cual representa el 34.14%.

b) Estimación del balance hídrico después del cambio de uso del suelo (sin cobertura vegetal)

Existen numerosas referencias documentadas del comportamiento de las existencias en contenido de carbono en el suelo considerando áreas desprovistas de vegetación (sin vegetación forestal ni cultivos), como realizando la remoción de la vegetación natural existente. Dichos análisis fueron realizados llevando a las áreas evaluadas a diferentes condiciones y tratamientos, como lo son la labranza, uso de fertilizantes, aplicación de estiércol, depósitos de residuos de cultivos, entre otros, para los cuales el común denominador fue la pérdida en el porcentaje de acumulación de CO₂.

La deforestación, por lo general, implica una pérdida casi total de la biomasa y de carbono debajo de la tierra, entre 40 y 50 % en el lapso de décadas, la mitad de lo cual ocurre en los primeros cinco años. Esto indica que la mayor parte de concentración de CO₂ en el suelo, es perdido durante la primera etapa en que las tierras dejan de ser productivas en cuanto a la prestación de servicios ambientales.

Tomando en cuenta lo anterior, y considerando la remoción total de la vegetación efectuada mediante el desmonte y el retiro de la cubierta superior de la materia orgánica y suelo a una profundidad de 30 cm mediante el despalme, se prevé que el área del proyecto dejara de funcionar como un área de absorción de CO₂, ya que inmediatamente después de ejecutar las labores de cambio de uso de suelo, este entrará en la etapa constructiva, por lo que el terreno no estaría en condiciones de recuperar su condición natural.

Pérdida en la captación de carbono

Captura de C	Escenario 1 (tC)	Escenario 2 (tC)	Diferencia (tC)
Biomasa	20.6805	0	20.6805
Suelo	38.1615	0	38.1618
Total	58.842	0	58.842





Medidas de prevención y mitigación para el recurso agua

La rehabilitación de áreas impactadas se presenta como una de las mejores prácticas para la recuperación del potencial de absorción de CO2. De acuerdo a lo citado por diferentes autores, una manera de potencializar esta actividad es la combinación con otras actividades agrosilvícolas, las cuales consideran el uso de especies arbóreas y el uso de cultivos, además de la aplicación de cobertura con residuos, tal y como se propone dentro de las medidas de mitigación de pérdida de suelo.

Para el caso del escenario 3 (Medidas de mitigación), se contemplan actividades de reubicación y reforestación en una superficie 0.4227 hectáreas.

Potencial de almacenamiento neto de carbono de actividades adicionales bajo el artículo 3.4 del protocolo de Kyoto

Actividad (prácticas)	Área (106 ha)	Adopción/conversión (% de área)		Tasa de ganancia de carbono (tC/ha/año)	Potencial (millones tC/año)	
		2010	2040		2010	2040
a) Manejo mejorado dentro del uso de la tierra						
Tierras cultivadas (menos labranza, rotaciones y cultivos de cobertura, manejo de la fertilidad, control de erosión, manejo del riego)	589	40	70	0.32	75	132
Arrozales (riego, fertilización química y orgánica, manejo de los residuos de las plantas)	4	80	100	0.1	>1	>1





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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

Actividad (prácticas)	Área (106 ha)	Adopción/conversión (% de área)		Tasa de ganancia de carbono (tC/ha/año)	Potencial (millones tC/año)	
		2010	2040		2010	2040
Agrosilvicultura (mejor manejo de árboles en tierras cultivadas)	83	30	40	0.5	12	17
Tierras de pastoreo (ganado, plantas leñosas, manejo del fuego)	1297	10	20	0.53	69	137
Bosques (regeneración del bosque, fertilización, elección de especies, menor degradación del bosque)	1898	10	50	0.53	101	503
Tierras urbanas (plantación de árboles, manejo de residuos, manejo productos forestales)	50	5	15	0.3	1	2
b) Cambio de uso de la tierra						
Agrosilvicultura (conversión de tierra cultivada improductiva y tierras de pastoreo)	0	0	0	0	0	0



*
E
f
w



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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

Actividad (prácticas)	Área	Adopción/conversión (% de área)		Tasa de ganancia de carbono	Potencial (millones tC/año)	
	(106 ha)	2010	2040	(tC/ha/año)	2010	2040
Restauración de tierras severamente degradadas (a cultivos, pasturas o bosques)	12	5	15	0.25	>1	1
Tierras de pastoreo (conversión de tierras cultivadas a pasturas)	602	5	10	0.8	24	48
Restauración de humedales (conversión de tierras drenadas a humedales)	210	5	15	0.4	4	13

De acuerdo a lo anterior y bajo el supuesto de haber realizado el cambio de uso de suelo se toma el valor de Restauración de tierras severamente degradadas (a cultivos, pasturas o bosques), que para este caso sería la restitución de un área desprovista de vegetación con alto potencial de degradación, establecimiento el programa de reubicación de la vegetación nativa de selva (bosques).

Tasa de ganancia de carbono (tC/ha) = 0.25 tC/ha.

Superficie propuesta para la reubicación = 0.4227 ha

El potencial de almacenamiento para la superficie a restaurar = 0.1057 tC/año

Estimación de la captación de CO₂

Restauración de tierras severamente degradadas (a cultivos, pasturas o bosques)	Superficie de Reubicación	Potencial de almacenamiento por año
Tasa de ganancia de carbono	Unidad de medida	
(t C/ha/año)	Hectárea (ha)	
0.25	0.4227	0.1057

Por otro lado, debido a las demandas del proyecto, y como una alternativa para mitigar los efectos adversos del cambio de uso de suelo sobre el servicio ambiental que presta la cobertura vegetal y el suelo en la





**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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

en la captación de CO₂, se presenta el uso de la tecnología, mediante la implementación de pulmones cinéticos solares.

Pulmones Cinéticos

Los pulmones cinéticos modelo solar, funcionan de forma similar a como funciona la fotosíntesis en las plantas: los pulmones solares utilizan la luz del sol para producir energía. Esa energía se utiliza junto a la energía cinética para capturar partículas y gases. Primero se separan las partículas de los gases y se captura en las cámaras cismáticas. Después se capturan los gases en la cámara de adsorción.

El objetivo primordial de la tecnología pulmones cinéticos es la limpieza del aire urbano por medio de separar y recolectar las partículas de materia (PM) flotando en el cielo y retener las moléculas de los gases anclados a ellas. Debido al tamaño micrométrico de las PM, se logra ese objetivo por medio de hacer un procesamiento masivo del aire urbano. Procesando millones de metros cúbicos de aire para localizar y separar los microgramos de PM que flotan diseminados en ese aire.

Coordenadas de ubicación de Pulmones Cinéticos

**Coordenadas de ubicación del proyecto
(información reservada) Artículo 113
fracción I de la LGTAIP y 110 fracción I de la
LFTAIP.**

Además, adicionalmente el **REGULADO** propone una serie de medidas para prevenir o mitigar dichos impactos, entre ellas pueden mencionarse las siguientes:

- Ejecución del programa de rescate y reubicación de flora silvestre, el cual tiene por objetivo, disminuir la afectación a la misma, Anexo 1 de 2.
- Asimismo, después de las actividades de CUSTF se fomentará la revegetación natural de pastos y herbáceas.
- El material no aprovechable será picado y distribuido en el área, para suavizar la caída del agua de lluvia, con el propósito de favorecer la infiltración.
- Se estima rescatar un total de 265 individuos contemplados para el rescate y reubicación de 5 especies tales como: *Crateva tapia*, *Cordia dentata*, *Quadrellá incana*, *Erythrina herbacea* y *Selenicereus spinulosus*, identificadas en el área de CUSTF.





**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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

Para mantener la capacidad de almacenamiento de carbono dentro de los parámetros actuales en el área de cambio de uso del suelo se plantean una serie de medidas de prevención a realizar durante la etapa de preparación del proyecto y en la fase de restauración del sitio, siendo estas:

- *Deberá implementar por escrito un programa de reforestación previo al inicio de actividades, donde indique: el listado y proporción de especies para reforestar y la densidad de la plantación en función del inventario forestal de los predios y su representación en el ecosistema de la cuenca (composición y estructura); Superficie y ubicación mediante coordenadas UTM WGS84 que delimiten los vértices del o los polígonos propuestos; programa de actividades a cinco años; descripción de las actividades de reforestación en donde se manifiesten las acciones a realizar para garantizar por lo menos el 80% de supervivencia de las especies; indicadores (estado físico, estado sanitario, desarrollo, porcentaje de supervivencia, etc.).*

Con base en las consideraciones arriba expresadas, esta Autoridad Administrativa estima que se encuentra acreditada la tercera hipótesis normativa que establece el artículo 93, párrafo primero de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, ya que ha quedado técnicamente demostrado que **la capacidad de almacenamiento de carbono se mitigue** con las medidas y/o actividades en el proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

4. Por lo que corresponde al cuarto de los supuestos arriba referidos, referente a la obligación de demostrar que, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitigue:

Del estudio técnico justificativo y de la información faltante se desprende lo siguiente:

De acuerdo con los trabajos realizados por la Conagua, el INEGI y el INE, se han identificado 1,471 cuencas hidrográficas en el país, las cuales se han agrupado y/o subdividido en cuencas hidrológicas para fines de publicación de la disponibilidad de aguas superficiales. Las cuencas del país se encuentran organizadas en 37 regiones hidrológicas, que a su vez se agrupan en las 13 regiones hidrológico-administrativas (RHA).

Cabe mencionar que regularmente a la hora de delimitar la microcuenca se recurre a la base de datos de cuencas, microcuencas y/o nanocuencas, así como a regiones hidrológicas prioritarias y Unidades de Gestión Ambiental (UGA), que se encuentran a manera libre para su consulta en el portal de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) e INEGI.

Para cumplir con la delimitación correcta de la Cuenca Hidrológica Forestal (CHF) se utilizaron una serie de herramientas basadas en el uso de Sistemas de Información Geográfica (Google Earth, ArcMap, ERDAS,





**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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

etc.) así como modelos digitales de alta resolución, fotointerpretación, y demás recursos, todo esro apoyandose en la información presente en el portal de CONABIO e INAGI.

