



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

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

UNIDAD DE GESTIÓN INDUSTRIAL

ACUSE

DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN DE PROCESOS INDUSTRIALES

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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

C. Jorge Homero Pérez Rodríguez
Representante Legal de la empresa
Servicios de Procesamiento Aceite y Gas, S. A. de C.V.

RECIBÍ ORIGINAL

JORGE HOMERO PÉREZ RODRÍGUEZ

29 NOV 2023

Domicilio, número telefónico, correo electrónico, del Representante Legal, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

PRESENTE

Asunto: Se resuelve solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado "Planta Criogénica de Punto de Rocío y Estación de Compresión de Gas Cuichapa"

Bitácora: 09/DSA0086/01/23

Folios: 0107151/02/23, 0109955/03/23, 0120246/07/23, 0124220/09/23 y 0127641/11/23

Con referencia a la solicitud de autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF), por una superficie de 2.502 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado "Planta Criogénica de Punto de Rocío y Estación de Compresión de Gas Cuichapa", en adelante el Proyecto, con pretendida ubicación en el municipio de Moloacán en el estado de Veracruz, presentado por el C. Jorge Homero Pérez Rodríguez en su carácter de Representante Legal de la empresa Servicios de Procesamiento Aceite y Gas, S.A de C.V., en lo sucesivo el **Regulado**.

RESULTANDO

1. Que el 30 de enero de 2023, ingresó ante esta Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (AGENCIA) y se turnó a esta Dirección General de Gestión de Procesos Industriales (DGGPI), el escrito ASEA-SPAC/001-2023 de fecha 16 del mismo mes y año, mediante el cual, el C. Jorge Homero Pérez Rodríguez en su carácter de Representante Legal del



Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, 14210, Ciudad de México.
Teléfono: 55 91 26 01 00 www.gob.mx/asea



2023
Año de
Francisco VILLA



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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

Regulado, presentó la solicitud de autorización de **CUSTF** por una superficie de 2.502 hectáreas para el desarrollo del **Proyecto**, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

- a) Documento impreso del Estudio Técnico Justificativo (**ETJ**) elaborado y firmado por el Responsable Técnico, el **C. Roberto Morales Estrada**, y el **C. Jorge Homero Pérez Rodríguez**, en nombre y representación del **Regulado**, 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 09 de enero de 2023, firmado por el **C. Jorge Homero Pérez Rodríguez**, en nombre y representación del **Regulado**, y por el Ingeniero Roberto Morales Estrada, Responsable Técnico de la elaboración del **ETJ**.
 - c) Copia simple del comprobante de pago de derechos por la cantidad de \$2,053.00 (Dos mil cincuenta y tres con 00/100 M.N.) de fecha 12 de enero de 2023, por concepto de recepción, evaluación y dictamen del **ETJ** y, en su caso, la autorización de **CUSTF**.
 - d) Documentos con los cuales se acredita la personalidad del **Representante Legal** del **Regulado**.
 - e) Documentos con los que se acredita la propiedad, posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el **CUSTF**.
2. Que el 10 de febrero de 2023, se recibió en esta **AGENCIA** el escrito sin número de misma fecha, mediante el cual el **Regulado** presentó copia simple y certificada del instrumento número 70,896 de fecha 21 de enero de 2021.
 3. Que el 20 de febrero de 2023, derivado de la revisión y evaluación de la solicitud y los documentos presentados y con base en lo establecido en el artículo 143 fracción I del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (**RLGDFS**), esta **DGGPI** solicitó al **Regulado** Información Faltante (**IF**) mediante oficio ASEA/UGI/DGGPI/0391/2023, notificado el 28 del mismo mes y año.





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

4. Que el 01 de marzo de 2023, a través del oficio ASEA/UGI/DGGPI/0473/2023 esta **DGGPI** solicitó a la Dirección General de Vida Silvestre (DGVS), con fundamento en los artículos 53, 54 y 55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo (**LFPA**), la opinión técnica y normativa-jurídica, respecto a la viabilidad para el desarrollo del **Proyecto**, dentro del ámbito de su competencia.
5. Que el 01 de marzo de 2023, a través del oficio ASEA/UGI/DGGPI/0474/2023 esta **DGGPI** solicitó al Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas (**INPI**), con fundamento en el artículo 93 último párrafo de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (**LGDFS**), la opinión técnica dentro del ámbito de su competencia, para que manifestara si los polígonos del **Proyecto** inciden en territorios indígenas.
6. Que el 01 de marzo de 2023, a través del oficio ASEA/UGI/DGGPI/0475/2023 esta **DGGPI** solicitó a la Secretaría de Medio Ambiente del estado de Veracruz con fundamento en los artículos 53, 54 y 55 de la **LFPA**, la opinión técnica y normativa-jurídica, respecto a la viabilidad para el desarrollo del **Proyecto**, dentro del ámbito de su competencia.
7. Que el 21 de marzo de 2023, se recibió en esta **AGENCIA** el escrito ASEA-SGPA/007-2023 del 16 del mismo mes y año, mediante el cual el **Regulado** presentó la **IF** del **Proyecto** requerida mediante oficio ASEA/UGI/DGGPI/0391/2023 de fecha 20 de febrero de 2023, adjuntando información técnica y legal.
8. Que el 26 de abril de 2023, se recibió en esta **DGGPI** vía correo electrónico el oficio CGDI/2023/OF/0726 de fecha 25 del mismo mes y año, a través del cual el **INPI** remitió la opinión técnica del **Proyecto**, en atención al oficio ASEA/UGI/DGGPI/0474/2023 de fecha 01 de marzo del mismo año.
9. Que el 30 de mayo de 2023, a través del oficio ASEA/UGI/DGGPI/1299/2023 esta **DGGPI** solicitó al Consejo Estatal Forestal del estado de Veracruz (**COEFVER**), la opinión técnica sobre la solicitud de **CUSTF** para el desarrollo del **Proyecto**, asimismo, solicitó que en el ámbito de sus atribuciones manifestara, si dentro del polígono del **Proyecto**, existían registros de terrenos incendiados que se ubicaran en el supuesto establecido en el artículo 97 de la **LGDFS**.





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

- 10. Que el 13 de junio de 2023, se recibió en esta **DGGPI** el correo electrónico en el cual textualmente el **COEFVER** solicitó informar al **Regulado**, que debería presentarse en la sesión del **COEFVER** a celebrarse el día 20 de junio 2023, con el fin de hacer la exposición del **Proyecto** y responder dudas.
- 11. Que el 13 de junio de 2023, a través del oficio ASEA/UGI/DGGPI/1443/2023, esta **DGGPI** informó al **Regulado** sobre el requerimiento del **COEFVER**, de presentarse en la sesión del día 20 de junio del 2023, para exponer el **Proyecto** y responder dudas.
- 12. Que el 28 de junio de 2023, el **COEFVER** mediante correo electrónico, envió a esta **DGGPI** el oficio CNF/PDFVER/0432/2023 de fecha 22 del mismo mes y año, a través del cual solicito solventar las consideraciones surgidas en la sesión de Consejo, celebrada el 20 de junio del 2023.
- 13. Que el 03 de julio de 2023, a través del oficio ASEA/UGI/DGGPI/1626/2023 esta **DGGPI** dio vista al **Regulado** sobre la opinión técnica emitida por el **COEFVER**, a efecto de que, de considerarlo necesario u oportuno, manifestara lo que a su derecho conviniera, con relación a las observaciones realizadas al **Proyecto**.
- 14. Que el 18 de julio de 2023, se recibió en esta **AGENCIA** el escrito ASEA-SGAG/017-2023 de fecha 17 del mismo mes y año, mediante el cual el **Regulado** presentó la respuesta al oficio ASEA/UGI/DGGPI/1626/2023 de fecha 03 de julio de 2023, a través del cual se dio vista sobre la opinión técnica emitida al **Proyecto** por el **COEFVER**.
- 15. Que el 01 de agosto de 2023, a través del oficio ASEA/UGI/DGGPI/1758/2023, de fecha del 20 del mismo mes y año, esta **DGGPI** dio vista al **COEFVER**, de la respuesta del **Regulado** con relación a las observaciones realizadas mediante oficio CNF-PDFVER-0432-2023 de fecha 22 de junio de 2023.
- 16. Que el 07 de agosto de 2023, se recibió en esta **DGGPI** mediante correo electrónico, la solicitud del **COEFVER** de informar al **Regulado** que debería presentarse el 15 del mismo mes y año, en la sesión de Consejo.





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

17. Que el 10 de agosto de 2023, esta DGGPI a través de correo electrónico notificó al **Regulado** sobre la solicitud del **COEFEVER** de presentarse en la próxima sesión a celebrarse el 15 del mismo mes y año.
18. Que el 21 de agosto de 2023, el **COEFVER** mediante correo electrónico, envió a esta DGGPI el oficio CNF/PDFVER/0845/2023 de fecha 16 del mismo mes y año, a través del cual aprueba por unanimidad el desarrollo del **Proyecto**.
19. Que el 29 de agosto de 2023, a través del oficio ASEA/UGI/DGGPI/2065/2023 esta DGGPI notificó al **C. Jorge Homero Pérez Rodríguez** en su carácter de Representante Legal del **Regulado** sobre la realización de la visita técnica por parte del personal adscrito a esta **AGENCIA**, los días 05 al 07 de septiembre de 2023, en el predio objeto de la solicitud de autorización de **CUSTF** para el desarrollo del **Proyecto**, indicándole que en caso de que el Representante Legal no pudiera atender la visita técnica, sería necesario que designara por escrito a personal para atender la misma.
20. Que el 05 de septiembre de 2023, se recibió en el lugar de la visita técnica el escrito sin número de fecha 28 de agosto del mismo año, mediante el cual el **Regulado** presentó el nombre del personal encargado de atender la visita técnica señalando para tal efecto al C. [REDACTED] atención al oficio ASEA/UGI/DGGPI/2065/2023 de fecha 29 de agosto de 2023.
Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.
21. Que los días 05 al 07 de septiembre de 2023, con el objeto de dar cumplimiento a la diligencia prevista por el artículo 143 fracción IV del **RLGDFS**, personal adscrito a esta **AGENCIA** llevó a cabo el recorrido en el predio objeto de la solicitud de **CUSTF**, recabando diferente tipo de información técnica ambiental que permitieran confirmar la veracidad de lo contenido en el **ETJ**.
22. Que el 06 de septiembre de 2023, a través del acta circunstanciada de visita técnica del **Proyecto**, esta DGGPI solicitó al **Regulado** aclaración de los resultados de la visita técnica para estar en posibilidades de continuar con la evaluación del **Proyecto**, requiriendo manifestar lo que a su derecho conviniera respecto a las observaciones realizadas y, presentar las evidencias, registros o documentos que justificaran las diferencias observadas y, en su caso, realizar las adecuaciones correspondientes.