De acuerdo con Garrido y Colaboradores (2010), así como Toledo (2006), las unidades hidrográficas son la aproximación conceptual más utilizada para el estudio y gestión de los recursos naturales en México y en el mundo, ya que la delimitación y análisis de éstas permiten comprender el comportamiento y dinámica del espacio geográfico a través de los flujos hídricos, superficiales y subterráneos, así como los flujos de nutrientes, materia y energía que se establecen en el mosaico complejo que conforman el conjunto de paisajes terrestres, acuáticos y sus interfaces, por lo que se concluye que la descripción de los elementos físicos y biológicos que será presentada en este capítulo permite vincular los impactos esperados por el desarrollo del proyecto con los recursos forestales de la CHF. La delimitación de la cuenca hidrológico forestal abarca la microcuenca 25-108-13-001 y comprende los municipios de Aldama, Altamira, Tampico y Ciudad Madero, correspondientes al estado de Tamaulipas

El Método RAS es un método científico-teórico para elaborar el mapa de la recarga de agua subterránea, el cual sirve como una herramienta para tomar decisiones en la protección y el manejo sostenible del recurso hídrico, como también en el ordenamiento territorial.

Dicho método calcula el agua que se infiltra en el subsuelo, basado en los principios de Schosinky y Losilla (2000), requiriendo de un coeficiente para calcular la infiltración, el cual se multiplica por un coeficiente climático, para lo cual se realiza un balance climático (BC).

En este sentido, la ecuación utilizada para determinar la recarga acuífera de una zona es:

$$R = BC * C$$

Dónde:

R=Recarga acuífera

BC=Balance climático

C=Coefficiente de infiltración

Balance Climático (BC)

El balance climático permite obtener la información de la cantidad de agua que está disponible en la zona de investigación.





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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

$$BC = P - E_{Treal}$$

Dónde:

P=Precipitación (mm)

E Treal=Evapotranspiración real (mm)

La precipitación es extraída del Atlas Climático Digital de México que utiliza la base climatológica diaria del Servicio Meteorológico Nacional durante 1902-2011, publicado por la UNAM, y sus datos son interpolados a 100 m, para uniformizar la resolución con el resto de los datos.

Para el cálculo de la evapotranspiración real (ETreal) se utiliza el Método de Turc, el cual fue desarrollado a partir de observaciones realizadas en 254 Cuencas, distribuidas por todos los climas del mundo (cálido, templado, frío). Turc obtuvo la siguiente expresión:

$$ETR = P / \sqrt{0.9 + P/L^2} \text{ (mm/año)}$$

Dónde:

P es la precipitación media anual en mm

$$L = 300 + 25 \cdot T + 0.05 \cdot T^3$$

T es la temperatura media anual en ° C

ETR es la evapotranspiración real anual en mm

Sin embargo, en regiones áridas, donde la precipitación y temperaturas son altas, la evapotranspiración resultante es demasiado elevada, casi igual a la evapotranspiración total, por lo que para estos casos se utiliza la segunda fórmula de Turc:

$$Etr = P / [1.5 + (P/L)^2]^{0.5}$$

Los parámetros T y P fueron extraídos del Atlas Climático Digital de México (modelos ráster generados por el Centro de Ciencias de la Atmósfera de la UNAM, Reserva al Título: INDAUTOR 04-2011-120915512800) y procesados para la generación del modelo.

Coeficiente de Infiltración

El Coeficiente de Infiltración se calcula de la siguiente forma:





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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

$$C = kfc + kp + kv$$

Dónde:

Kfc=Coeficiente del tipo del suelo

Kp=Coeficiente de pendiente

Kv=Coeficiente del uso del suelo

Cálculo del KFC

Refleja la permeabilidad del suelo. Rocas impermeables o suelos arcillosos impiden la recarga; al contrario, suelos recientes, no compactados y arenosos facilitan la infiltración. Se debe considerar también la situación geológica, como las fallas tectónicas, que facilitan la infiltración.

Tipo de suelo	Kfc
Textura fina	0.10
Textura media	0.15
Textura gruesa	0.20

Cálculo de KP

Es un factor sumamente importante porque se relaciona directamente con la escorrentía de agua superficial que no llega al acuífero. A través de un mapa topográfico se asigna a cada zona de estudio un coeficiente de pendiente Kp.

Pendiente	Kp
0 a 1%	0.40
1 a 15%	0.15
15 a 30%	0.10
30 a 50%	0.07
50 a 70%	0.05
Mayor a 70%	0.01

Cálculo de KV



A
E
D
W



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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

Es un factor importante y el más cambiante en el cálculo de la recarga. En la obtención del coeficiente se inicia con la determinación de la evapotranspiración sobre los suelos con diferentes usos. Un uso inadecuado del suelo puede reducir la recarga acuífera hasta un 50%.

Tipo de vegetación	KV
Acuícola	-
Agricultura de humedad	0.1
Agricultura de riego	0.1
Agricultura de temporal	0.1
Asentamientos humanos	0.1
Bosque cultivado	0.15
Bosque de Ayarín	0.2
Bosque de cedro	0.2
Bosque de encino	0.2
Bosque de encino-pino	0.2
Bosque de galería	0.1
Bosque de oyamel	0.2
Bosque de pino	0.15
Bosque de pino-encino	0.2
Bosque de táscate	0.18
Bosque inducido	0.15
Bosque mesófilo de montaña	0.2
Chaparral	0.3
Cuerpo de agua	-
Desprovisto de vegetación	0.1
Manglar	0.1
Matorral crasicaule	0.18
Matorral de coníferas	0.2
Matorral desértico micrófilo	0.18
Matorral desértico rosetófilo	0.18
Matorral espinoso tamaulipeco	0.18

Tipo de vegetación	KV
Matorral rosetófilo costero	0.18
Matorral sarco-crasicaule	0.18
Matorral sarco-crasicaule de neblina	0.18
Matorral sarcocaula	0.18
Matorral submontano	0.18
Matorral subtropical	0.2
Mezquital	0.18
Mezquital	0.2
Palmar inducido	0.1
Palmar natural	0.1
Pastizal cultivado	0.18
Pastizal gipsófilo	0.18
Pastizal halófilo	0.18
Pastizal inducido	0.18
Pastizal natural	0.18
Popal	0.1
Pradera de alta montaña	0.1
Sabana	0.1
Sabanoide	0.1
Selva alta perennifolia	0.2
Selva alta subperennifolia	0.2
Selva baja caducifolia	0.2
Selva baja espinosa caducifolia	0.2
Selva baja espinosa subperennifolia	0.2
Selva baja perennifolia	0.2
Selva baja subcaducifolia	0.2
Selva baja subperennifolia	0.2





**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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

Tipo de vegetación	KV
Selva de galería	0.1
Selva mediana caducifolia	0.2
Selva mediana perennifolia	0.2
Selva mediana subcaducifolia	0.2
Selva mediana subperennifolia	0.2
Sin vegetación aparente	0.1
Tular	0.1
Vegetación de desiertos arenosos	0.07

Tipo de vegetación	KV
Vegetación de dunas costeras	0.07
Vegetación de galería	0.1
Vegetación de peten	0.1
Vegetación gipsófila	0.1
Vegetación halófila	0.1
Zona agrícola	0.1
Zona urbana	0.18
Cuerpo de agua	-

Una vez clasificado el suelo de acuerdo a su textura, dentro de la superficie de la CHF, se presenta en su mayoría una textura gruesa, cuyo de valor de Coeficiente de tipo de suelo (Kfc) es de 0.20.

a) Estimación del balance hídrico (con cobertura vegetal)

Se realiza el cálculo correspondiente de la tasa de infiltración bajo las condiciones actuales, con vegetación, para lo cual, en función de la calificación otorgada por uso de suelo, se consideró que la superficie sujeta a afectación tendría un valor de 0.20 para este factor, el cual corresponde a la vegetación presente en la zona del proyecto (selva baja caducifolia).

Para el cálculo correspondiente al valor de infiltración en el área del proyecto, el dato de precipitación (P=1,173.7 m) y temperatura media anual (T=24.09).

Factor	Valor	Fuente
P	1,173.7	Sistema de Información Geográfica (SMN)
T	24.09	Sistema de Información Geográfica (SMN)
L	1,601.26	$L = 300 + 25 \cdot T + 0.05 \cdot T^3$
ETreal	822.30	$ET_{real} = P / [1.5 + (P/L)^2]^{0.5}$
21.5 % de escurrimiento en relación a P	252.3455	Estadísticas del agua en México. Edición 2017. Comisión nacional del Agua
BC	99.05	$BC = P - ET_{real}$
KFC	0.20	Sistema de Información Geográfica (Media)
KP	0.15	Sistema de Información Geográfica (Media)





**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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

KV	0.20	Sistema de Información Geográfica (Media)
C	0.550	$C = KFC + KP + KV$
Tasa de infiltración (mm/ha)	54.4774	$R (mm) = BC * C$
Tasa de infiltración (m ³ /ha)	544.774	$R (m^3) = R (mm) * 10$
Tasa de infiltración CUSTF (m ³)	1,599.185	$R CUSTF (m^3) = R (m^3) * CUSTF (ha)$

En un contexto general, para la superficie del proyecto bajo las condiciones actuales se infiltran 1,599.185 m³/año en una superficie de 2.9355 hectáreas.

b) Estimación del balance hídrico después del cambio de uso del suelo (sin cobertura vegetal)

Tomando en cuenta los resultados del modelo utilizado en el número anterior, el cual aplica bajo las condiciones actuales en las que se encuentra la superficie sujeta a cambio de uso de suelo, es decir presenta vegetación forestal, se procede a realizar el cálculo correspondiente de la tasa de infiltración bajo las condiciones futuras, es decir una vez realizada la remoción de la vegetación para lo cual, en función de la calificación otorgada por uso de suelo y vegetación, se consideró que la superficie sujeta a afectación tendría un coeficiente de 0.05 para este factor (Kv), el cual corresponde a la condición que se presentaría una vez removida la cobertura del suelo en la superficie sujeta a afectación (superficie desprovista de vegetación).

Factor	Valor	Fuente
P	1,173.7	Sistema de Información Geográfica (SMN)
T	24.09	Sistema de Información Geográfica (SMN)
L	1,601.26	$L = 300 + 25 * T + 0.05 * T^3$
ETreal	822.30	$ETreal = P / [1.5 + (P/L)^2]^{0.5}$
21.5 % de escurrimiento en relación a P	264.03	Estadísticas del agua en México. Edición 2017. Comisión nacional del Agua
BC	87.31	$BC = P - ETreal$
KFC	0.20	Sistema de Información Geográfica (Media)
KP	0.15	Sistema de Información Geográfica (Media)
KV	0.05	Sistema de Información Geográfica (Media)
C	0.40	$C = KFC + KP + KV$
Tasa de infiltración (mm/ha)	34.93	$R (mm) = BC * C$





**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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

Factor	Valor	Fuente
Tasa de infiltración (m ³ /ha)	349.25	$R (m^3) = R (mm) * 10$
Tasa de infiltración CUSTF (m ³)	1,025.23	$R CUSTF (m^3) = R (m^3) * CUSTF (ha)$

En un contexto general, para la superficie del proyecto después de realizar la remoción de la vegetación se infiltran 1,025.23 m³/año en una superficie de 2.9355 hectáreas.

Es importante mencionar, que el único factor o parámetro que cambio durante el desarrollo de la fórmula para estimar la infiltración de agua, bajo las condiciones futuras (sin vegetación forestal), con respecto a las condiciones actuales (con vegetación forestal), es el valor de KV.

La tasa de infiltración estimada para las condiciones actuales es de 544.77 m³/ha/año, por lo que extrapolando a las 2.9355 hectáreas solicitadas de cambio de uso de suelo, tenemos que el volumen de captación hoy en día en la superficie sujeta a afectación es de 1,599.185 m³/año. Por otra parte, en relación a la tasa de infiltración calculada después de haber sido efectuada la remoción de la vegetación, se hace mención que la superficie de cambio de uso de suelo contará con un volumen de captación de 349.25 m³/ha/año, por lo que extrapolando a la 2.9355 hectáreas sujetas a afectación, la captación corresponderá al orden de 1,025.23 m³/año, concluyéndose que el cambio de uso de suelo propuesto originará una pérdida de 573.96 m³/año, la cual resulta de restar los 1,025.23 m³/año que fueron estimados bajo las condiciones futuras a los 1,599.185 m³/año que fueron calculados antes de ser realizada la remoción de la vegetación.

El volumen de captación calculado para la superficie sujeta a afectación es de 1,599.185 m³/año bajo las condiciones actuales (superficie cubierta con vegetación forestal), por lo que tomando como referencia la captación estimada después de haber sido efectuada la remoción de la vegetación (1,025.23 m³/año), se concluye que el cambio de uso de suelo provocará una pérdida de 573.96 m³/año, motivo por lo cual, a continuación se presenta el análisis real de la disminución de la tasa de infiltración que será provocada derivado de la remoción de la vegetación considerando un plazo de 12 meses de ejecución del proyecto.

Disminución de la captación en el polígono forestal (m ³ /año)	Disminución de la captación (m ³ /mes)	Disminución de la captación durante la vigencia (m ³ /12 meses)
573.96	47.831	573.96

De acuerdo a los cálculos desarrollados en los puntos anteriores, la pérdida real de captación de agua en la superficie solicitada a CUSTF será del orden de 573.96 m³/12 meses.

Medidas de prevención y mitigación para el recurso agua



Handwritten marks and signatures on the right margin.



**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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

El método utilizado para plantear la tasa de infiltración (Método RAS) es un método científico - teórico para elaborar el mapa de la recarga de agua subterránea, que sirve como una herramienta para tomar decisiones en la protección y el manejo sostenible de los recursos hídricos, por lo que se hace mención que de acuerdo a los resultados obtenidos, la tasa de infiltración calculada para la superficie de cambio de uso de suelo bajo las condiciones actuales fue de 544.774 m³/ha/año (haciendo la extrapolación correspondiente para las 2.9355 hectáreas que se encuentran sujetas a CUSTF, resulta una tasa de infiltración de 1,599.185 m³/año para la superficie cubierta con vegetación).

La tasa estimada bajo el supuesto de haber llevado a cabo el cambio de uso de suelo fue de 349.25 m³/ha/año (1,025.23 m³/año para las 2.9355 hectáreas que se encuentran sujetas a afectación), por lo que se concluye que durante la ejecución del proyecto se provocará una pérdida en el volumen de captación de 573.96 m³/año (la cual resulta de restar los 1,025.232 m³/año que fueron estimados bajo las condiciones futuras a los 1,599.18 m³/año que fueron calculados antes de ser realizada la remoción de la vegetación.), motivo por lo cual, una vez conocida la diferencia obtenida en estos escenarios (sin proyecto y con ejecución de proyecto), serán realizadas las siguientes acciones para mitigar la tasa de infiltración que se verá afectada por la remoción de la vegetación forestal.

Como medida de mitigación se realizaran terrazas individuales utilizadas en la actividad de reubicación de especies de flora y a su vez como abras de captación e infiltración de agua al subsuelo.

Las terrazas individuales se deben construir en suelos con profundidades promedio de 30 centímetros. Se deben alinear en curvas a nivel y separarse de acuerdo con la pendiente y densidad de plantas que requiere cada especie forestal. La dimensión promedio de las terrazas individuales es de un metro de diámetro en donde se forma un "círculo" de captación de agua y de suelo.

Tal como se especifica en el programa de rescate y reubicación, las plantas rescatadas se reubicarán en una superficie de 0.4227 hectáreas (0.3194 hectáreas para especies arbóreas y arbustivas; y 0.1033 hectáreas para cactáceas), con una densidad de plantas de 625 plantas/ha, de este modo serán construidas un total de 265 terrazas individuales.

Potencial de infiltración con la instalación de terrazas individuales

Potencial de infiltración de acuerdo con el diseño de CONAFOR (2007)			
Tipo de obra	Dimensiones por obra de Restauración CONAFOR (2007)	Capacidad de infiltración por cada obra (m ³)	Potencial de infiltración (m ³) con 265 terrazas
Terraza individual	0.3 metros de profundidad x 1.2 metro de diámetro	0.339	89.835





**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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

En la siguiente tabla se presenta los resultados de la infiltración de agua con la implementación de las medidas de mitigación de forma anual.

Actividad / anual	Perdida de infiltración	Ganancia con medias de mitigación	Balance (m ³)
Perdida de infiltración provocada durante la vigencia de CUSTF (m ³)	-436.14	*	-346.305
Terrazas individuales en áreas de reubicación (m ³)	*	89.835	

Las obras de mitigación de terrazas individuales serán construidas al mismo tiempo que se dé inicio la construcción del proyecto, reiterando que estas medidas formaran parte del programa de rescate y reubicación, por lo tanto, estas superficies se encontraran protegida en todo momento de cualquier actividad relacionada con la construcción del proyecto o cualquier otra actividad que pudiera poner en riesgo el buen funcionamiento de estas obras.

Aún faltan por mitigar 346.305 m³ de agua. Es importante mencionar que los valores positivos representan ganancia en la infiltración de agua al subsuelo, mientras que los valores negativos representan una pérdida en la infiltración de agua. Para mitigar o recuperar la cantidad de agua que se deja de infiltrar al proyecto se contempla el establecimiento de obras de captación de agua.

Por lo tanto, del total de agua precipitada dentro del área en cuestión el 35% escurre sobre la superficie, es decir de cada 100 litros precipitados 35 litros fluyen como agua superficial.

Dentro de la superficie a implementar las obras de captación (terrazas) precipitan 1,173.7 mm. Por lo tanto, para esta superficie, el coeficiente de escurrimiento es de 410.795 mm = 410.795 litros por metros cuadrado. Dado que esta superficie presenta un área de 0.4227 hectáreas. En el total de la superficie dispuesta para las medidas de captación de agua, se estaría presentando un escurrimiento de 173.307 m³ de agua anualmente, siendo con esta capacidad de escurrimiento suficiente para implementar las terrazas individuales y funcionen al 100%, es decir logran captar los 89.835 m³.

Las obras (zanjas derivadoras), serán construidas sobre el perímetro que conforma el polígono, en el cual se llevara a cabo la construcción del proyecto, sin que dichas obras interfieran durante las etapas constructivas y de operación. El total de metros lineales de estas obras es de 285 m, es decir 2 zanjias derivadoras de 142.5 metros lineales cada una, por lo tanto, si cada metro lineal de obra capta 1.70 m³ de agua se tiene que, se captará un total de agua de 484.5 m³ de agua.

[Handwritten signature]



[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

[Handwritten 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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

La superficie necesaria para la implementación de esta media de mitigación es de 457.5 m², esto de acuerdo a las dimensiones de las obras de captación e infiltración de agua. Ya que el ancho de la zanja es de 1 m, mas 0.5 m de protección, da un ancho total de 1.5 m de ancho y cuenta con una longitud total de 305 m, contando el espaciamiento de 20 me entre la zanja 1 y zanja 2

Zanja	Longitud de tramo de zanja (metros lineales)	Longitud de zanja efectiva para captación de agua (metros lineales)	Captación de agua (m ³)
1	250	115	178.25
2		115	178.25
TOTAL	250	230	356.5

Resultados de la ganancia de infiltración de agua con las medidas de mitigación de forma anual

Actividad / anual	Perdida de infiltración	Ganancia con medias de mitigación	Balance (m ³)
Perdida de infiltración provocada durante la vigencia de CUSTF (m ³)	-484.125		0.375
Zanjas derivadoras sobre perímetro del proyecto (m ³)		484.5	

Al finalizar el primer año después de establecidas las obras de captación de agua, se tendrá una ganancia de infiltración de agua al subsuelo de 0.375 m³. Por lo tanto, no se verá comprometida la cantidad de agua que se dejaría de infiltrar dentro de la superficie sujeta a evaluación para cambio de uso de suelo, esto durante los trabajos de preparación del sitio, construcción del proyecto y durante toda la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, ya que estas obras permanecerán en funcionamiento durante las tres etapas antes mencionadas.

Estimación de la eficiencia de las medidas de mitigación en el plazo solicitado para cambio de uso de suelo (12 meses).

Actividad / anual	Perdida de infiltración (12 meses)	Ganancia con medias de mitigación (m ³)	Balance (m ³ /12 meses)
Perdida de infiltración provocada durante la vigencia de CUSTF (m ³ /12 meses)	-573.96	*	*
Terrazas individuales.	*	89.835	-484.125
Infiltración mitigada (m ³ 12 meses)			





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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

Actividad / anual	Perdida de infiltración (12 meses)	Ganancia con medias de mitigación (m ³)	Balance (m ³ /12 meses)
Zanjas derivadoras	*	484.5	0.375
Infiltración mitigada (m ³ /12 meses)			
Total	-573.96	574.335	*

Valores con los balances hídricos bajo los tres escenarios

Balance hídrico	ESCENARIO 1	ESCENARIO 2	ESCENARIO 3
	Condiciones actuales (anual)	Después del CUSTF (anual)	Resultado una vez realizado el CUSTF y ejecutado las medidas de mitigación (m ³ /anual)
Volumen precipitado	1,173.70	1,173.70	1,173.70
Infiltración áreas de CUSTF	1,599.18	1,025.23	573.96
Potencial de infiltración de las obras de captación de agua	574.335		

Coordenadas de las obras de conservación

Coordenadas de ubicación del proyecto (información reservada) Artículo 113 fracción I de la LGTAIP y 110 fracción I de la LFTAIP.