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

23. Que el 12 de septiembre de 2023, se recibió en esta **AGENCIA** el escrito ASEA-SPAG/019-2023 del 11 del mismo mes y año, mediante el cual el **Regulado** presentó la respuesta al acta circunstanciada de visita técnica del **Proyecto** de fecha 06 de septiembre de 2023, a través del cual se solicitó aclaración de los resultados de la visita técnica.
24. Que el 15 de septiembre de 2023, a través del oficio ASEA/UGI/DGGPI/2184/2023, esta **DGGPI** notificó al **Regulado**, que como parte del procedimiento para expedir la autorización de **CUSTF**, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano (**FFM**), la cantidad de \$ [REDACTED] **M.N.**), por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie total de 10.7469 hectáreas con vegetación de selva mediana subcaducifolia, preferentemente en el estado de Veracruz.
Información patrimonial de la persona moral, monto de inversión, Art. 116 cuarto párrafo de la LGTAIP y 113 fracción III de la LFTAIP.
25. Que el 01 de noviembre de 2023, se recibió en esta **AGENCIA** el escrito ASEA-SPAG/022-2023 del 05 de octubre del mismo año, mediante el cual el **Regulado** presentó copia simple de la transferencia electrónica de fecha 30 de octubre de 2023, así como el CFDI con folio 3396 emitido por la CONAFOR, como comprobante de depósito al **FFM**, por la cantidad de \$ [REDACTED] **M.N.**), por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie total de 10.7469 hectáreas con vegetación de selva mediana subcaducifolia, preferentemente en el estado de Veracruz
26. Que a la fecha de emisión del presente oficio resolutivo no se ha recibido respuesta por parte de la dependencia a la que se le solicitó opinión técnica mediante el oficio señalado en el **RESULTANDO 4** del presente oficio.

Que, con vista en las constancias y actuaciones de procedimiento arriba relacionadas, las cuales obran agregadas al expediente en que se actúa; 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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

CONSIDERANDO

- I. Que esta **DGGPI**, es competente para dictar la presente resolución, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 1, 4 fracciones IV, XVIII y XIX, 9, segundo párrafo, 12, fracción I, inciso a) y último párrafo, 18 fracciones III, XVI, 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 (**RIASEA**); 1 del **ACUERDO** por el que se delega en 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 08 de marzo de 2017; 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.
- II. Que el **Regulado** se dedica al procesamiento, compresión y transporte de gas natural, específicamente el Proyecto consiste en la construcción de una Planta Criogénica de punto de rocío por lo que su actividad corresponde al Sector Hidrocarburos la cual es competencia de esta **AGENCIA** de conformidad con la definición señalada en el artículo 3o, fracción XI, incisos c) y d), de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (**LASEA**).
- III. Que el **Regulado** acreditó personalidad y derecho suficiente para promover la presente solicitud, a través del Instrumento Notarial número 71,163, pasado ante la fe del Notario Público número 96 de Monterrey, Nuevo León, Lic. Eugenio Alanís Guerra, de fecha 19 de febrero de 2021.
- IV. Que el **Regulado** manifestó en el escrito número ASEA-SPAG/001-2023 de fecha 16 de enero de 2023, recibido en esta **AGENCIA** el día 30 del mismo mes y año, que se tenga por autorizados a los CC. [REDACTED] y [REDACTED], para oír y recibir notificaciones sobre el Proyecto.
Información patrimonial de la persona moral, monto de inversión, Art. 116 cuarto párrafo de la LGTAIP y 113 fracción III de la LFTAIP.
- V. 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 **CUSTF**, la cual se encuentra prevista por los artículos 68

[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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

fracción I y 93 de la **LGDFS**; asimismo, que para la estricta observancia y cumplimiento de lo dispuesto por los artículos antes citados, el trámite debe desarrollarse con apego a lo dispuesto por los artículos 139, 140, 141, 143, 144, 145, 149, 150 y 152 del **RLGDFS**.

1. Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos en el artículo 15 de la LFPA, párrafos segundo y tercero:

Con vista en las constancias que obran en el expediente en que se actúa, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 15 de la **LFPA**, párrafos segundo y tercero fueron satisfechos mediante escrito número ASEA-SPAG/001-2023 de fecha 16 de enero de 2023, signado por el **C. Jorge Homero Pérez Rodríguez**, en su carácter de Representante Legal del **Regulado** mediante el cual solicitó la autorización de **CUSTF**, por una superficie de 2.502 hectáreas para el desarrollo del **Proyecto**.

2. Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos en el artículo 139 del RLGDFS:

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 139, párrafo primero del **RLGDFS**, fueron satisfechos mediante la presentación del formato **FF-SEMARNAT-030** Solicitud de Autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales de fecha 09 de enero de 2023, requisitado y firmado por el **Regulado** donde se asientan los datos que dicho artículo señala.

Por lo que compete al requisito previsto en el citado artículo 139, párrafo segundo, fracciones I y II del **RLGDFS**, el **Regulado** presentó junto con el **ETJ** los documentos con los que acredita la personalidad de quien solicita el **CUSTF** para el **Proyecto** y de la constitución de la persona moral, los cuales consisten en:

- Copia certificada del Instrumento Público número 71,163, emitido por el Notario Público número 96 de Monterrey Nuevo León, el Licenciado Everardo Alanís Guerra, del cual se constata el otorgamiento de poderes que realiza la empresa **Servicios de Procesamiento Aceite y Gas, S.A. de C.V.**, a favor del **C. Jorge Homero Pérez Rodríguez**, entre los cuales destaca el de actos de administración.





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

- Copia certificada del Instrumento Notarial número 70,896 de fecha 21 de enero de 2021, ante la fe del Notario Público número 96 de Monterrey Nuevo León, el Licenciado Everardo Alanís Guerra, donde se hace constar el contrato de sociedad bajo la forma de sociedad de responsabilidad limitada de capital variable por el que se constituye **Servicios de Procesamiento Aceite y Gas, S.A. de C.V.**, con el cual se acredita la constitución del **Regulado**.
- Copia simple de la credencial para votar emitida por el Instituto Nacional Electoral a nombre del **C. Jorge Homero Pérez Rodríguez**.

Por lo que compete al requisito previsto en el citado artículo 139, párrafo segundo, fracción III del **RLGDFS**, 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 posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el **CUSTF**, éstos quedaron satisfechos en el expediente en que se actúa con los documentos referidos a continuación:

En virtud de que el trámite de autorización de **CUSTF** se conforma de tres polígonos establecidos dentro de un mismo inmueble sujeto al régimen privado, se determina procedente realizar el análisis integral del inmueble.

En ese sentido, el **Regulado** exhibe copia certificada del Instrumento Público número 18,170 emitido por el Licenciado Francisco Javier Gutiérrez Herrera, notario adscrito a la Notaría Pública número 5 en Coatzacoalcos, Veracruz, relativo a la protocolización del contrato de compraventa que celebran por una parte los CC [REDACTED] como la parte vendedora, y por otra parte la empresa denominada **Servicios de Procesamiento Aceite y Gas, S.A. de C.V.**, en relación con una fracción del predio identificado como fracción A del terreno rústico "La Aurora", municipio de Moloacán, Veracruz, con una superficie de 03-25-07.9211 hectáreas.

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

En relación con el cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos en el artículo 139 párrafo segundo fracción V del **RLGDFS**, consistente en presentar el **ETJ del Proyecto** en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado Estudio Técnico Justificativo, que fue exhibido 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/UCI/DGGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por el **C. Jorge Homero Pérez Rodríguez** en su carácter de Representante Legal del **Regulado** y el Responsable Técnico, **C. Roberto Morales Estrada**, mismo que se encuentra inscrito en el Registro Forestal Nacional como persona física prestadora de servicios técnicos forestales, Libro MEX, Tipo UI, Volumen 4, Número 14, Año 16.

3. Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de contenido del ETJ, los cuales se encuentran establecidos en el artículo 141 del RLGDFS:

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 141 del **RLGDFS**, fueron satisfechos por el **Regulado**, mediante la información vertida en el **ETJ** y en la **IF** entregada en esta **AGENCIA**, mediante los escritos ASEA-SPAG/001-2023 y ASEA-SPAG/007-2023, de fechas 16 de enero de 2023 y 16 de marzo de 2023, respectivamente.

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 **RLGDFS**, y 15, párrafos segundo y tercero de la **LFPA**.

VI. Que con el objeto de resolver lo relativo a la demostración de los supuestos normativos que establece el artículo 93, párrafo primero de la **LGDFS**, de cuyo cumplimiento depende la autorización de **CUSTF** solicitada, esta autoridad administrativa revisó la información y documentación que obra en el expediente, considerando lo siguiente:

El artículo 93, párrafo primero, de la **LGDFS**, 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.

[...]





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

De la lectura efectuada a la disposición anteriormente citada, se desprende que a esta autoridad administrativa sólo le está permitido autorizar el **CUSTF** por excepción, cuando el **Regulado** demuestre a través de su **ETJ**, que se actualizan los siguientes supuestos:

1. 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.

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 referido, referente a la obligación de demostrar que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga:

Del **ETJ** y la información faltante, se desprende lo siguiente:

*El objetivo principal es llevar a cabo el Cambio de Uso de Suelo de Terreno Forestal (**CUSTF**) para el desarrollo de un sistema que permita procesar el gas natural asociado producido en el campo, el cual considera la instalación de una Planta Criogénica de punto de rocío y Estación de Compresión de Gas Cuichapa, con capacidad para procesar 10.0 MMPCD de gas húmedo, para la obtención de gas seco en condiciones comerciales de acuerdo con la NOM-001-SECRE-2010, gas LP y condensados.*

*Para llevar a cabo el establecimiento del proyecto se requiere de una superficie total de 30,954.79 m² (3.095 hectáreas), misma superficie que será requerida para el establecimiento de la infraestructura descrita en el párrafo anterior. De acuerdo con el análisis de vegetación la superficie que se encuentra ocupada por vegetación forestal suma un área de 25,015.123 m² (2.502 hectáreas), siendo esta superficie para la cual se solicita el **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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

De acuerdo a la información presentada por el **Regulado**, el predio dispuesto para la construcción del proyecto "Planta Criogénica de punto de rocío y Estación de Compresión de Gas Cuichapa" se ubica en terrenos con tenencia ejidal (Ejido San Lorenzo Mexcalapa) y en terrenos correspondientes a propiedad privada en el municipio de Moloacán, en el estado de Veracruz de Ignacio de la Llave. Sin embargo, las áreas específicas para las cuales se solicita el **CUSTF** se encuentran ubicadas en propiedad privada.

El área sujeta **CUSTF** se encuentra distribuida en tres polígonos, los cuales presentan vegetación de selva mediana subcaducifolia, el polígono número 1 está considerado para la instalación de la planta criogénica, mientras que, los polígonos 2 y 3 el **Regulado** propone instalar la línea de desfogue.

El polígono 1 corresponde a un área confinada, en la cual se pretende realizar el sellamiento de suelo, siendo su ocupación de manera permanente, en los polígonos 2 y 3 serán utilizados de manera temporal y en estos no se contempla el confinamiento del área ni el sellamiento de suelo.

La Microcuenca Hidrológico Forestal (MHF) correspondiente al proyecto "Planta Criogénica de punto de rocío y Estación de Compresión de Gas Cuichapa" se encuentra ubicado dentro de la Región Hidrológica Número 29, denominada Coatzacoalcos (RH-29); en la Cuenca Baja del Río Coatzacoalcos y en la subcuenca Río Coatzacoalcos.

Para proporcionar una visión general de las características físicas y biológicas del área de influencia del **CUSTF**, se definió la MHF para dicho fin.

El proceso de la delimitación de la MHF se llevó a cabo en primera instancia con la localización del proyecto, posteriormente en el sistema de información geográfica (SIG) con el software ArcGis 10.4.1, se tomó como punto de partida la identificación y clasificación de órdenes de corriente que conforman la red de drenaje. El método empleado es la aplicación de la clasificación propuesta por Horton (1945), modificada por Strahler (1957). Con base en el análisis de la configuración topográfica y la hipsometría del relieve, se identificaron los interfluvios y se señalaron las divisorias de aguas elementales (parteaguas locales) que delimitan a cada microcuenca.