Además, adicionalmente el **REGULADO** propone una serie de medidas para prevenir o mitigar dichos impactos, entre ellas pueden mencionarse las siguientes:

- Ejecución del programa de reforestación de flora silvestre, el cual tiene por objetivo, disminuir la afectación a la misma, Anexo 1 de 2.
- Así mismo, después de las actividades de CUSTF se fomentará la revegetación natural de pastos y herbáceas.
- El material no aprovechable será picado y distribuido en el área, para suavizar la caída del agua de lluvia, con el propósito de favorecer la infiltración.
- Se estima rescatar un total de 265 individuos contemplados para el rescate y reubicación de 5 especies tales como: *Crateva tapia*, *Cordia dentata*, *Quadrella incana*, *Erythrina herbacea* y *Selenicereus spinulosus*, identificadas en el área de CUSTF.





**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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

Para mantener la calidad del agua dentro de los parámetros actuales en el área de cambio de uso del suelo se plantean una serie de medidas de prevención a realizar durante la etapa de preparación del proyecto y en la fase de restauración del sitio, siendo estas:

- *Uso de letrinas portátiles conforme a las especificaciones que señale la normatividad vigente.*
- *Realizar la carga de combustible de maquinaria y equipo conforme al manejo que señale la normatividad vigente a fin de evitar derrames en el sitio del proyecto.*
- *En caso de derrame de combustibles o aceites sobre suelo natural deberá realizarse la remediación del sitio atendiendo las especificaciones de la NOM-138-SEMARNAT/SS-2003. En caso de retiro se deberá enviar a una empresa autorizada para su tratamiento o confinamiento.*
- *Realización de mantenimiento preventivo y/o correctivo de equipo y maquinaria fuera del sitio del proyecto.*
- *Manejo de residuos sólidos urbanos a través de depósitos ubicados estratégicamente a lo largo del trazo del proyecto, debiendo realizar la separación por tipo de material.*
- *Realizar la carga de combustible de maquinaria y equipo conforme al manejo que señale la normatividad vigente a fin de evitar derrames en el sitio del proyecto.*
- *Manejo adecuado de residuos peligrosos (estopas impregnadas de aceite y grasa, botellas de aceite, contenedores de grasa, depósitos de combustibles, entre otros) conforme lo que especifique la normatividad aplicable tanto en su recolección, manejo y disposición.*
- *Manejo adecuado de las aguas residuales en caso de generarse estas en las actividades de construcción del proyecto.*
- *Colocación y distribución de 1 baño portátil por cada 15 trabajadores en los sitios en los que no se cuente con el servicio sanitario, debiendo realizar el depósito o tratamiento de los residuos de acuerdo con las alternativas que brinde la región.*

Con base en las consideraciones arriba expresadas, esta Autoridad Administrativa estima que se encuentra acreditada la cuarta hipótesis normativa que establece el artículo 93, párrafo primero de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, ya que ha quedado técnicamente demostrado que el **deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitigue** con las medidas y/o actividades en el proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

IX. Que en cumplimiento de la obligación que a esta Autoridad Administrativa le impone lo dispuesto por el artículo 93, párrafos segundo, cuarto y quinto de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, revisó la información y documentación que obra en el expediente, observándose lo siguiente:





**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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

El artículo 93º, párrafos segundo, cuarto y quinto, establecen:

En las autorizaciones de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la Secretaría deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las opiniones técnicas emitidas por los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate.

Las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la flora y fauna afectadas y su adaptación al nuevo hábitat conforme se establezca en el Reglamento. Dichas autorizaciones deberán sujetarse a lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamientos ecológicos correspondientes, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

Tratándose de terrenos ubicados en territorios indígenas, la autorización de cambio de uso de suelo además deberá acompañarse de medidas de consulta previa, libre, informada, culturalmente adecuada y de buena fe, en los términos de la legislación aplicable. Para ello, la Secretaría se coordinará con el Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas.

1. Por lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal en el estado de Tamaulipas, la **DGGPI**, con fundamento en el artículo 143, fracción III del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, solicitó opinión mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0421/2022 de fecha 22 de febrero de 2022, citado en el Resultando VI, sin que a la fecha de emisión del presente resolutivo se haya emitido opinión alguna, y que habiendo transcurrido el plazo establecido por la Ley Federal del Procedimiento Administrativo en su artículo 55, párrafo segundo, sin que haya emitido la opinión correspondiente se entiende que no existe objeción para que en su caso se pueda autorizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
2. Por lo que corresponde a la integración de programas de rescate y reubicación de especies de la flora y fauna silvestre afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, el **REGULADO** integra con el estudio técnico justificativo, los Programas de rescate y reubicación de flora y fauna silvestre, con base en los datos que se establecen en el artículo 93, párrafo cuarto de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, y el artículo 141, fracción IX del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, dichos programas se anexan al presente resolutivo como Anexo 1 de 2 Programa de rescate y reubicación de flora silvestre y en el Anexo 2 de 2 el Programa de rescate y reubicación de fauna silvestre.
3. Por lo que corresponde a las medidas de consulta previa, libre, informada, culturalmente adecuada y de buena fe, en los términos de la legislación aplicable, la **DGGPI** realizó la consulta en el Atlas de los

Handwritten mark

Handwritten mark

Handwritten mark

Handwritten 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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

Pueblos Indígenas de México, así como en el catalogo de localidades indígenas del Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas, donde se indica que para el estado de Tamaulipas, dicha localidad no tienen registros de pueblos indígenas originarios.

- 4. Por lo que corresponde al cumplimiento de la obligación que a esta Autoridad le impone lo dispuesto por el artículo 93, párrafo cuarto, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, consistente en que las autorizaciones que se emitan deberán atender lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamiento ecológico correspondientes, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

a) Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio

En el estudio técnico justificativo, el capítulo XIV señala que el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe (POEMyRGMMyMC), es el instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos. El POEMyRGMMyMC, identifica, orienta y enlaza las políticas, programas, proyectos y acciones de la administración pública que contribuyan a lograr las metas regionales que en el se plantean y optimizar el uso de los recursos públicos de acuerdo con la aptitud del territorio. También establece que se construyeron las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) con base en los dos criterios centrales siguientes: primero el ser un documento normativo para el orden federal e inductivo para las órdenes estatal y municipal que debe tener la resolución necesaria como para reflejar la complejidad del territorio ordenado, y segundo que debe ser un documento suficientemente generalizado como para ser aplicado y administrado sin incrementar de manera sensible los recursos disponibles para ello. Asimismo, establece una serie de estrategias ecológicas, y acciones orientadas al logro de los lineamientos ecológicos. Las estrategias son generales o específicas, y para cada una de ellas se han identificado los pinciplaes sectores responsables para su instrumentación, cumplimiento de las acciones y seguimiento en el programa. Los principales responsables, se refiere a las autoridades estatales, municipales o a la dependencia y/o entidad de la Administración Pública Federal en el ámbito de sus respectivas competencias, principalmente responsables de llevar a cabo, en el marco de sus atribuciones.

Por lo que el proyecto incide en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA), específicamente en la UGA No. 6, esta enfocada a establecer e impulsar programas de restauración y recuperación de la cobertura vegetal original, a establecer las medidas necesarias para evitar la introducción de especies

Handwritten blue marks: a star and a large signature.

Handwritten blue 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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

potencialmente invasoras por actividades marítimas e instrumentar campañas de restauración, reforestación y recuperación de manglares y otros humedales en las zonas de mayor viabilidad ecológica, entre otros. Esta Dirección General solicitó opinión técnica a la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/2303/2021 de fecha 03 de noviembre de 2021. Sin que a la fecha de emisión del presente resolutivo se haya emitido opinión alguna, por lo que con fundamento en el artículo 55 de la Ley Federal del Procedimiento Administrativo, se entiende que no existe objeción a las pretensiones del interesado, en la que se concluye que el proyecto no existe ninguna limitante para la ejecución del presente proyecto. De la revisión y análisis realizado a este instrumento, se puede concluir que el desarrollo del proyecto considera y cumple con las estrategias que le son aplicables de acuerdo con el presente ordenamiento, a través de la ejecución de diversos programas, así como de medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas como parte integral del proyecto.

b) Áreas Naturales Protegidas (ANP)

El **REGULADO** manifiesta en el capítulo XIV del estudio técnico justificativo que el área del proyecto **NO** se localiza dentro de alguna ANP municipal, estatal o federal. La ANP más próxima al proyecto es "La Vega Escondida" de carácter Municipal con categoría de Zona especial sujeta a conservación ecológica, y se encuentra a una distancia de 18.50 km.

c) Áreas de Importancia Ecológica

El **REGULADO** manifiesta en el capítulo XIV del estudio técnico justificativo que el área del proyecto **NO** se localiza dentro de ninguna Área de Importancia para la Conservación de las Aves (**AICA**), las más próximas al proyecto son "Cerro del Metate" y "Humedales del Sur de Tamaulipas y Norte de Veracruz" a una distancia de 44.15 y 12.50 km, respectivamente. Asimismo, **NO** se localiza dentro de ningún Sitio **RAMSAR**, el más próximo al proyecto es el sitio "Laguna de Tamiahua" a una distancia de 50 Km aproximadamente.

Sin embargo, incide en las áreas de importancia ecológica: Región Hidrológica Prioritaria (**RHP**) No. 73 "**Cenotes de Aldama**", la cual se constituye como un marco de referencia a considerar por los diferentes sectores para el desarrollo de planes de investigación, conservación, uso y manejo sostenido de recursos en el estado; Región Terrestre Prioritaria (**RTP**) No. 95 "**Laguna de San Andrés**"; Región Marina Prioritaria (**RMP**) No. 46 "**Laguna de San Andrés**" la cual juega un papel importante en la conservación de los recursos costeros y oscéanicos del país; y Sitio de manglar con relevancia biológica y con necesidad de rehabilitación ecológica "**Lomas del Real**", se hace mención que la delimitación geográfica de los polígonos en cuestión no sustenta vegetación de mangle. Esta

[Handwritten signature]

[Handwritten initials]





**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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

Dirección General solicitó opinión técnica a la Subcoordinación de Enlace y Transparencia de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/2302/2021 de fecha 03 de noviembre de 2021.