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

La base cartográfica fue el modelo digital de elevación del terreno de escala 1:15,000, se estableció la microcuenca hidrográfica, como unidad de análisis e integración ambiental. Así mismo se consideraron criterios técnicos en el que se incluye la totalidad de la superficie sujeta a **CUSTF** y la superficie total del proyecto; así mismo se incluye la totalidad del área de influencia directa de los impactos potenciales derivados de la remoción de la vegetación forestal en esta área por la construcción. Finalmente, se incluyen las áreas colindantes al sitio del proyecto donde se prevén los impactos ambientales indirectos, así como las áreas que resulten beneficiadas con el establecimiento y la operación eficiente de este proyecto.

De esta manera, la MHF resultante de acuerdo con lo anteriormente mencionado, cuenta con una extensión de 13,445 ha, alrededor del polígono donde se solicita el cambio de uso del suelo. El proyecto, por su parte, abarca una superficie de 3.095 ha y el área para el **CUSTF** es de 2.502 ha.

De acuerdo con la cartografía de INEGI con el establecimiento del proyecto "Planta Criogénica de punto de rocío y Estación de Compresión de Gas Cuichapa" no se afectará ningún tipo de vegetación presente en la MHF sin embargo, de acuerdo con el Dictamen Técnico Forestal solicitado como parte de la información adicional de la Manifestación de Impacto Ambiental del proyecto Planta Criogénica de punto de rocío y Estación de Compresión de Gas Cuichapa" y con la finalidad de verificar la información proporcionada por los datos vectoriales antes mencionados, se realizó un recorrido de campo en el área correspondiente al proyecto, con lo cual se determinan cambios en la información obtenida de manera cartográfica, específicamente para el área del proyecto la existencia de vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subcaducifolia, es decir, esta área que fungió como pastizal cultivado, ahora contiene un ecosistema forestal en etapa sucesional.

Para la flora

Para el muestreo de flora del área de la MHF el **Regulado** especificó que, la cantidad de sitios de muestreo para el estrato arbóreo y el arbustivo se definieron 10 sitios de muestreo y para el estrato herbáceo 20 sitios de muestreo. Los sitios se distribuyeron aleatoriamente dentro de la superficie ocupada por vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subcaducifolia.





**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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

El objetivo del muestreo fue caracterizar el tipo de vegetación que será afectado dentro de la MHF y específicamente evaluar su biodiversidad, para ello, una vez que se delimito el área ocupada por el tipo de vegetación de interés dentro de la MHF y que se analizaron las condiciones particulares de esta superficie se decidió aplicar un muestreo de la vegetación en cuestión. Las unidades de muestreo definidas para la medición de las variables de interés del estrato arbóreo fueron sitios circulares de 17.84 m de radio y área total de 1000 m², para la caracterización del estrato arbustivo se diseñaron subsitios o subparcelas cuadrangulares de 5 metros por lado, las cuales contaron con un área de 25 m², distribuidas dentro de la superficie delimitada para los sitios de muestreo del estrato arbóreo, por otra parte, para la caracterización del estrato herbáceo se diseñaron subsitios o subparcelas cuadrangulares de 1 metro por lado, con área de 1 m², distribuidos dentro de la superficie ocupada por los subsitios del estrato arbustivo.

Las variables que fueron evaluadas en los estratos arbóreo y arbustivo fueron; diámetro normal y basal (cm) respectivamente, altura (m), todos estos datos fueron recopilados para cada uno de los individuos registrados en cada uno de los sitios de muestreo. para el caso del estrato herbáceo, solo se analizaron tres variables: el número de individuos por especie, altura y el porcentaje de cobertura, con base en esta información y al uso de tablas dinámicas de Microsoft Excel, se obtuvo el número total de especies presentes, así como la densidad y frecuencias; así mismo se calculó la riqueza de especies, índices de valor de importancia, índice de Shannon-Wiener e índice de Equidad de Pielou.

Para la caracterización de flora en el área sujeta a **CUSTF**, el **Regulado** especificó que, para el estrato arbóreo se realizó un inventario de todos los árboles (DN>7.5) presentes en el área sujeta a **CUSTF**, por lo que, para este estrato no fue necesario hacer una validación estadística del esfuerzo de muestreo.

Para el estrato arbustivo el **Regulado** especifico que se realizaron 20 sitios de muestreo, y 40 sitios de muestreo para el estrato de las herbáceas, las dimensiones de los sitios de muestreo fueron similares a los realizados para la MHF.

Al igual que en la microcuenca hidrológico forestal, las variables evaluadas en los estratos arbóreo y arbustivo fueron; diámetro normal y basal (cm) respectivamente, altura (m), todos estos datos fueron recopilados para cada uno de los individuos registrados en el área del proyecto. Con base en esta





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

información y al uso de tablas dinámicas de Microsoft Excel, se obtuvo el número total de especies presentes, así como la densidad y frecuencias; así mismo se calculó la riqueza de especies, índices de valor de importancia, índice de Shannon-Wiener e índice de Equidad de Pielou. Para determinar la justificación sobre la representatividad de la muestra, en función de las características por estrato vegetal, el Regulado menciona que utilizo curvas de acumulación de especies, utilizando modelos paramétricos, como lo es el modelo exponencial negativo.

En los polígonos que conforman el área para la que se solicita el CUSTF, de acuerdo con los datos vectoriales de la carta de Uso de Suelo y Vegetación Serie VII de INEGI, esta área se encuentra cubierta en su totalidad por pastizal cultivado, sin embargo, con base a recorridos realizados en esta área, se identifica la vegetación presente en el área de estudio como "vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subcaducifolia",

El Regulado presentó en el capítulo V del ETJ el análisis comparativo sobre la diversidad de la MHF y el área sujeta a CUSTF, se retomaron los resultados de cálculo de índices de diversidad para cada uno de los estratos que componen la flora del lugar, en la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos:

Estrato arbóreo

Análisis comparativo de la riqueza específica y el índice de valor de importancia del estrato arbóreo en la microcuenca hidrológico forestal y el área que solicita CUSTF.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NUMERO DE INDIVIDUOS POR HA		IVI		NOM-059-SEMARNAT-2010
		CUSTF	MHF	CUSTF	MHF	
<i>Acacia cornigera</i>	Cornezuelo	10	11	4.60	5.13	-
<i>Alchornea latifolia</i>	Hojancha	0	5	0.00	2.52	-
<i>Allophylus psilospermus</i>	Fierrillo	0	2	0.00	1.31	-
<i>Attalea butyracea</i>	Corozo	23	10	44.78	14.81	-
<i>Bixa orellana</i>	Achiote	1	0	1.49	0.00	-
<i>Bonellia macrocarpa</i>	Amole	2	1	1.70	1.05	-
<i>Brosimum alicastrum</i>	Tepetomate	0	2	0.00	1.32	-
<i>Bursera simaruba</i>	Palo mulato	40	18	15.87	11.89	-
<i>Byrsonima crassifolia</i>	Nananche	9	9	4.92	5.75	-
<i>Calliandra houstoniana</i>	Barba de chivo	4	1	2.62	0.97	-
<i>Calophyllum brasiliense</i>	Bari	1	1	1.48	1.42	A

A

4

J

L





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NUMERO DE INDIVIDUOS POR HA		IVI		NOM-059-SEMARNAT-2010
		CUSTF	MHF	CUSTF	MHF	
<i>Carica papaya</i>	Papaya cimarrona	1	0	1.58	0.00	-
<i>Cassia grandis</i>	Carao	3	1	4.00	1.03	-
<i>Cecropia obtusifolia</i>	Chancarro	10	3	5.27	2.34	-
<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	1	1	1.86	0.94	Pr
<i>Coccoloba barbadensis</i>	Uvero	6	11	2.95	8.74	-
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Rosa amarilla	20	4	6.53	2.51	-
<i>Colubrina arborescens</i>	Manzanita	10	0	4.76	0.00	-
<i>Componeura sprucei</i>	Palo de sangre	0	1	0.00	0.94	-
<i>Cordia alliodora</i>	Solerrillo	2	1	1.82	1.06	-
<i>Cupania dentata</i>	Tres lomos	40	26	12.35	12.72	-
<i>Cymbopetalum baillonii</i>	Platanillo	0	4	0.00	1.81	-
<i>Damburneya ambigens</i>	Laurel	8	48	4.55	17.44	-
<i>Dendropanax arboreus</i>	Caracolillo	1	0	1.57	0.00	-
<i>Dialium guianense</i>	Palo de lacandón	0	1	0.00	0.94	-
<i>Eugenia capuli</i>	Capulincillo	39	69	11.76	22.18	-
<i>Ficus obtusifolia</i>	Amate	15	11	5.65	9.45	-
<i>Ficus pertusa</i>	Amatillo	1	1	1.59	0.94	-
<i>Garcinia intermedia</i>	Jorco	0	5	0.00	1.67	-
<i>Genipa americana</i>	Jagua	1	0	1.48	0.00	-
<i>Gliricidia sepium</i>	Cacahuananche	11	14	4.70	8.68	-
<i>Guarea glabra</i>	Bejuco blanco	11	6	5.56	3.46	-
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guacimo	118	14	32.55	7.42	-
<i>Heliocarpus donnellsmithii</i>	Jonote blanco	8	9	3.35	4.58	-
<i>Inga edulis</i>	Chalahuite	1	0	1.48	0.00	-
<i>Inga vera</i>	Guatope	14	17	4.39	7.55	-
<i>Krugiodendron ferreum</i>	Quiebracha	0	2	0.00	1.12	-
<i>Leptolobium panamense</i>	Huesillo	1	13	1.48	6.09	-
<i>Luehea speciosa</i>	Algodoncillo	3	0	1.86	0.00	-
<i>Manilkara zapota</i>	Zapotillo	0	6	0.00	3.64	-
<i>Miconia argentea</i>	Hoja de lata	100	162	25.10	45.60	-
<i>Myroxylon balsamum</i>	Balsamo	13	0	5.81	0.00	-
<i>Parmentiera aculeata</i>	Cuajilote	1	0	1.59	0.00	-
<i>Pouteria sapota</i>	Chico zapote	1	0	1.56	0.00	-
<i>Pseudolmedia glabrata</i>	Ojoche colorado	0	2	0.00	1.12	-
<i>Quararibea funebris</i>	Cacahuaxóchil	1	0	1.50	0.00	-
<i>Recchia simplicifolia</i>	Tomatillo	5	0	2.54	0.00	-
<i>Senna multijuga</i>	Chipilin	0	24	0.00	5.34	-
<i>Spondias mombin</i>	Jobo	10	21	4.78	8.61	-
<i>Spondias purpureas</i>	Ciruela	4	4	4.04	2.38	-
<i>Swietenia humilis</i>	Caobilla	0	9	0.00	7.99	-
<i>Tabernaemontana alba</i>	Lecherillo	25	13	7.77	4.91	-
<i>Tabernaemontana donnell-smithii</i>	Huevos de caballo	0	1	0.00	0.94	-
<i>Tapirira mexicana</i>	Bienvenido	6	0	2.48	0.00	-





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NUMERO DE INDIVIDUOS POR HA		IVI		NOM-059-SEMARNAT-2010
		CUSTF	MHF	CUSTF	MHF	
<i>Terminalia amazonia</i>	Palo amarillo	0	7	0.00	7.56	-
<i>Trema micrantha</i>	Pellejo de vieja	2	0	1.65	0.00	-
<i>Trichospermum galeottii</i>	Cuerno de vaca	28	3	7.55	1.34	-
<i>Trophis racemosa</i>	Campanilla	2	0	1.73	0.00	-
<i>Vernonanthura patens</i>	Flor de cuaresma	2	2	3.19	1.12	-
<i>Vismia sp.</i>	Achiotillo	1	0	1.49	0.00	-
<i>Vochysia guatemalensis</i>	Maca blanca	38	65	16.63	24.15	-
<i>Xylopia frutescens</i>	Tamarindillo	0	1	0.00	1.14	-
<i>Zanthoxylum kellermanii</i>	Rabo de lagarto	8	27	5.90	9.24	-
<i>Zanthoxylum riedelianum</i>	Temberatí	3	6	1.94	4.15	-
<i>Zuelania guidonia</i>	Manzanilla	4	1	2.22	1.01	-

En cuanto al índice de Equitatividad de Pielou, como en el caso del índice de diversidad, los valores que se obtienen en ambas áreas de estudio son muy parecidos, lo que nos indica que hay una buena representación espacial de las especies que se localizan dentro del área del **CUSTF** como del área de la MHF. Con base a estos resultados podemos concluir que la remoción de la vegetación para la implementación del proyecto no causaría algún impacto negativo en la composición de especies arbóreas, ya que se encuentran representadas dentro del polígono como en la MHF.

Análisis comparativo de riqueza específica, índices de diversidad y equidad de Pielou entre la microcuenca hidrológico forestal y el área sujeta a cambio de uso del suelo

PARÁMETRO	MHF	CUSTF
Riqueza específica (S)	49	50
Índice de Shannon- Wiener (H)	2.9928	3.0161
Diversidad máxima (H max)	3.8918	3.9120
Equidad de Pielou (J)	0.7690	0.7710
Diferencia de diversidad	0.8990	0.8959

La riqueza específica entre el área de la MHF y el área del **CUSTF** es muy parecida. Así mismo, los valores correspondientes al índice de Shannon- Wiener nos indica que este estrato tiene una diversidad media alta, es decir son ecosistemas que están retomando el estado original que tenían previo a la perturbación que se obtuvo con la remoción de la vegetación original.

Es importante considerar que, de acuerdo a los análisis realizados por el **Regulado**, las especies por afectar en el área de **CUSTF** se encuentren bien representadas en la MHF, por lo que se concluye que, con la



Handwritten signatures and marks 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/2665/2023 Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

ejecución del Proyecto la biodiversidad de la flora se mantendrá y no se afectarán especies de flora únicas o escasas. Toda vez que se tiene contemplado el programa de rescate y reubicación de flora silvestre, así como un programa de reforestación.

Estrato arbustivo

El análisis sobre las abundancias de la MHF y el área de CUSTF se presenta en el capítulo V del ETJ, en la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos:

Análisis comparativo de la riqueza específica y el índice de valor de importancia del estrato arbustivo en la microcuenca hidrológico forestal y el área que solicita CUSTF.

Table with 5 main columns: NOMBRE CIENTÍFICO, NOMBRE COMÚN, NUMERO DE INDIVIDUOS POR HA (CUSTF, MHF), IVI (CUSTF, MHF), and NOM-059-SEMARNAT-2010. It lists 14 species with their respective counts and indices.

El estrato arbustivo presenta una riqueza específica en el área de CUSTF de 12 especies, en tanto que en la MHF presenta una riqueza específica con 10 especies.

Para este estrato, en el área de CUSTF la especie que presentó el valor más alto en cuanto a Índice de Valor de Importancia (IVI) fue Alibertia edulis con un valor IVI de .77.10; seguida de las especies Piper aequale (IVI: 57.63) y Vitis tiliifolia (IVI: 55.03). Por otra parte, la especie con el valor de IVI más bajo fue Psidium guajava con 1.25. Mientras que para el área de la MHF la especie con el valor más alto en el índice de importancia ecológica es Thelypteris rhachiflexuosa con 131.35, seguido de la especie Alibertia edulis (IVI: 72.69) y Psidium





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

guajava con un valor de IVI correspondiente a 21.67. Así mismo, la especie con el valor de IVI más bajo corresponde a *Vitis tiliifolia* (IVI: 4.48).

Análisis comparativo de riqueza específica, índices de diversidad y equidad de Pielou entre la microcuenca hidrológica forestal y el área sujeta a cambio de uso del suelo

PARAMETRO	MHF	CUSTF
Riqueza específica (S)	10	12
Índice de Shannon- Wiener (H)	0.7733	1.87139127
Diversidad máxima (H max)	2.3026	2.48490665
Equidad de Pielou (J)	0.3358	0.75310325
Diferencia de diversidad	1.5293	0.61351538

Para el estrato arbustivo en el área de la MHF se contabilizaron 10 especies, mientras que para el área para la que se solicita el **CUSTF** se contabilizaron 12 especies. El área de **CUSTF** tiene una mayor riqueza específica, sin embargo, el desarrollo que estos individuos tienen con el resto de las especies aumenta el grado de competencia interespecífica por luz, agua, nutrimentos, etc. Para el índice de Equitatividad de Pielou, el área del **CUSTF** obtuvo un valor medio, es decir existe una representatividad media en las especies para este estrato.

Cabe resaltar que, aunque el número de especies registradas en el área de la MHF es menor que las especies registradas para el área de **CUSTF**. Sin embargo, de acuerdo con los análisis estadísticos realizados en los capítulos III y IV de este documento, los muestreos realizados son fiables para determinar los indicadores de diversidad tanto del área de **CUSTF** como de la MHF.

Es importante considerar que, de acuerdo a los análisis realizados por el **Regulado**, las especies por afectar en el área de **CUSTF** se encuentren bien representadas en la MHF, por lo que se concluye que, con la ejecución del **Proyecto** la biodiversidad de la flora se mantendrá y no se afectarán especies de flora únicas o escasas. Toda vez que se tiene contemplado el programa de rescate y reubicación de flora silvestre, así como un programa de reforestación.

A

X

4

A

5





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

Estrato herbáceo

El análisis sobre las abundancias de la MHF y el área de CUSTF se presenta en el capítulo V del ETJ, en la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos:

Análisis comparativo de la riqueza específica y el índice de valor de importancia del estrato herbáceo en la microcuenca hidrológico forestal y el área que solicita CUSTF.

Table with 7 columns: NOMBRE CIENTÍFICO, NOMBRE COMÚN, NUMERO DE INDIVIDUOS POR HA (CUSTF, MHF), IVI (CUSTF, MHF), and NOM-059-SEMARN AT-2010. Rows include species like Agapanthus africanus, Asclepias curassavicum, etc.

En cuanto a los valores referentes al IVI, para la MHF el valor de IVI más alto corresponde a la especie Syngonium podophyllum con 83.82, enseguida se encuentra la especie Paspalum virgatum con un valor de IVI correspondiente a 59.44, mientras que la especie Agapanthus africanus obtuvo el valor de IVI correspondiente a 35.05. Finalmente, la especie con el IVI más bajo fue Blechnum occidentale con un valor de 3.29.





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

Para el área del **CUSTF** la especie con el IVI más alto corresponde a la especie *Lygodium venustum* con 63.11, enseguida se encuentra la especie *Cyperus luzulae* con un valor de IVI correspondiente a 62.23, mientras que la especie *Lasiacis divaricata* obtuvo el valor de IVI correspondiente a 34.72. Por otra parte, la especie con el IVI más bajo fue *Ludwigia octovalvis* con un valor de 0.95. Simultáneamente a los parámetros evaluados, los valores correspondientes a Índice de Shannon- Wiener indican baja diversidad para este estrato, en ambas áreas de estudio, mientras que para el índice de Equitatividad de Pielou, la MHF obtuvo un valor ligeramente más alto comparado con el área de **CUSTF**, es decir existe mayor uniformidad en las especies para este estrato.

Análisis comparativo de riqueza específica, índices de diversidad y equidad de Pielou entre microcuencas hidrológico forestal y el área sujeta a cambio de uso del suelo.

PARAMETRO	MHF	CUSTF
Riqueza específica (S)	16	18
Índice de Shannon- Wiener (H)	1.85	1.61
Diversidad máxima (H max)	2.77	2.89
Equidad de Pielou (J)	0.67	0.56
Diferencia de diversidad	0.93	1.28

Cabe resaltar que, aunque el número de especies registradas en la MHF es menor que las especies registradas para el área de **CUSTF**, esto no puede tomarse como un indicador determinante de la diversidad. Sin embargo, de acuerdo con los análisis estadísticos realizados en los capítulos III y IV de este documento, los muestreos realizados son fiables para determinar los indicadores de diversidad tanto del área del **CUSTF** como de la MHF.

De acuerdo con la información presentada por el **Regulado**, se puede decir que no se pone en riesgo la diversidad vegetal de la MHF con la implementación del **Proyecto**, dado que las especies identificadas en el área de **CUSTF** y no identificadas en la MHF tienen una amplia distribución regional, no obstante, se ha propuesto el rescate e incorporación de la capa orgánica de suelo contemplada en los trabajos a realizar en el área de reubicación y reforestación (siendo el mismo polígono), acción que ayudará, en el corto plazo, a que el germoplasma de las especies presentes en el área de **CUSTF** se vuelvan regenerar, en este caso específico se buscará que las áreas de compensación ambiental elegidas desarrollen características propias del tipo de ecosistema presente. En cuanto a las especies listadas en alguna categoría de riesgo de la NOM-

K

A

G



3



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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

059 SEMARNAT 2010 y la MODIFICACIÓN de su Anexo Normativo III, todas están incluidas en el programa de rescate y reubicación de flora silvestre, así como algunas otras consideradas como representativas de los diferentes tipos de vegetación; además, con la finalidad de garantizar la continuidad y funcionamiento ambiental, se proponen distintas medidas de prevención y mitigación las cuales se detallan a continuación.

Medidas de prevención y mitigación

Con la finalidad de mitigar los impactos del **Proyecto** por la remoción de la vegetación, el **Regulado** propone lo siguiente:

- Realizar el Programa de rescate, reubicación de flora silvestre, dentro de una superficie de 1.43 hectáreas, que contempla el rescate y reubicación de 903 individuos de 16 especies de vegetación de selva mediana subcaducifolia, a saber: *Attalea butyracea*, *Cedrela odorata*, *Guazuma ulmifolia*, *Hampea nutricia*, *Malvaviscus arboreus*, *Miconia affinis*, *Piper aequale*, *Piper tuberculatum*, *Solanum rudepannum*, *Vitis tiliifolia*, *Asclepias curassavicum*, *Cissus verticillata*, *Hydrolea spinosa*, *Ludwigia octovalvis* y *Lygodium venustum*. A su vez se contempla el rescate de especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 como sujeta a protección especial (Pr) siendo el cedro rojo (*Cedrela odorata*), y a una especie en la categoría de amenazada siendo el Bari (*Calophyllum brasiliense*).
- Realizar el Programa de reforestación, en una superficie de 1.43 hectáreas (mismo polígono de reubicación), el cual contempla el plantado de 900 ejemplares de 18 especies: *Myroxylon balsamum*, *Colubrina arborescens*, *Recchia simplicifolia*, *Tapirira mexicana*, *Luehea speciosa*, *Cedrela odorata*, *Trophis racemosa*, *Vismia sp*, *Trema micrantha*, *Parmentiera aculeata*, *Carica papaya*, *Dendropanax arboreus*, *Pouteria sapota*, *Quararibea funebris*, *Bixa orellana*, *Calophyllum brasiliense*, *Genipa americana*, *Inga edulis*, dichas especies son representativas del mismo tipo de vegetación a ser afectado en el área sujeta a **CUSTF**.
- Recuperación de la capa superficial del suelo y su reincorporación posterior para las actividades de revegetación.
- Trituración de las materias primas resultantes del **CUSTF** y su reincorporación al suelo para enriquecerlo en nutrientes y se favorezca la revegetación natural.