Se emite opinión mediante oficio N° SET/016/2022 de fecha 19 enero de 2022, en la cual se menciona lo siguiente: *En la RHP-73 contiene los siguientes tipos de vegetación: bosques de coníferas y encinos, selva baja caducifolia, matorral espinoso, encinar tropical y pastizal halófilo y cultivado. Por la integridad del ecosistema, la biota de estos ambientes puede estar bien representada. Sufre modificación del entorno producto de la formación de canales, desecación y modificación de la vegetación para agricultura. En la RTP-95, la vegetación presente es la selva baja caducifolia con vegetación secundaria, vegetación halófila como el pastizal salino de sacahuite y manglares. Como fenómenos naturales extraordinarios destaca el ser área de anidación y migración de fauna. Se reporta una especie de ave, una de tuza y varias de plantas. Con respecto a la riqueza específica; en cuanto a fauna se han descrito la tuza y el loro tamaulipeco, además de las especies propias de la vegetación halófila. Presenta una problemática ambiental atribuible al crecimiento del puerto de Altamira y de las ciudades de Tampico y Madero. El nivel de fragmentación es intermedio, es un corredor industrial y carretero. Aún no se presenta presión sobre especies calve, pero con el crecimiento urbano, la susceptibilidad del hábitat y las especies que alberga aumentará. En la RMP-46, posee una amplia biodiversidad comprendida por moluscos, crustáceos, peces, tortugas, aves, pastos marinos, manglares. Sufre modificación del entorno producto de la tala de manglar y dragados. Se presenta deforestación cuenca arriba que provoca turbidez, azolvamiento y eutrofización. Además hay contaminación, aunque no se ha hecho una evaluación formal. Si bien, el estudio técnico justificativo se pesenta para evaluar principalmente las afectaciones que se llevarán en sitios forestales debidas al cambio de uso de suelo, es necesario considerar que las afectaciones en conjunto que los diferentes proyectos provocarán, serán acumulativas en el sitio, por lo que es necesario realizar un análisis de la biodiversidad en conjunto con las obras de los diferentes procesos administrativos, con el fin de evaluar la afectación a la biodiversidad, tanto local, como regional.*

Con la información que se vierte en el estudio técnico justificativo para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales y una vez analizada la vinculación de los lineamientos con el desarrollo del proyecto, se establece que éste no contraviene lo señalado en ningún ordenamiento referente al cambio de uso del suelo en terrenos forestales, toda vez, que las acciones y objetivos del proyecto dan cumplimiento a lo que se establece en los lineamientos que aplican al proyecto según con lo expuesto por el **REGULADO**.





**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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

Con base en las consideraciones arriba expresadas, esta Autoridad Administrativa concluye que no existen criterios de manejo específicos que impidan el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, para el desarrollo del proyecto en comento.

- X. Que en cumplimiento de la obligación que a esta Autoridad Administrativa le impone lo dispuesto por el artículo 97, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, que a letra dice:

Artículo 97. No se podrá otorgar autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales donde la pérdida de cubierta forestal fue ocasionada por incendio, tala o desmonte sin que hayan pasado 20 años y que se acredite a la Secretaría que la vegetación forestal afectada se ha regenerado, mediante los mecanismos que, para tal efecto, se establezcan en el Reglamento de esta Ley.

Por lo que corresponde a la prohibición de otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años, se advierte que la misma no es aplicable al presente caso, ya que, de acuerdo a la visita técnica realizada el día 06 de abril de 2022 en el área del proyecto, se desprende que en el recorrido físico en la superficie sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales no se detectó área afectada por incendio forestal.

Por lo antes manifestado, se ajustan los preceptos normativos que se establecen en el artículo 97 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

- XI. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación establecida por el artículo 98 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, conforme al procedimiento señalado por los artículos 144 y 152 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta Autoridad Administrativa se avocó al cálculo del monto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, determinándose lo siguiente:

- 1. Que mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0834/2022 de fecha 18 de abril de 2022, esta DGGPI de la AGENCIA, notificó de manera electrónica al Representante Legal del REGULADO que, como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar al Fondo Forestal Mexicano la cantidad de [REDACTED] por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 12.0355 hectáreas de selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Tamaulipas.

Información patrimonial de la persona moral, monto de inversión Artículo 116 párrafo cuarto de la LGTAIP y 113 fracción III 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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

2. Que en cumplimiento del requerimiento de esta Autoridad Administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 144, párrafo segundo, del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, mediante escrito libre N° HFT-ASEA-TASAlt-PFF-05052022 de fecha 05 de mayo de 2022, recibido en esta **AGENCIA** el día 11 de mayo de 2022, el **C. Efraín Ortiz Jiménez** en su carácter de Representantes Legal del **REGULADO**, presento copia simple del comprobante fiscal de pago por medio de transferencia electrónica de fecha 29 de abril de 2022 realizada al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de [REDACTED] por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 12.0355 hectáreas de selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Tamaulipas. **Información patrimonial de la persona moral, monto de inversión Artículo 116 párrafo cuarto de la LGTAIP y 113 fracción III de la LFTAIP.**

En virtud de lo anterior y con fundamento en los artículos 1, 2, fracción I, 10, fracción XXX, 14, fracción XI, 68, fracción I, 93, 95, 96, 97 y 98 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; 1o., 2o., 3o. fracción XI, inciso c), 4o., 5o. fracción XVIII y 7o. fracción VII de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; 1°, 2° fracciones II y V, 139, 141, 143, 144, 145, 149 y 152 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; los artículos 4, fracción XIX, 12, fracción I, inciso a), 18, fracciones III, XVIII y XX, 28 fracciones XIX y XX y 29, fracciones XIX y XX del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; y los artículos 1o. y 2o. 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 así como las demás disposiciones que resulten aplicables, esta **DGGPI**:

RESUELVE

PRIMERO. AUTORIZAR por excepción el cambio de uso del suelo en terrenos forestales con vegetación de selva baja caducifolia en una superficie de 2.9355 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **“Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Altamira (Muelle)”** ubicado en el municipio de Altamira en el estado de Tamaulipas, promovido por el **C. José de Jesús Meza Muñiz**, en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, bajo los siguientes:

TÉRMINOS

- I. El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a vegetación de selva baja caducifolia de cambio de uso del suelo en terrenos forestales que se realizará en la superficie correspondiente a 14 polígonos con las siguientes coordenadas UTM, Datum WGS84, Zona 14.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

Coordenadas de ubicación del proyecto (información reservada) Artículo 113
fracción I de la LGTAIP y 110 fracción I de la LFTAIP

A

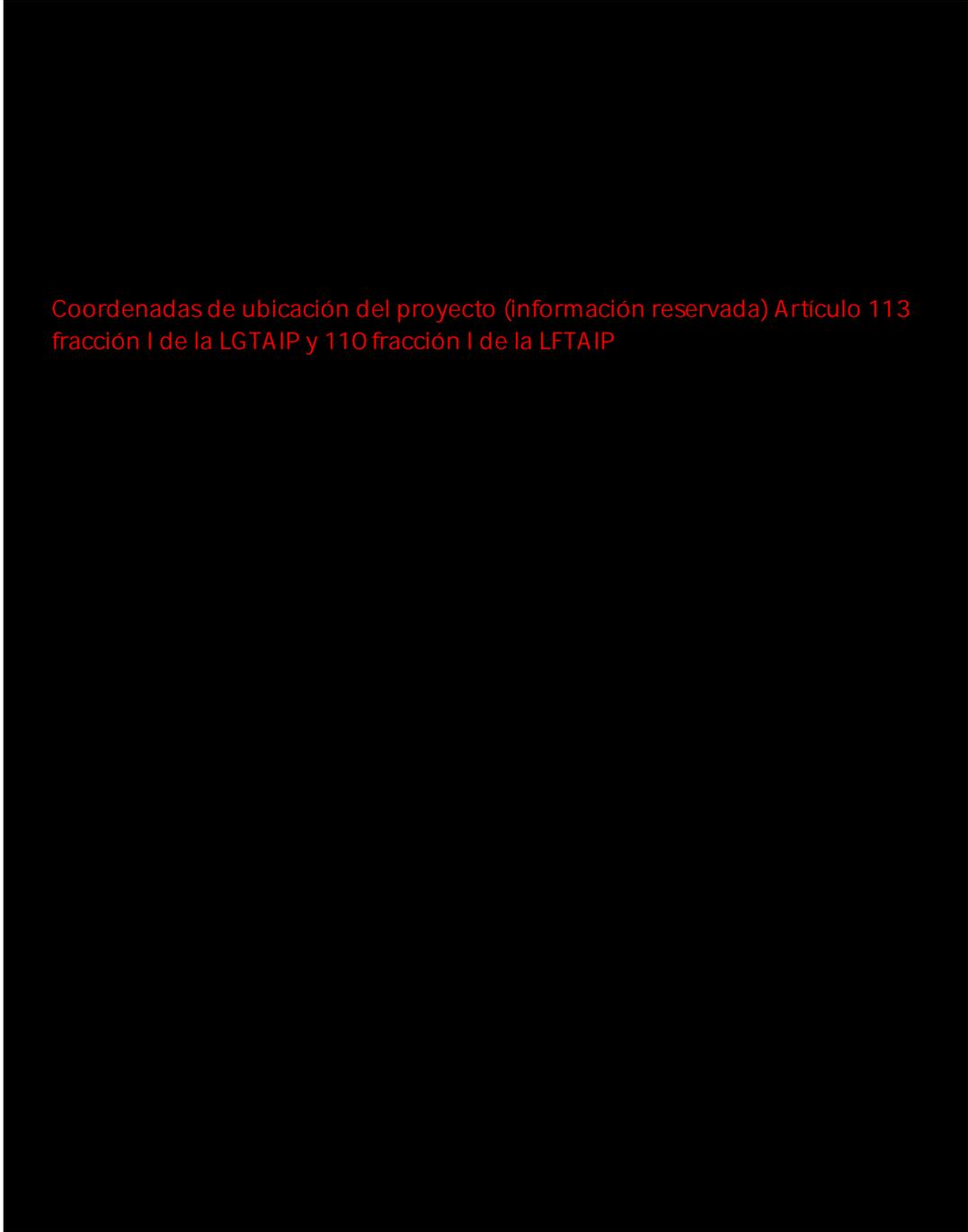
A
Z
A
W





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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022



Coordenadas de ubicación del proyecto (información reservada) Artículo 113
fracción I de la LGTAIP y 110 fracción I de la LFTAIP