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

- 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. 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 CUSTF 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 CUSTF, 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 sujeta a 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 la fauna

El **Regulado**, en el capítulo V presentó los análisis comparativos de la fauna silvestre, con base en los resultados obtenidos del muestreo realizado, tanto en el área sujeta a CUSTF respecto al tipo de vegetación dentro de la unidad de análisis definida como MHF, utilizando los indicadores de riqueza y de la diversidad faunística obtenidos.

Para llevar a cabo la caracterización de la fauna presente en el área de la Microcuenca Hidrológico Forestal, se utilizaron metodologías apropiadas con la finalidad de obtener la información necesaria en la descripción y caracterización de la fauna silvestre existente dentro del área de estudio, esta consistió en la observación directa de los cuatro grupos de vertebrados terrestres principales (aves, mamíferos, reptiles y anfibios).





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

El muestreo de fauna dentro de la MHF se realizó en áreas similares sobre el mismo tipo de vegetación (selva mediana subcaducifolia), que se encuentra en área sujeta a CUSTF con el propósito de que las condiciones fueran similares y poder realizar un análisis comparativo entre ambas zonas.

Anfibios

Para la caracterización en el área de la MHF el muestreo se llevó a cabo mediante caminatas, se trazaron aleatoriamente 34 transectos de 50 metros de largo y 10 m de ancho (Mandujano 1994). Para la caracterización en el área sujeta a CUSTF el muestreo se llevó a cabo mediante caminatas, se trazaron aleatoriamente 15 transectos de 50 metros de largo y 10 m de ancho.

Análisis comparativo: índices de diversidad, índice de valor de importancia y abundancia a nivel microcuenca hidrológico forestal y el área sujeta a cambio de uso del suelo para el grupo faunístico anfibios.

Table with 5 columns: NOMBRE CIENTIFICO, NOMBRE COMUN, NO. DE INDIVIDUOS (CHF, CUSTF), and NOM-059 SEMARNAT 2010. It lists various frog species and their counts in two areas.

Como se puede apreciar la diversidad es mayor en el área de CUSTF, sin embargo, las especies que se localizan en el área de CUSTF pueden localizarse en el área que comprende la MHF, por lo que la implementación del proyecto no generaría conflicto con la distribución de las especies

Si bien en el área sujeta a CUSTF se presenta mayor diversidad y mayor cantidad de registros, el Regulado manifiesta que los resultados obtenidos se deben a que el esfuerzo de muestreo realizado en la MHF fue





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

menor, lo anterior por la problemática existente en la región para poder realizar detalladamente el muestreo de fauna,

Análisis comparativo en el grupo faunístico anfibios de índices de diversidad, índice de valor de importancia y abundancia a nivel microcuenca hidrológico forestal y el área sujeta a cambio de uso del suelo.

ANFIBIOS		
PARAMETRO	MHF	CUSTF
Riqueza específica (S)	4	12
Índice de Shannon- Wiener (H)	1.09	2.1
Diversidad máxima (H max)	1.39	2.48
Equidad de Pielou (J)	0.79	0.85

Los anfibios presentan una mayor riqueza específica en el área de **CUSTF**, mientras que para la MHF únicamente se observaron 4 especies. Para este grupo se identificó la rana de arroyo (*Craugastor berkenbuschii*) con la categoría de Amenazada (A) de acuerdo con la NOM 059 SEMARNAT 2010 y su MODIFICACIÓN del anexo normativo III. Las especies mejor representadas para el área de la cuenca corresponde son la rana de bigotes (*Leptodactylus fragilis*) y rana chirriadora leprosa (*Eleuterodactylus leprus*), con 11 y 4 individuos; mientras que para el área de **CUSTF** la especie con mayor número de registros correspondió a las especies rana de árbol de ojos rojos (*Agalychnis taylori*), la rana de bigotes (*Leptodactylus fragilis*) y la rana verde (*Lithobates vaillanti*) se mostraron abundantes con 20, 12, 11 individuos.

Aves

Para la evaluación de las especies de aves se aplicó el método de conteos por puntos fijos (Ralph et al. 1996), el cual consistió en el establecimiento 46 puntos aleatorios en el área que conforma la MHF, para el área sujeta a **CUSTF** igualmente se aplicó el método de conteos por puntos fijos el cual consistió en el establecimiento 23 puntos aleatorios en los polígonos para los que se solicita **CUSTF**, en el área correspondiente a la planta, el radio de los puntos de observación fue de 10 m y en el área de desfogue, el radio de estos puntos se redujo a 5 m. En cada punto de observación se contabilizaron e identificaron 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/2665/2023

Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

forma directa y auditiva todas aquellas aves presentes en un radio de 50 metros durante 10 minutos continuos. El muestreo inició a partir de las 7:00 am.

Análisis comparativo en el grupo faunístico aves de índices de diversidad, índice de valor de importancia y abundancia a nivel microcuenca hidrológico forestal y el área sujeta a cambio de uso del suelo

AVES				
NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	NO. DE INDIVIDUOS		NOM-059 SEMARNAT 2010
		CHF	CUSTF	
<i>Amazilia tzacatl</i>	Colibrí cola canela	2	5	-
<i>Amazona oratrix</i>	Loro cabeza amarilla	6	10	P
<i>Aramides albiventris</i>	Rascón nuca canela	*	1	-
<i>Ardea alba</i>	Garza blanca	3	1	-
<i>Aspatha gularis</i>	Momoto garganta azul	3	*	P
<i>Attila spadiceus</i>	Mosquero atila	2	*	-
<i>Bubulcus ibis</i>	Garza ganadera	4	*	-
<i>Butorides virescens</i>	Garcita verde	1	*	-
<i>Campephilus guatemalensis</i>	Carpintero pico plateado	5	3	Pr
<i>Campylorhynchus zonatus</i>	Matraca tropical	11	14	-
<i>Caracara plancus</i>	Caracara	4	*	-
<i>Cathartes aura</i>	Zopilote cabeza roja	8	*	-
<i>Chordeiles acutipennis</i>	Chotacabras menor	1	*	-
<i>Columbina inca</i>	Tortolita cola larga	*	1	-
<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote común	5	13	-
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero pijuay	9	12	-
<i>Dumetella carolinensis</i>	Mauillador gris	*	1	-
<i>Egretta caerulea</i>	Garceta azul	1	*	-
<i>Euphonia hirundinacea</i>	Eufonia garganta amarilla	*	2	-
<i>Eupsittula nana</i>	Perico pecho sucio	*	14	Pr
<i>Glaucidium brasilianum</i>	Tecolote bajoño	*	3	-
<i>Habia fuscicauda</i>	Piranga hormiguera garganta roja	14	*	-
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Halcón guaco	4	3	-
<i>Hylocichla mustelina</i>	Zorzal moteado	1	*	-
<i>Icteria virens</i>	Chipe grande	3	1	-
<i>Icterus gularis</i>	Calandria dorso negro mayor	2	1	-
<i>Jacana spinosa</i>	Jacana norteña	3	*	-
<i>Lepidocolaptes souleyetii</i>	Trepatroncos corona rayada	1	*	-
<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma arroyera	8	3	-
<i>Manacus candei</i>	Saltarín cuello blanco	2	*	Pr
<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero cheje	5	*	-
<i>Momotus lessonii</i>	Momoto corona negra	4	2	-
<i>Myiozetetes similis</i>	Luisito común	*	2	-
<i>Ortalis vetula</i>	Chachalaca oriental	9	28	-





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

AVES				
NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	NO. DE INDIVIDUOS		NOM-059 SEMARNAT 2010
		CHF	CUSTF	
<i>Pachyrhamphus aglaiae</i>	Cabezón degollado	2	*	-
<i>Parkesia noveboracensis</i>	Chipe carquero	1	*	-
<i>Patagioenas flavirostris</i>	Paloma morada	4	*	-
<i>Phaethornis longirostris</i>	Colibrí ermitaño mesoamericano	5	*	-
<i>Phaethornis striigularis</i>	Colibrí ermitaño enano	3	2	Pr
<i>Pheucticus ludovicianus</i>	Picogordo degollado	1	*	-
<i>Piaya cayana</i>	Cuclillo canelo	4	1	-
<i>Piranga rubra</i>	Piranga roja	3	*	-
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis bienteveo	*	1	-
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bienteveo común	9	*	-
<i>Polioptila caerulea</i>	Perlita azulgrís	1	*	-
<i>Psarocolius montezuma</i>	Zacua	17	*	Pr
<i>Psilorhinus morio</i>	Chara pea	61	17	-
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mayor	*	4	-
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mexicano	4	*	-
<i>Ramphastos sulfuratus</i>	Tucán pico canoa	5	*	A
<i>Rupornis magnirostris</i>	Aguillilla caminera	15	5	-
<i>Seiurus aurocapilla</i>	Chipe suelero	*	1	-
<i>Setophaga americana</i>	Chipe pecho manchado	3	3	-
<i>Setophaga citrina</i>	Chipe encapuchado	19	12	-
<i>Setophaga petechia</i>	Chipe amarillo	13	4	-
<i>Setophaga ruticilla</i>	Pavito migratorio	4	2	-
<i>Sporophila moreletii</i>	Semillero de collar	2	71	-
<i>Sturnella magna</i>	Pradero tortillaconchile	3	*	-
<i>Thraupis abbas</i>	Tangara alas amarillas	*	2	-
<i>Thraupis episcopus</i>	Tangara azulgrís	*	3	-
<i>Trogon melanocephalus</i>	Coa cabeza negra	*	2	-
<i>Turdus grayi</i>	Zenzontle	2	*	-
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano pirirí	*	6	-
<i>Vireo olivaceus</i>	Vireo ojos rojos	4	*	-
TOTAL		306	256	

Parámetros para evaluar la diversidad en el grupo faunístico aves de índices de diversidad, índice de valor de importancia y abundancia a nivel cuenca hidrológico-forestal y el área sujeta a cambio de uso del suelo.

AVES		
PARAMETRO	MHF	CUSTF
Riqueza específica (S)	50	37
Índice de Shannon- Wiener (H)	3.37	2.84
Diversidad máxima (H max)	3.91	3.61





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

PARAMETRO	AVES	
	MHF	CUSTF
Equidad de Pielou (J)	0.86	0.79

El grupo faunístico correspondiente a las aves es el grupo mejor representado, para el caso de la Microcuenca Hidrológico Forestal se identificaron 50 especies mientras que para el área de **CUSTF** se identificaron 37 especies.

Para el caso del área de **CUSTF** la especie mejor representada fue el semillero de collas (*Sporophila moreletii*) con 71 individuos, seguida de la chachalaca oriental (*Ortalis vetula*) con 28 registros, el perico pecho sucio (*Eupsittula nana*) con 14 registros.

Como se puede apreciar la diversidad es mucho mayor en el área de la cuenca, sin embargo, las especies que se localizan en el área de **CUSTF** están igualmente representadas, por lo que la implementación del proyecto no generaría conflicto con la distribución de las especies.