*
J

R
W





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

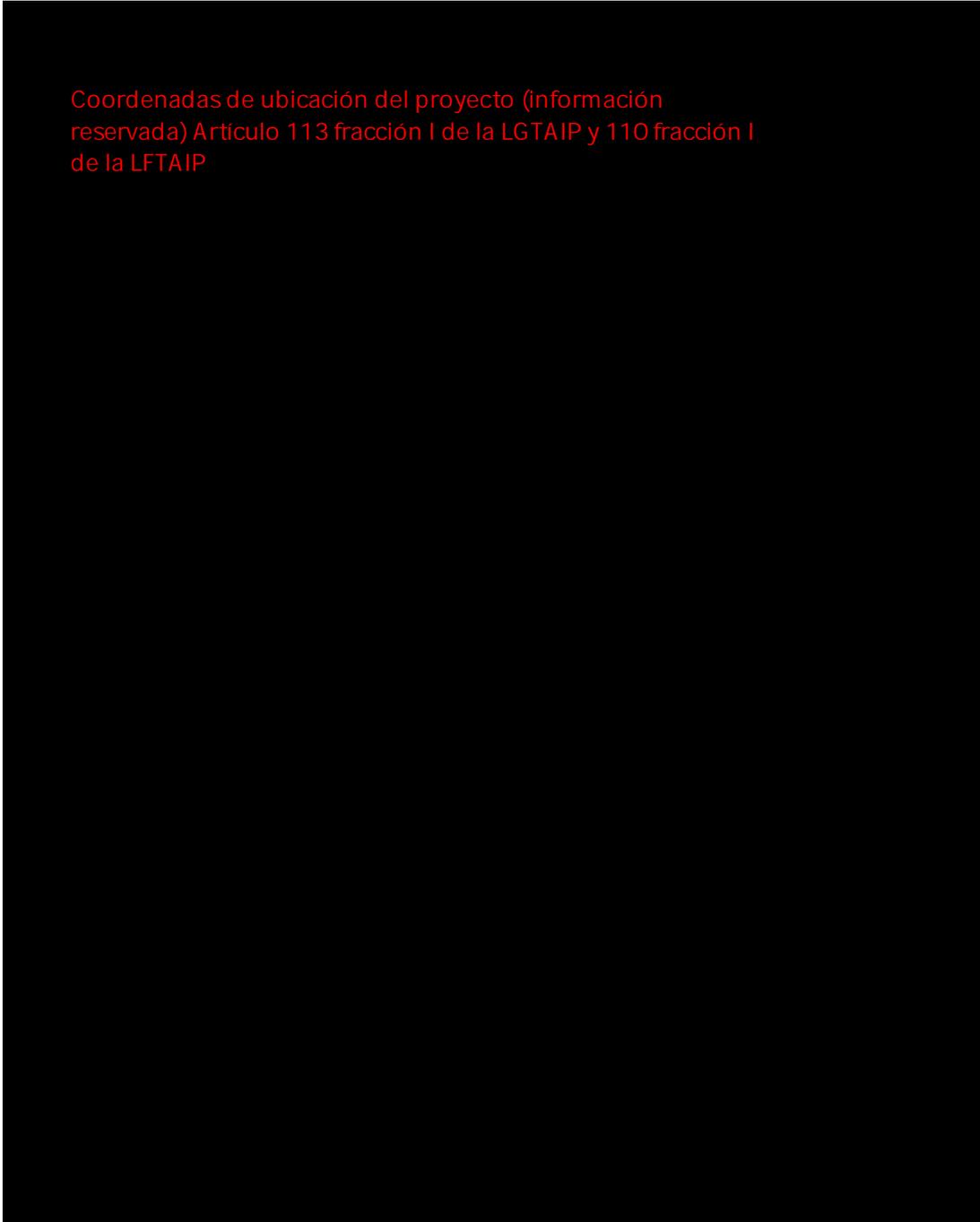
AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

Coordenadas de ubicación del proyecto (información reservada) Artículo 113 fracción I de la LGTAIP y 110 fracción I de la LFTAIP



A

A

R

A

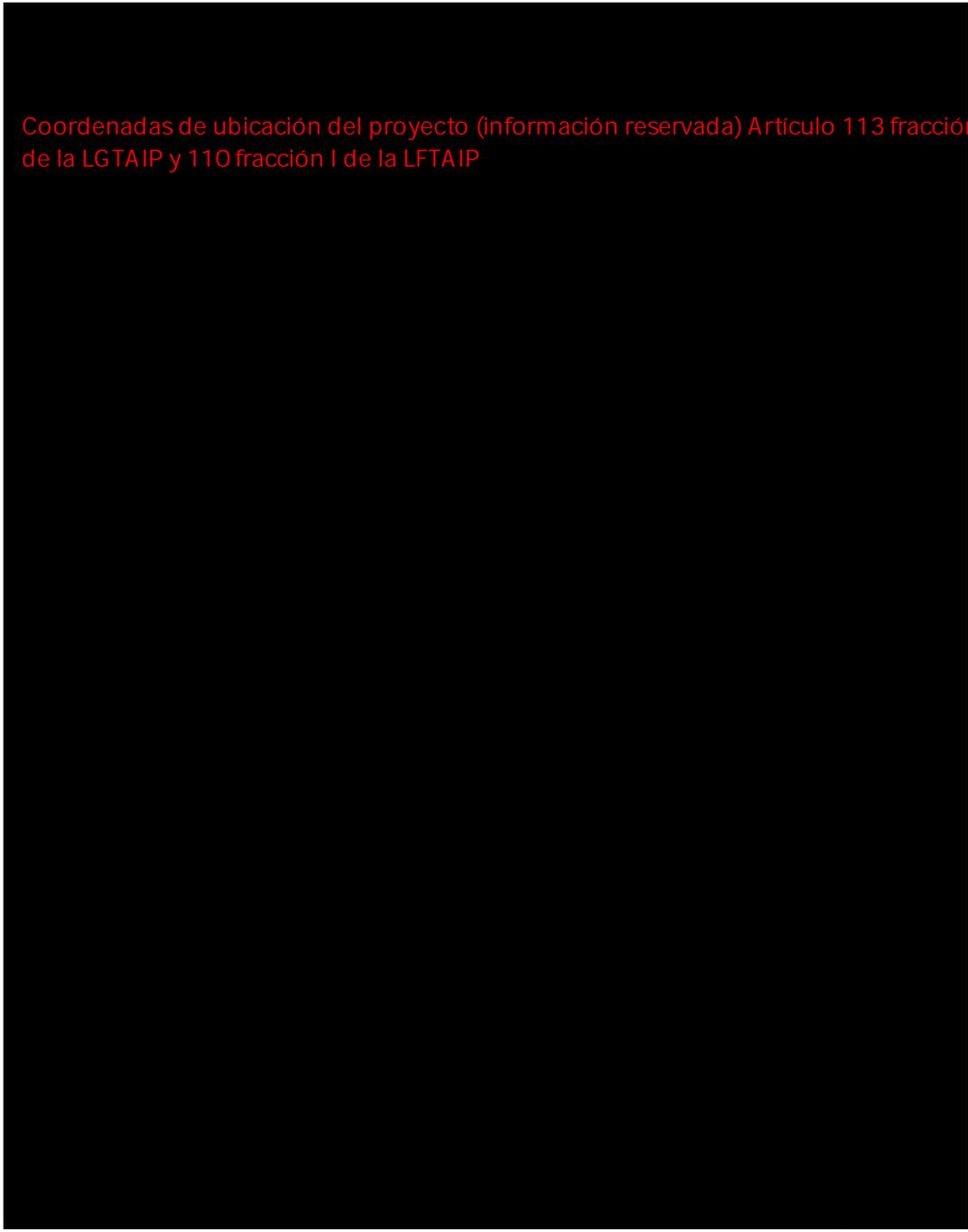
W





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/DGCPI/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022



Coordenadas de ubicación del proyecto (información reservada) Artículo 113 fracción I
de la LGTAIP y 110 fracción I de la LFTAIP

*

d

X

X

w

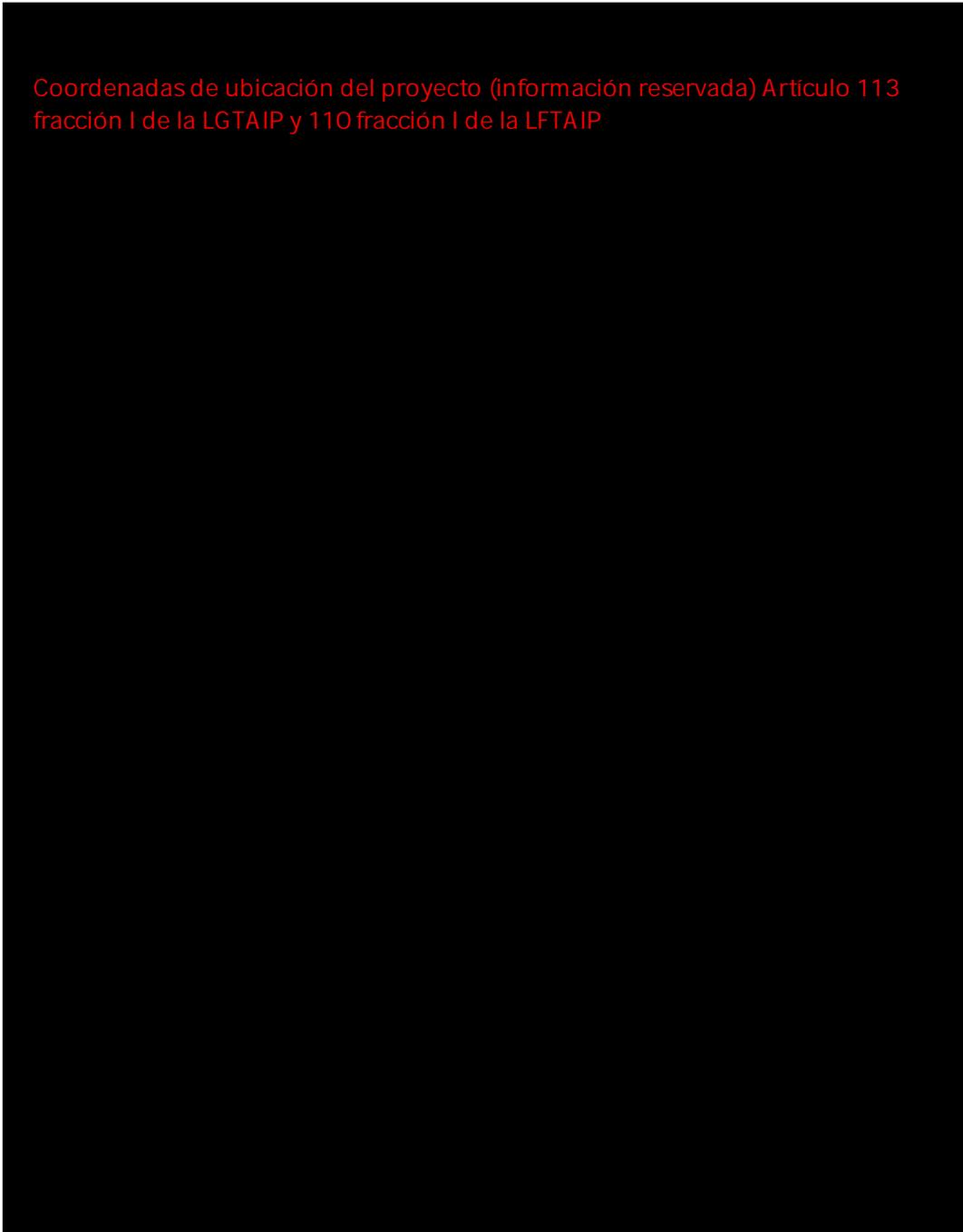




Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DCGPI/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