Mamíferos

Para la caracterización en el área de la **MHF** el muestreo se llevó a cabo mediante caminatas, se trazaron aleatoriamente 34 transectos de 50 metros de largo y 10 m de ancho (Mandujano 1994), Para la caracterización en el área sujeta a **CUSTF** el muestreo se llevó a cabo mediante caminatas, se trazaron aleatoriamente 15 transectos de 50 metros de largo y 10 m de ancho variable.

El grupo correspondiente a los mamíferos fue el grupo faunístico mejor representado en cuanto a animales terrestres, para el caso de la **MHF** se identificaron 6 especies mientras que para el área del **CUSTF** se identificaron 10 especies. Para este grupo se identificó la especie *Alouatta pigra* con registro (P) en la NOM 059 SEMARNAT 2010.





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

La especie mejor representada para la microcuenca corresponde a la especie *Alouatta pigra* (mono aullador) con registro de 20 evidencias, el Armadillo de nueve bandas (*Dasyopus novemcinctus*) y la ardilla vientre rojo (*Sciurus aureogaster*) ambas especies representadas con 6 individuos respectivamente.

Para el caso del área del área de **CUSTF** se observó mapache común (*Procyon lotor*) y tlacuache cuatrojos gris (*Philander oposum*), así como diversas especies de murciélagos.

Análisis comparativo en el grupo faunístico mamíferos de índices de diversidad, índice de valor de importancia y abundancia a nivel microcuenca hidrológico forestal y el área sujeta a cambio de uso del suelo.

MAMIFEROS				
NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	NO. DE INDIVIDUOS		NOM-059 SEMARNAT 2010
		CHF	CUSTF	
<i>Alouatta pigra</i>	Mono aullador negro	20	*	P
<i>Artibeus jamaicensis</i>	Murciélago frugívoro de Jamaica	*	1	-
<i>Artibeus lituratus</i>	Murciélago frugívoro gigante	*	2	-
<i>Canis latrans</i>	Coyote	*	1	-
<i>Carollia sp.</i>	Murciélagos de cola corta	*	1	-
<i>Dasyprocta mexicana</i>	Cerete	2	*	-
<i>Dasyopus novemcinctus</i>	Armadillo de nueve bandas	6	2	-
<i>Micronycteris microtis</i>	Murciélago orejón brasileño	*	1	-
<i>Philander oposum</i>	Tlacuache cuatrojos gris	*	3	-
<i>Procyon lotor</i>	Mapache común	2	3	-
<i>Sciurus aureogaster</i>	Ardilla vientre rojo	6	*	-
<i>Sturnira parvidens</i>	Murciélago de charreteras menor	*	1	-
<i>Tamandua mexicana</i>	Tamandúa norteño	1	*	-
<i>Uroderma magnirostrum</i>	Murciélago tiendero café	*	2	-
TOTAL		37	17	

Parámetros para evaluar la diversidad en el grupo de mamíferos de índices de diversidad, índice de valor de importancia y abundancia a nivel cuenca hidrológico-forestal y el área sujeta a cambio de uso del suelo.

MAMIFEROS		
PARAMETRO	MHF	CUSTF
Riqueza específica (S)	6	10
Índice de Shannon- Wiener (H)	2	2.2
Diversidad máxima (H max)	1.79	2.3
Equidad de Pielou (J)	1.12	0.96



A

G

J

f



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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

Dentro del área sujeta a **CUSTF** se registraron 4 especies de murciélagos, el **Regulado** indica que los trabajos de muestreo por cuestiones de accesibilidad y seguridad fueron más intensos en el área sujeta a **CUSTF**. Por lo cual la diversidad es mayor en el área de **CUSTF**, sin embargo, la mayoría de las especies que se localizan en la **MHF**,

Reptiles

Para la caracterización en la **MHF** el muestreo se llevó a cabo mediante caminatas, se trazaron aleatoriamente 34 transectos de 50 metros de largo y 10 m de ancho (Mandujano 1994). Para la caracterización en el área sujeta a **CUSTF** el muestreo se llevó a cabo mediante caminatas, se trazaron aleatoriamente 15 transectos de 50 metros de largo y 10 m de ancho variable.

Análisis comparativo en el grupo faunístico reptiles de índices de diversidad y abundancia a nivel cuenca hidrológico forestal y el área sujeta a cambio de uso del suelo.

REPTILES				
NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	NO. DE INDIVIDUOS		NOM-059 SEMARNAT 2010
		CHF	CUSTF	
<i>Anolis lemurinus</i>	<i>Anolis fantasma</i>	1	9	-
<i>Bothrops asper</i>	<i>Nauyaca terciopelo real</i>	2	2	-
<i>Coniophanes imperialis</i>	<i>Culebra rayas negras</i>	15	3	-
<i>Iguana iguana</i>	<i>Iguana verde</i>		2	Pr
<i>Ninia sebae</i>	<i>Culebra de cafetal</i>	5		-
<i>Sceloporus variabilis</i>	<i>Lagartija escamosa panza rosada</i>		9	-
<i>Scincella assata</i>	<i>Eslizón centroamericano</i>		2	-
<i>Trachemys venusta</i>	<i>Jicotea</i>	1		-
	TOTAL	24	27	

El grupo correspondiente a los reptiles fue representado con 5 especies para el caso de la HF y 6 especies para el área del CUSTF. Únicamente se identificó 1 especie con alguna categoría de riesgo de la NOM 059 SEMARNAT 2010, esta especie se trata de la iguana verde (*Iguana iguana*) (Pr).

Para la MHF se identificaron dos especies como las más abundantes: culebra rayas negras (*Coniophanes imperialis*) y la culebra de cafetal (*Ninia sebae*) respectivamente con 15 y 5 individuos cada especie. Mientras que para el área de **CUSTF** las dos especies más abundantes fueron: anolis fantasma (*Anolis lemurinus*) y lagartija escamosa panza rosada (*Sceloporus variabilis*) con nueve individuos cada especie.





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

Parámetros para evaluar la diversidad en el grupo faunístico reptiles de índices de diversidad y abundancia a nivel cuenca hidrológico-forestal y el área sujeta a cambio de uso del suelo.

REPTILES		
PARAMETRO	MHF	CUSTF
Riqueza específica (S)	5	6
Índice de Shannon- Wiener (H)	1.08	1.55
Diversidad máxima (H max)	1.61	1.79
Equidad de Pielou (J)	0.67	0.87

Tanto para la MHF como en el área sujeta a CUSTF los índices de diversidad obtenidos resultaron bajos

Se presentan las tablas resumen, las cuales hacen referencia a que, no obstante a que, existen diferencias de riqueza en cada uno de los grupos para ambas zonas, la riqueza total de especies en la CHF es igual que en el área sujeta a CUSTF.

Comparativo de Riqueza específica por grupo faunístico a nivel MHF Y área de CUSTF

TAXA	CUSTF	MHF
Anfibios	12	4
Aves	37	50
Mamíferos	10	6
Reptiles	6	5
Total	65	65

Comparativo del Índice de Shannon y Weaver por grupo faunístico a nivel MHF y área de CUSTF

TaXA	CUSTF	MHF
Anfibios	2.1	1.09
Aves	2.84	3.37
Mamíferos	2.2	2
Reptiles	1.55	1.08

De manera general se puede concluir que los grupos faunísticos se encuentra bien representada a nivel de la MHF, de manera que el establecimiento del proyecto "Planta Criogénica de punto de rocío y Estación de Compresión de Gas Cuichapa" no alterara la dinámica vegetal y faunística que en el área se desarrolla actualmente, sin embargo, se aplicaran medidas de mitigación y compensación que compensen los posibles daños que pudieran ser causados con la implementación 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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

De acuerdo con los resultados obtenidos se demuestra que no se compromete la diversidad faunística, remarcando que si bien no todas las especies presentes en el área sujeta a **CUSTF** fueron reportadas en la MHF resulta muy probable que por las circunstancias y tiempos de muestreo de campo no fue posible obtener su registro, sin en cambio existe una alta probabilidad a que éstas se desplacen inclusive fuera del área delimitada como MHF. Es importante remarcar que el **Regulado** reportó que por cuestiones de seguridad los trabajos de muestreo fueron más intensos en el área sujeta a **CUSTF**, respecto a las zonas de la MHF, por lo cual es posible que se haya tenido mayor registro de especies de mamíferos y anfibios en el área a ser ocupada por el **Proyecto**.

En relación a las especies de fauna silvestre en alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su MODIFICACIÓN del anexo normativo III. En el área de **CUSTF** se contabilizaron 32 individuos, 4 especies del grupo aves, 1 especie del grupo de los anfibios y una especie para el grupo de reptiles.

Especies de fauna silvestre registradas en el área de CUSTF

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Craugastor berkenbuschii</i>	Rana de arroyo	A
<i>Phaethornis striigularis</i>	Colibrí ermitaño enano	Pr
<i>Campephilus guatemalensis</i>	Carpintero pico plateado	Pr
<i>Eupsittula nana</i>	Perico pecho sucio	Pr
<i>Amazona oratrix</i>	Loro cabeza amarilla	P
<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	Pr

Medidas de prevención y mitigación

En lo que corresponde a las medidas de mitigación propuestas por el **Regulado**, para estos grupos de especies, presentó en el Programa de Ahuyentamiento, Rescate y Reubicación de Fauna las siguientes:

- Se implementará previo a los trabajos de desmonte el Programa de Ahuyentamiento, Rescate y Reubicación de especies de fauna dentro del total de la superficie sujeta al **CUSTF**.
- En el caso de anfibios y reptiles considerando su hábito de lento desplazamiento de la mayoría de las especies, la actividad de rescate y reubicación se considera la más importante, a realizarse previo a las





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

actividades de desmonte de las áreas de **CUSTF**, por lo que tendrá prioridad su ejecución conforme a las metodologías propuestas en dicho programa.

- La actividad de rescate y reubicación se dará especial atención a los especímenes que por circunstancias especiales como organismos en de etapas iniciales de desarrollo, o con lesiones físicas requieran ser reubicados o bien ser sujetos de un manejo especial.
- Para el caso de las aves, considerando su hábito de vuelo de las especies, la actividad de ahuyentamiento se considera la más importante, a realizarse previo a las actividades de desmonte de las áreas de **CUSTF**, por lo que tendrá prioridad su ejecución conforme a las metodologías propuestas en dicho programa. De igual manera, la actividad de rescate y reubicación se enfocará a los especímenes que por circunstancias especiales (individuos en las primeras etapas de desarrollo o con lesiones físicas) que requieran ser reubicados o bien ser sujetos de un manejo especial.

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 **LGDFS**, ya que ha quedado técnicamente demostrado que se mantiene la biodiversidad con la implementación de las medidas propuestas por el **Regulado**.

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 **ETJ** y la información faltante, se desprende lo siguiente:

La erosión es la remoción del suelo por la acción de agentes físicos, como el agua o el viento, por las cuales las capas superiores y más fértiles dan paso a las pedregosas y áridas.

Considerando a la erosión de los suelos como el proceso físico que consiste en el desprendimiento y arrastre de las partículas del suelo por los agentes del intemperismo y que sus causas pueden ser abióticas y bióticas. De las causas abióticas, el agua y el viento son los principales agentes. La actividad humana se ha convertido en la principal causa biótica, inclusive puede dominar todas las causas de la erosión de suelos.





**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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

Erosión hídrica

La erosión es la remoción del suelo por la acción de agentes físico, como el agua o el viento, por la cuales las capas superiores y más fértiles dan paso a las pedregosas y áridas. Para el cálculo de ella se utilizó la fórmula universal de pérdida de suelos, con parámetros obtenidos del Manual de Ordenamiento de la SEDUE.

La estimación de la pérdida de suelo se realiza en dos momentos, 1) en las condiciones actuales (previo al CUSTF) y 2) posteriores a la ejecución del **CUSTF**. Así mismo se realiza la estimación de un tercer escenario (una vez que se implementen las medidas de compensación).

El manual de Ordenamiento de la SEDUE maneja la siguiente expresión para la estimación de la perdida de suelo:

$$Eh = IALLU \times CAERO \times CATEX \times CATOP \times CAUSO... (1)$$

Donde:

Eh: Erosión hídrica

PECRE: Período de crecimiento,

IALLU: Índice de agresividad de la lluvia,

CAERO: Coeficiente de erodabilidad,

CATEX: Calificación de textura y fase

CATOP: Calificación de la topografía, y

CAUSO: Calificación por uso del suelo.

Cada una de las variables se determina por una serie de valores que se estiman a partir de ecuaciones ya determinadas y valores predeterminados de acuerdo con las características de cada variable.





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

Clasificación de los niveles de erosión de acuerdo con la tasa de pérdida de suelo (FAO, 1980).

NIVEL DE EROSIÓN (PÉRDIDA DE SUELOS)	RANGOS TON /HA/AÑO
Leve (ligera)	< 10
Moderada	10 – 50
Fuerte (severa)	50- 200
Muy Fuerte	>200

Escenario actual

El cálculo de estos datos nos da como resultado la erosión hídrica expresada en términos de toneladas por hectárea por año con el siguiente cálculo:

$$Eh = IALLU \times CAERO \times CATEX \times CATOP \times CAUSO$$

$$Eh = (348.126) \times (2.0) \times (0.1) \times (0.35) \times (0.13)$$

$$Eh = 3.168$$

Sustituyendo los valores de cada variable en la ecuación para el cálculo de la erosión hídrica se presentaron los siguientes resultados:

Erosión actual por hectárea por año para el tipo de vegetación en que se ubica la superficie para la cual se solicita el CUSTF.

TIPO DE EROSIÓN	ESCENARIO 1 (TON/ HA/ AÑO)	ESCENARIO 1 (TON/ 2.502 HA/ AÑO)
HÍDRICA	3.168	7.926

Los niveles de erosión dentro del área de CUSTF se encuentran en niveles muy bajos donde casi el 100% del área se encuentra en un nivel leve o ligero, con muy poca área en un nivel moderado, lo cual indica que la erosión hídrica en la zona no es problema o riesgo de deterioro del suelo.

Escenario una vez ejecutado el CUSTF

Con la ejecución del CUSTF (desmonte para la implementación del proyecto en cuestión) inevitablemente se incrementará la pérdida de suelo. Para realizar el cálculo de la pérdida de suelo por erosión hídrica reemplazo el valor de CAUSO (uso de suelo y vegetación) que de acuerdo con el escenario en desarrollo





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

corresponderá a un suelo semejante al de un terreno o predio baldío, terracería o zona sin vegetación aparente, tomando un valor de 0.40.

Erosión potencial por hectárea por año para el tipo de vegetación en que se ubica la superficie para la cual se solicita el CUSTF

TIPO DE EROSIÓN	ESCENARIO 2 (TON/ HA/ AÑO)	ESCENARIO 2 (TON/ 2.502 HA/ AÑO)
HÍDRICA	9.748	24.389

Este escenario representa los niveles de erosión una vez ejecutado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales y sin considerar medidas de mitigación, con lo cual se estima el incremento en los niveles de erosión a causa del **Proyecto**.

Erosión eólica

La erosión eólica es el proceso por el cual el viento recoge y transporta el material superficial del suelo y las partículas llevadas por él desgastan la superficie del terreno. Así, la erosión eólica remueve de los terrenos la porción más fértil del suelo y por lo tanto disminuye su productividad.

Para estimar la erosión eólica de los suelos se ha utilizado la Ecuación Universal de Perdida de Suelos (EUPS), que ha demostrado ser un modelo que permite medir en campo, la erosión actual y potencial además se utiliza como un instrumento de planeación para establecer las prácticas y obras de conservación de suelos para que hagan que la erosión actual sea menor que la tasa máxima permisible de erosión. La tasa máxima permisible de pérdida de suelo es de 10 t/ha mayores pérdidas significan degradación.

Para estimar la erosión del suelo se puede estimar la siguiente ecuación:

$$E = (R) * (K) * (LS) * (C)$$

Dónde:

E= erosión eólica del suelo t/ha/año.

R= Erosividad de la lluvia. Mj/ha mm/hr

K= Erosionabilidad del 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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

LS= Longitud y grado de pendiente

C= Factor de vegetación.

Clasificación de clases de riesgo en pérdida de suelo FAO- UNESCO (1981).

Clase de riesgo	Rango de pérdida
Nulo a ligero	Menor a 30 ton/ha/año
Bajo	30-60 ton/ha/año
Moderado	60-120 ton/ha/año
Alto	120-360 ton/ha/año
Muy alto	Mayor a 360 ton/ha/año

Escenario actual

De esta manera, reemplazando los valores en la Ecuación Universal de Perdida de Suelos (EUPS):

$$E=(R)*(K)*(LS)*(C)$$

$$E= (574.729) * (0.014) * (0.5) * (0.45)$$

$$E= 1.810 \text{ ton/ha/año}$$

Erosión actual por hectárea por año para el tipo de vegetación en que se ubica la superficie para la cual se solicita el CUSTF.

TIPO DE EROSIÓN	ESCENARIO 1 (TON/ HA/ AÑO)	ESCENARIO 1 (TON/ 2.502 HA/ AÑO)
EÓLICA	1.81	4.529

Escenario una vez ejecutado el CUSTF

Con la ejecución del CUSTF (desmonte para la implementación del proyecto en cuestión) inevitablemente se incrementará la pérdida de suelo. Para realizar la proyección de la erosión eólica sin vegetación se consideró el valor equivalente a suelo desnudo, es decir: 1. El resto de las variables permanecen constantes.

Erosión potencial por hectárea por año para el tipo de vegetación en que se ubica la superficie para la cual se solicita el CUSTF

TIPO DE EROSIÓN	ESCENARIO 2 (TON/ HA/ AÑO)	ESCENARIO 2 (TON/ 2.502 HA/ AÑO)
EÓLICA	4.023	10.066





**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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

El incremento de la erosión eólica en el área a ser ocupada por el desarrollo del **Proyecto**, una vez realizado el **CUSTF** asciende a **5.477 toneladas/año**, dicha cantidad es la erosión que se deberá de mitigar como mínimo con las medidas ambientales de compensación propuestas.

Medidas de prevención y mitigación para el recurso suelo

Con base en la identificación y evaluación de los impactos ambientales descritos que se producirán por el CUSTF para la ejecución del proyecto, en este apartado se presentan las medidas, acciones y políticas para prevenir, mitigar o compensar los efectos negativos sobre los diversos factores ambientales.

El objetivo de las medidas de mitigación es el de prevenir, reducir y/o compensar los impactos ambientales significativos adversos identificados. Por ello, en cumplimiento de la legislación en materia ambiental se deberá contribuir a obtener una mejor integración del proyecto con el ambiente, por lo que deberá considerarse que:

Las medidas de prevención, reducción, compensación, remediación o rehabilitación son propuestas con base en los impactos significativos.

La ejecución de las medidas propuestas puede aplicarse antes, durante y después de la obra.

La supervisión de la acción u obra es un procedimiento de verificación para el cumplimiento de las medidas de mitigación.

Las medidas de mitigación son el resultado de la incorporación de las disposiciones de protección ambiental para el desarrollo del proyecto y de la consideración de estas establecidas en la normatividad ambiental mexicana vigente.

El **Regulado** presentó las siguientes medidas de prevención y mitigación, con la finalidad de evitar el incremento en la pérdida de suelo por efectos de la implementación del **Proyecto**:

A

Handwritten signature in blue ink



Z



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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

Delimitación de los polígonos de CUSTF

Se realizará la ubicación y delimitación de áreas destinadas a **CUSTF**, conforme a los avances del programa general de obra esto con la finalidad de evitar afectaciones en áreas diferentes a las autorizadas.

Rescate y reubicación de flora silvestre.

Como parte de las actividades de protección de flora silvestre, se elaboró un Programa de rescate y reubicación de flora, como parte del programa se realizará el acondicionamiento de un vivero temporal con el objetivo que las plantas rescatadas cuenten con las condiciones adecuadas, una vez que las plantas se encuentren en condiciones óptimas y que hayan superado la etapa de estrés causada por su extracción, así como se cuente con las condiciones climáticas necesarias para su establecimiento, se llevará a cabo la reubicación de dichos individuos. El diseño de plantación como la densidad estarán lo más cercano a la situación real del ambiente en el que se desarrollaron inicialmente. se llevará el mantenimiento posterior a su establecimiento, con la finalidad de obtener un 80% de sobrevivencia.

Beneficios a tener por las acciones de restauración:

- Aumento de la infiltración.
- Aumento de la intercepción.
- Aumento del amarre del sistema radicular.
- Disminución del impacto por las gotas de lluvia al suelo.
- Mayor integración al suelo.
- Disminución de la escorrentía superficial.
- Disminución del flujo de crecida.
- Disminución de la erosión.
- Disminución de la masa de desechos.
- Disminución de producción de sedimento.





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

Manejo de la capa superficial de suelo.

Posterior a los rescates de fauna y flora, se procederá a rescatar la tierra vegetal como medida de prevención, consistente en la remoción de la capa superficial de suelo de 10 centímetros de suelo. Esta capa fértil se colocará en un extremo de la franja de afectación temporal, será resguardada y se programará su uso en la etapa de restauración.

El suelo superficial removido en las áreas de cambio de uso de suelo forestal será separado del subsuelo, almacenado y mantenido temporalmente en un área separada. Este material será utilizado en las tareas de recomposición del terreno, de manera de restaurar las condiciones edáficas superficiales para la reforestación y reubicación de la flora silvestre.

Estimación de la erosión total con las medidas de mitigación

Realizando un resumen de la disminución de la tasa de erosión a causa de las actividades de restauración a ejecutar sobre el área total a ser afectada por el CUSTF se presenta en lo siguiente:

Las actividades correspondientes al establecimiento de las medidas de mitigación propuestas se establecerán en el polígono propuesto para el establecimiento de la reforestación, de ahí que esta área cumple con ciertas características como son: terrenos degradados, , textura de suelo que permita una infiltración adecuada del agua (suelos no compactados y textura adecuada), existencia de un estrato herbáceo que cubra el 80% del terreno y formas de erosión que estén dentro de lo permisible, o en caso contrario que puedan ser controladas con prácticas de conservación de suelo

Incremento en la erosión por hectárea por año para el área en la que se ubica la superficie para la cual se solicita el CUSTF

TIPO DE EROSIÓN	ESCENARIO 1 (TON/ 2.502 HA/ AÑO)	ESCENARIO 2 (TON/ 2.502 HA/AÑO)	INCREMENTO DE EROSIÓN (TON/2.502 HA/AÑO)
HÍDRICA	7.926	24.389	16.463
EÓLICA	4.023	10.066	5.537
TOTAL	12.455	34.455	22.00





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

Para ello se propone llevar a cabo las siguientes obras de conservación de suelos como medida de compensación, con la finalidad de minimizar el efecto negativo que el **CUSTF** generara.