Coordenadas de ubicación del proyecto (información reservada) Artículo 113
fracción I de la LGTAIP y 110 fracción I de la LFTAIP



[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

[Handwritten 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/DCGPI/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

Coordenadas de ubicación del proyecto (información reservada)
Artículo 113 fracción I de la LGTAIP y 110 fracción I de la LFTAIP

[Handwritten blue marks]

[Handwritten blue marks]





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

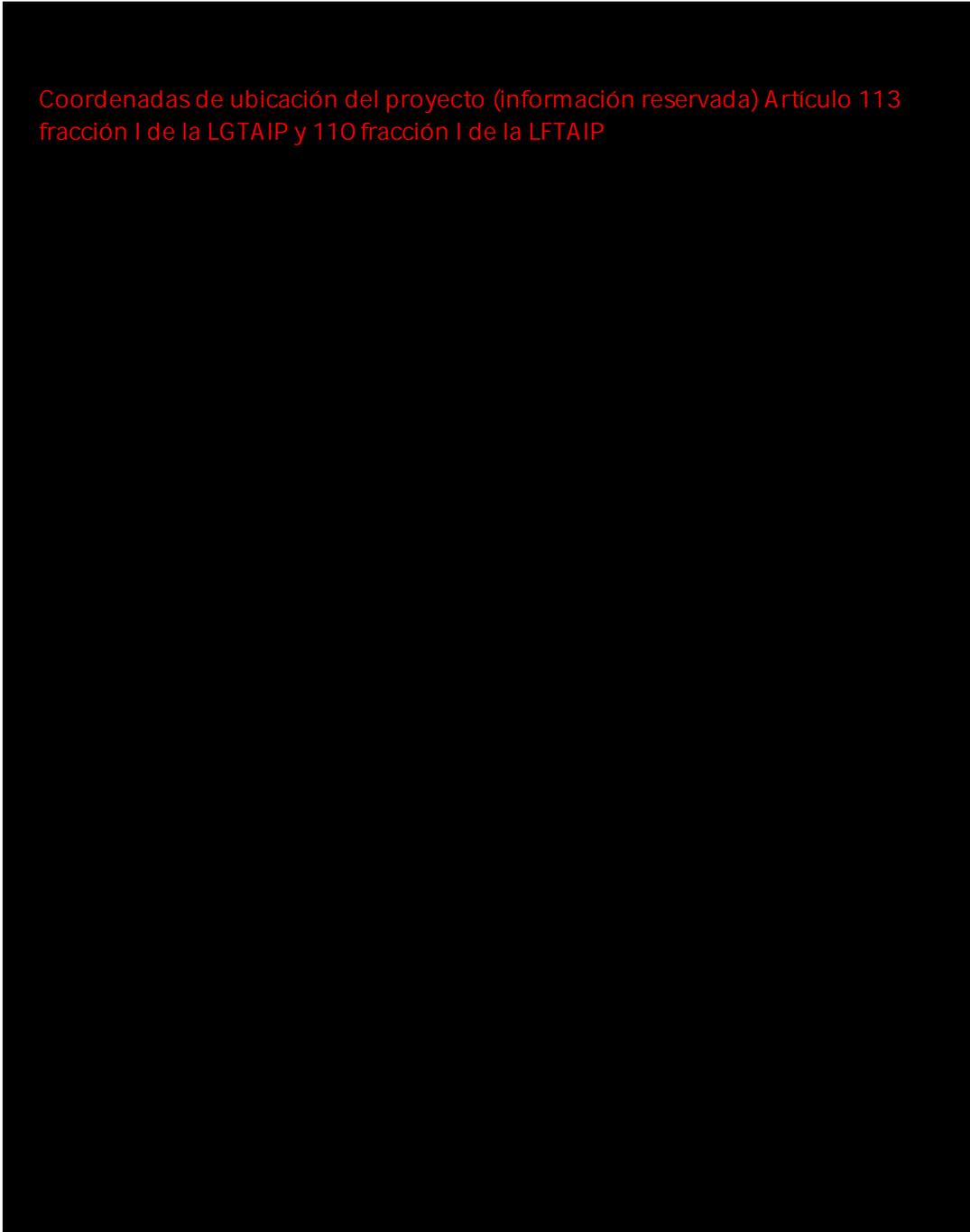
AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

Coordenadas de ubicación del proyecto (información reservada) Artículo 113
fracción I de la LGTAIP y 110 fracción I de la LFTAIP



Handwritten signature

Handwritten mark

Handwritten mark



Handwritten 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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

Coordenadas de ubicación del proyecto (información reservada) Artículo 113
fracción I de la LGTAIP y 110 fracción I de la LFTAIP



Handwritten blue marks and signatures on the left side of the page.

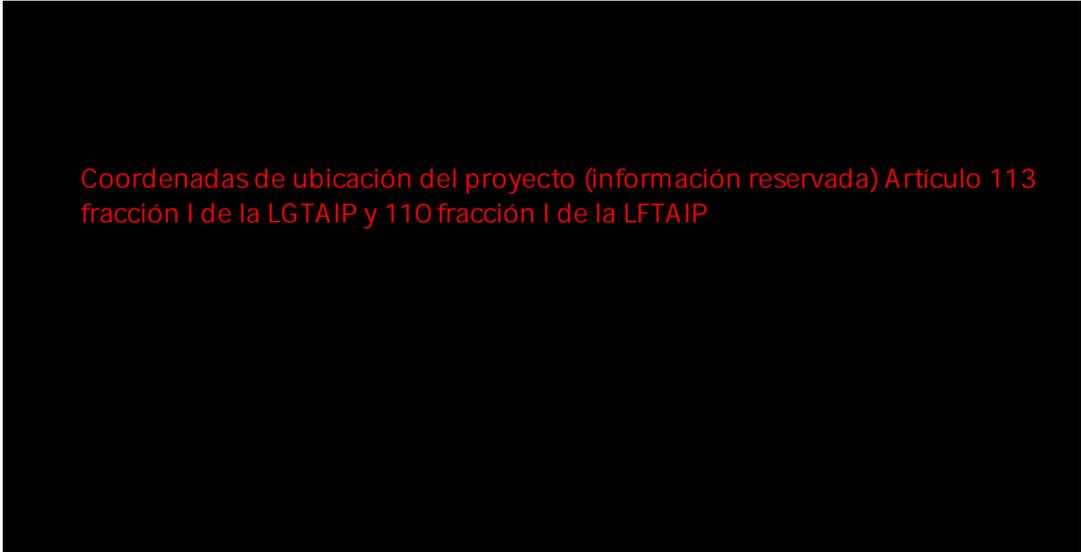
Handwritten blue marks and signatures on the right side of the page.





**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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022



Coordenadas de ubicación del proyecto (información reservada) Artículo 113 fracción I de la LGTAIP y 110 fracción I de la LFTAIP

- II. Respecto a los volúmenes de las materias primas forestales a obtener por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales y el Código de Identificación para acreditar la legal procedencia de dichas materias primas forestales, el REGULADO manifestó lo siguiente:

"La ejecución del proyecto contempla la utilización de maquinaria pesada para la remoción de los elementos vegetales, cuyos residuos serán triturados y posteriormente esparcidos en el sitio donde serán desarrolladas las medidas de mitigación en forma de materia orgánica, por lo cual las especies no serán aprovechadas con el desarrollo del proyecto."

Por lo anterior, no se generaron códigos de identificación para el material forestal derivado del cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

- III. La vegetación forestal que se encuentre fuera de la superficie del proyecto en la que se autoriza el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el cambio de uso del suelo, aun cuando ésta se encuentre dentro de los predios donde se autoriza la remoción de la vegetación forestal en el presente resolutivo, en caso de ser necesaria su afectación, deberá tramitar de manera previa la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la superficie correspondiente ante esta **AGENCIA**.

- IV. La remoción de la vegetación forestal autorizada deberá realizarse por medios mecánicos y manuales y no utilizar sustancias químicas y fuego para tal fin. La remoción de la vegetación deberá realizarse de forma gradual, para evitar largos periodos del suelo descubierto que propicien la erosión hídrica y eólica.



A
Z
J
W



**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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

Los resultados del cumplimiento de este Término se deberán incluir en los informes a los que se refiere el **Término XXIV** del presente resolutivo.

- V. El **C. José de Jesús Meza Muñiz** quien es titular de la presente autorización, deberá implementar todas las acciones necesarias para evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna silvestre, así como la colecta, comercialización y tráfico de las especies de flora silvestre que se encuentran en el área del proyecto y en las áreas adyacentes al mismo, solo se podrá realizar la colecta de especies de flora y captura de especies de fauna silvestre con el propósito de rescate y reubicación, siendo los titulares los únicos responsables de estas acciones. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el **Término XXIV** de este resolutivo.
- VI. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo tercero del artículo 93° de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 141° fracción IX de su Reglamento, previo a las labores de desmonte y despalme, se deberá implementar el Programa de rescate y reubicación de flora silvestre presentes en el área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales tal como se establece en el Anexo 1 de 2 de la presente resolución. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente Término se deberá incluir en los reportes a los que se refiere el **Término XXIV** de este resolutivo, citando el porcentaje de avance de dicha actividad y la descripción detallada de todas las actividades llevadas a cabo para dar cabal cumplimiento al presente Término, indicando el porcentaje de supervivencia obtenido y las acciones llevadas a cabo en el seguimiento y evaluación que permita a esta autoridad evaluar su cumplimiento.
- VII. Deberá llevar a cabo el rescate y reubicación de 265 individuos contemplados para el rescate y reubicación de 5 especies tales como: *Crateva tapia*, *Cordia dentata*, *Quadrella incana*, *Erythrina herbacea* y *Selenicereus spinulosus*, y garantizar el 80% de supervivencia. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el **Término XXIV** de este resolutivo.
- VIII. Deberá presentar por escrito e implementar un programa de reforestación previo al inicio de actividades, donde indique el listado y proporción de especies para reforestar y la densidad de la plantación en función del inventario forestal de los predios y su representación en el ecosistema de la cuenca (composición y estructura); Superficie y ubicación mediante coordenadas UTM WGS84 que delimiten los vértices del o los polígonos propuestos; programa de actividades a cinco años; descripción de las actividades de reforestación en donde se manifiesten las acciones a realizar para garantizar por lo menos el 80% de supervivencia de las especies; indicadores (estado físico, estado sanitario, desarrollo, porcentaje 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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

supervivencia, etc.). Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el **Término XXIV** de este resolutivo.

- IX. Deberá permitir en la franja permanente el establecimiento de vegetación de herbáceas y pastizales, para favorecer la capacidad de infiltración de agua. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el **Término XXIV** de este resolutivo.
- X. Previo a las labores de desmonte y despalme, deberá implementar el Programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre del proyecto, especialmente de las especies clasificadas bajo alguna categoría de riesgo por la NOM-059-SEMARNAT-2010, tal como se establece en el Anexo 2 de 2 de la presente resolución. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el **Término XXIV** de este resolutivo.
- XI. Deberá resguardar la capa orgánica del suelo, producto del despalme, para su posterior reincorporación en las áreas de uso temporal y permanente para restaurar la zona del proyecto, además deberá construir un total de 265 terrazas individuales, para compensar la erosión hídrica y eólica por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales y favorecer la capacidad de infiltración de agua. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el **Término XXIV** de este resolutivo.
- XII. El material que resulte del desmonte y que no sea aprovechado, deberá ser triturado y utilizado para cubrir el suelo en un área próxima al área de trabajo sin afectar la vegetación forestal aledaña, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural, para proteger el suelo de la acción del viento y las lluvias, evitando la erosión. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el **Término XXIV** de este resolutivo.
- XIII. Los movimientos de maquinaria y vehículos de servicio deberán acotarse a las áreas de trabajo definidas a efecto de evitar la compactación del suelo fuera de éstas.
- XIV. Deberá colocar letrinas portátiles a razón de una por cada 15 trabajadores y hacer el retiro de residuos cada tres días o menos si es necesario para evitar la contaminación del suelo y por consiguiente del agua. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el **Término XXIV** de este resolutivo.
- XV. Deberá realizar el tratamiento y disposición de residuos peligrosos en sitios autorizados y con una empresa prestadora del servicio, debidamente autorizada por la autoridad competente.





**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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

- XVI. Deberá llevarse a cabo un manejo y disposición adecuada de residuos sólidos urbanos para evitar la contaminación del suelo y el agua. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el **Término XXIV** de este resolutivo.
- XVII. Una vez concluido el proyecto, en el área de uso provisional para emplazamiento de oficinas, almacenes, patios de maquinaria, campamentos y comedores, entre otros que requiera la obra, deberá aplicar medidas de restauración consistentes en la descompactación, arroje con material de despalme y siembra de pasto. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el **Término XXIV** de este resolutivo.
- XVIII. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, durante las etapas de despalme y acondicionamiento de la superficie autorizada para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la maquinaria deberá ser reparada en los centros de servicios especializados para evitar el derrame de aceites, combustibles y otros residuos peligrosos en los suelos, el almacenamiento de combustibles, lubricantes, grasas y equipo se realizará en un área habilitada que impida la infiltración de cualquier derrame. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el **Término XXIV** de este resolutivo.
- XIX. Deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestre consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos Técnico-Jurídicos Aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el **Término XXIV** de este resolutivo.
- XX. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el artículo 96° de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 149° de su Reglamento, una vez iniciadas las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, el Regulado deberá presentar un aviso dentro de los primeros 30 días hábiles siguientes a que se den inicio los trabajos de remoción de la vegetación forestal, la fecha de inicio y término de los mismos, a la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial con copia a esta Dirección General de Gestión de Procesos Industriales de la **AGENCIA**, así como la presentación de los informes a los que se refiere el **Término XXIV** de este resolutivo, conforme a los artículos referidos.
- XXI. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales será de **12 meses**, a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Dirección General de Gestión de Procesos Industriales de la **AGENCIA**, conforme a lo establecido en los artículos 149° y 150° del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable haciendo de su conocimiento que la ampliación de la autorización no

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]



[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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

puede exceder en ningún caso la mitad del plazo previsto originalmente, antes de su vencimiento y se haya dado cumplimiento con las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como la justificación técnica que incluya las modificaciones pertinentes a las medidas de mitigación planteadas por el plazo originalmente otorgado; económica y ambiental que explique el retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal y que motiven la ampliación del nuevo plazo solicitado.

- XXII. La presente autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales podrá ser modificada conforme a lo establecido en el artículo 95° de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como en los artículos 146° y 147° de su Reglamento.
- XXIII. El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación por la afectación al suelo, el agua, la flora y la fauna, así como para el Programa de rescate y reubicación de flora silvestre, será de cinco años. Se hace de su conocimiento que las autorizaciones y actos previstos en los artículos 63 y 66 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, podrán ser revocados, extinguidos y suspendidos por cualquiera de las causas previstas en las fracciones de los artículos 54, 59 y 65 de la misma Ley.
- XXIV. Se deberán presentar a la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial de la **AGENCIA**, informes de avances semestrales y un informe de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como el desahogo y las evidencias de cada uno de los Términos, en las cuales se demuestre el cumplimiento de los Términos **IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIV, XVI, XVII, XVIII, XIX y XX** de este resolutivo.
- XXV. Se remite copia del presente resolutivo a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Veracruz, para su inscripción en el Registro Forestal en el Libro de ese estado, de conformidad con el artículo 42° fracción III de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 19, del Reglamento para su captura en el Sistema Nacional de Gestión Forestal (SNGF).

SEGUNDO. Con fundamento en el artículo 16° fracciones VII y IX de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, se hace de su conocimiento:

- I. El **C. José de Jesús Meza Muñiz**, Representante Legal del **REGULADO** será el único responsable ante la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial de la **AGENCIA** de cualquier ilícito en materia de cambio de uso del suelo en terrenos forestales en que incurra derivado de las actividades 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/UGI/DGGPI/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

- II. El **C. José de Jesús Meza Muñiz**, Representante Legal del **REGULADO**, será el único responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la construcción y operación del proyecto que no hayan sido considerados o previstos en el estudio técnico justificativo, la información faltante y lo establecido en la presente autorización.
- III. La Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial de la **AGENCIA**, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinentes para vigilar que sólo se afecte la superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo una evaluación al término del proyecto para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo y de los Términos indicados en la presente autorización.
- IV. El **C. José de Jesús Meza Muñiz**, Representante Legal del **REGULADO**, será el único titular de los derechos y obligaciones de la presente autorización, por lo que queda bajo su estricta responsabilidad la ejecución del proyecto y la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal implementación y operación del mismo, así como su cumplimiento y las consecuencias legales que corresponda aplicar a la **AGENCIA** y a otras autoridades federales, estatales y municipales.
- V. En caso de transferir los derechos y obligaciones derivados de la presente autorización, se deberá dar aviso a esta **DGGPI** de la **AGENCIA**, en los términos y para los efectos que establece el artículo 22 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, adjuntando al mismo el documento en el que conste el consentimiento expreso del adquirente para recibir la titularidad de la autorización y hacerse responsable del cumplimiento de todas las obligaciones establecidas en la misma, así mismo, deberá adjuntar los documentos legales que acrediten el derecho sobre los terrenos donde se realizará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de quien pretenda ser el nuevo titular.
- VI. El **C. José de Jesús Meza Muñiz**, Representante Legal del **REGULADO**, es la persona con alta jerarquía para la toma de decisiones, respecto a paros de labores del cambio de uso del suelo en terrenos forestales y/o la realización de acciones de urgente aplicación, ello ante el riesgo potencial o declaración de contingencia ambiental por diversos motivos, emitida por la Autoridad competente.
- VII. Esta autorización no exenta al titular de obtener otras aprobaciones que al respecto puedan emitir otras dependencias federales, estatales o municipales en el ámbito de sus respectivas competencias.

TERCERO. Téngase por reconocida la personalidad jurídica con la que se ostenta el **C. José de Jesús Meza Muñiz**, en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, con fundamento en el artículo 19º, párrafo segundo de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.



A

D

A

g

w



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/1322/2022
Ciudad de México, a 14 de junio de 2022

CUARTO. Con fundamento en el artículo 19°, párrafo tercero de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, se tiene por autorizada a la [REDACTED] para oír y recibir notificaciones sobre el proyecto en cuestión. **Nombre de la persona física, Artículo 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.**

QUINTO. Notifíquese personalmente al C. José de Jesús Meza Muñoz, en su carácter de Representante Legal del REGULADO, la presente autorización del proyecto denominado "Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Altamira (Muelle)" ubicado en el municipio de Altamira en el estado de Tamaulipas, o bien a la [REDACTED]

Nombre de la persona física, Artículo 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

ATENTAMENTE
Director General de Gestión de Procesos Industriales

Ing. David Rivera Bello

- C.C.P. Ing. Angel Carrizalez López, Director Ejecutivo de la ASEA. Para conocimiento. angel.carrizalez@asea.gob.mx
- Ing. José Luis Gonzalez Gonzalez, Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial. Para conocimiento. joseluis.gonzalez@asea.gob.mx
- Ing. Felipe Rodriguez Gómez, Jefe de la Unidad de Gestión Industrial de la ASEA. Para conocimiento. felipe.rodriguez@asea.gob.mx
- Mtra. Laura Josefina Chong Gutiérrez, Jefa de la Unidad de Asuntos Jurídicos de la ASEA. Para conocimiento. laura.chong@asea.gob.mx

ALDS / EMVC / C43 / EMAG