Volumen de retención (m3) por implementación de obras de conservación de suelos posterior al CUSTF.

USO DEL SUELO	TIPO DE OBRA Y UNIDAD	CANTIDAD	VOLUMEN DE RETENCIÓN (m ³)
Franja de uso permanente	Cordón de material vegetal muerto	2	12
Total		2	24

Se plantea la construcción de 2 cordones de material vegetal muerto con una longitud total de 20 m cada una.

Esta obra consiste en la formación de cordones de material vegetal muerto existente en el terreno, resultante de aprovechamientos forestales, podas, preclareos, aclareos o material incendiado. El acomodo de estos materiales en curvas a nivel proporciona protección al suelo, disminuye la velocidad y la cantidad de la regeneración natural.

Aunado a esto se plantea el mantenimiento de dichas obras, es decir su desazolve, con el propósito de aumentar la vida útil de dichas obras y con ello se cumpla su capacidad de retención, la cual de acuerdo a lo expuesto anteriormente y de acuerdo con el Manual de conservación de suelos (CONAFOR, 2010), la cantidad de suelo retenido en promedio por este tipo de obras cumpliendo las condiciones ambientales mencionadas es de 12 toneladas anuales cada una aproximadamente; de esta manera la aplicación de esta medida representará una capacidad de retención de 24.00 ton/año de sedimentos.

De acuerdo con los cálculos de erosión presentados anteriormente el área que se solicita para **CUSTF** presenta una tasa de erosión hídrica y eólica actual de 12.455 ton/ha/año y una vez que se ejecuten las actividades para el establecimiento del proyecto, la erosión aumentara a 34.455 ton/ha/año. Como podemos inferir, la afectación que traerá consigo la remoción de la cobertura vegetal en el área del **CUSTF** corresponde a 22 ton/ha/año, razón por la cual se deben implementar medidas que amorticen el efecto negativo que está causando la implementación del proyecto. Una vez que se implementen las medidas establecidas, se tendrá una retención de suelo de 24 ton/ha/año por lo que se estarían atendiendo por más

[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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

el aumento en el volumen de erosión que se causara por el establecimiento del proyecto. De esta manera se está dando plena atención al precepto de excepción que refiere a no generar la erosión del suelo.

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 LGDFS, ya que ha quedado técnicamente demostrado que la erosión de los suelos se mitigará con la implementación de las medidas propuestas por el **Regulado**.

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 ETJ y la información faltante, se desprende lo siguiente:

Almacenamiento de carbono

La absorción de carbono (secuestro de carbono) es el proceso de aumento del contenido en carbono de un depósito que no sea la atmósfera. Desde un enfoque biológico incluye el secuestro directo de dióxido de carbono de la atmósfera, mediante un cambio en el uso de las tierras, forestación, reforestación y otras prácticas que mejoran el carbono en los suelos agrícolas.

Los principales almacenes de carbono en los ecosistemas forestales son el suelo, la vegetación y el mantillo. La vegetación es la encargada de incorporar el carbono atmosférico al ciclo biológico por medio de la fotosíntesis. Los bosques del mundo (templados y tropicales) capturan y conservan más carbono que cualquier otro ecosistema terrestre y participan con el 90% del flujo anual de carbono entre la atmósfera y el suelo. De igual manera, el suelo juega un papel muy importante en el ciclaje y almacén del carbono en estos ecosistemas.

Para llevar a cabo la estimación del contenido de carbono en el área para la que se solicita CUSTF, se utilizó el modelo general desarrollado por el Instituto Nacional de Ecología (INE), esta estimación se lleva a cabo





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

según la asociación vegetal a la que pertenece el área en estudio. Es importante recalcar que esta estimación no incorpora el carbono capturado en raíces ni en suelo.

$$\text{Modelo } \text{Peso seco (kg)} = b_0 + b_1(\text{Volumen total árbol (m}^3\text{)})$$

Estimaciones hechas por el Instituto Nacional de Ecología para estimar el contenido de carbono

TIPO DE BOSQUE	b ₁		b ₀		R ²	F
	ESTIMADOR	T	ESTIMADOR	T		
Coníferas	723.579	39.91	-175.492	3.65	0.994	1592.66
Latifoliadas	506.539	24.12	0.17	0.3	0.969	572.46
Coníferas y latifoliadas	859.027	15.07	-7.054	1.35	0.973	219.38
Selva alta y mediana	519.408	59.65	0.896	1.47	0.997	3572.32
Selva baja	313.036	18.27	12.225	2.01	0.971	333.87

Tomando en consideración que el tipo de vegetación presente en el área para la que se solicita el CUSTF corresponde a vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subcaducifolia, se usara el siguiente modelo:

$$\text{Peso seco (kg)} = 0.896 + 519.408 (\text{Volumen total árbol (m}^3\text{)})$$

Retomando los cálculos de los volúmenes que serán removidos por especie y sustituyéndolos en el modelo, tendremos que la cantidad de carbono de capturado en (kg), para cada especie.

Volumen de carbono capturado por especie en el área solicitada para CUSTF

ESPECIE	VRTCC (M ³)	PESO SECO (KG)	PESO SECO (TON)
Acacia cornigera	0.447294452	233.224317	0.233224
Attalea butyracea	0	0.896	0.000896
Bixa orellana	0.017151785	9.804774	0.009805
Bonellia macrocarpa	0.166712643	87.48788	0.087488
Bursera simaruba	15.43518231	8018.053174	8.018053
Byrsonima crassifolia	1.560846159	811.611982	0.811612
Calliandra houstoniana	1.26716428	659.071264	0.659071
Calophyllum brasiliense	0.013651064	7.986472	0.007986
Carica papaya	0	0.896	0.000896
Cassia grandis	1.563982951	813.241257	0.813241
Cecropia obtusifolia	1.469135792	763.976883	0.763977
Cedrela odorata	0.627497409	326.823174	0.326823
Coccoloba barbadensis	1.154533753	600.570068	0.60057
Cochlospermum vitifolium	3.460717709	1798.420464	1.79842
Colubrina arborescens	0.500658218	260.941884	0.260942
Cordia alliodora	0.305912933	159.789625	0.15979





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

ESPECIE	VRTCC (M ³)	PESO SECO (KG)	PESO SECO (TON)
Cupania dentata	5.226239114	2715.446406	2.715446
Damburneya ambigens	0.861528582	448.380838	0.448381
Dendropanax arboreus	0.040897252	22.13836	0.022138
Eugenia capuli	2.013343745	1046.642848	1.046643
Ficus obtusifolia	3.702690306	1924.102967	1.924103
Ficus pertusa	0.216362038	113.276173	0.113276
Genipa americana	0.018504948	10.507618	0.010508
Gliricidia sepium	3.018522779	1568.740879	1.568741
Guarea glabra	2.10607914	1094.810354	1.09481
Guazuma ulmifolia	18.9834926	9861.073926	9.861074
Heliocarpus donnellsmithii	1.315645098	684.252589	0.684253
Inga edulis	0.018504948	10.507618	0.010508
Inga vera	1.368076767	711.486017	0.711486
Leptolobium panamense	0.01354049	7.929039	0.007929
Luehea speciosa	0.101237134	53.479377	0.053479
Miconia argentea	7.872881379	4090.133571	4.090134
Myroxylon balsamum	1.597189133	830.488813	0.830489
Parmentiera aculeata	0.077701594	41.25483	0.041255
Pouteria sapota	0.027411648	15.133829	0.015134
Quararibea funebris	0.039167484	21.239905	0.02124
Recchia simplicifolia	0.569564592	296.732406	0.296732
Spondias mombin	3.431804664	1783.402797	1.783403
Spondias purpureas	1.141127175	593.606584	0.593607
Tabernaemontana alba	1.616361858	840.44728	0.840447
Tapirira mexicana	0.245436122	128.377485	0.128377
Trema micrantha	0.065325557	34.826617	0.034827
Trichospermum galeottii	2.939321411	1527.603055	1.527603
Trophis racemosa	0.102808968	54.2958	0.054296
Vernonanthura patens	0.078630812	41.737473	0.041737
Vismia sp.	0.023314619	13.0058	0.013006
Vochysia guatemalensis	17.66906461	9178.349511	9.17835
Zanthoxylum kellermanii	0.799768841	416.302334	0.416302
Zanthoxylum riedelianum	0.13454076	70.777547	0.070778
Zuelania guidonia	0.259797113	135.836699	0.135837
TOTAL	105.6863247	54939.12256	54.93912256

Una vez que se sustituyeron los valores correspondientes a volumen en el modelo para cada una de las especies localizadas en el área solicitada para **CUSTF** obtenemos.

Captura de carbono actual (toneladas por hectárea) para vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subcaducifolia

CAPTURA DE CARBONO	ESCENARIO 1 (TON/ HA)
TOTAL	54.94





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

De acuerdo con los valores obtenidos para cada uno de los componentes del modelo, como resultado tenemos que la suma de los volúmenes de captura de carbono en las condiciones actuales calculados en el área para la que se solicita el cambio de uso de suelo equivale a 54.94 ton/ha. En base a la información presentada por el **Regulado** la superficie sujeta a **CUSTF** es de 2.502 hectáreas, por lo tanto, las toneladas de captura de carbono que actualmente almacena el área sujeta a **CUSTF** asciende a 137.45 toneladas. Con la finalidad de mitigar este efecto negativo, el **Regulado** ha propuesto medidas e mitigación y compensación, entre las que destaca el Programa de rescate y reubicación de flora y fauna y el Programa de reforestación, de los cuales, determinó la cantidad de captura de carbono que se obtendrá, mismo que se describe a continuación.

Medidas de prevención y mitigación para el almacenamiento de carbono

Después de obtener los valores para los escenarios 1 y 2, se realiza el comparativo entre el volumen de carbono que actualmente se captura y el volumen que dejara de capturarse debido al **CUSTF**, se aprecia una diferencia de 54.94 ton/ha, razón por la cual se deben implementar medidas que amorticen el efecto negativo que está causando la implementación del proyecto.

Perdida de volumen de captura de carbono por hectárea para el área que se solicita el CUSTF.

CAPTURA DE CARBONO	ESCENARIO 1 (TON/HA)	ESCENARIO 2 (TON/HA)	VOLUMEN PERDIDO POR CUSTF (TON/HA)
TOTAL	54.94	0	54.94

Debido a que, con la implementación del proyecto en cuestión, se generara un efecto negativo en la captura de carbono, se propone llevar a cabo el establecimiento de un programa de reforestación en una superficie de 1.43 ha como medida de compensación, con la finalidad de minimizar el efecto negativo que el **CUSTF** generara. Cabe mencionar que el programa de reforestación propuesto será multipropósito, ya que paralelamente contribuirá a la conservación de la biodiversidad, por lo que, en el presente estudio se plantea también como una medida de mitigación de los impactos sobre la biodiversidad.

De acuerdo con datos emitidos por FAO (2003), una reforestación o bosque primario tiene una captura de 30 ton/ha, es decir durante los primeros tres años a partir de su establecimiento; una vez que se considera





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

una plantación exitosa (supervivencia mayor al 70%) la tasa de captura de carbono aumenta a 115 ton/ha. De esta manera el tiempo para recuperar el volumen de captura de carbono será de la siguiente manera:

Retorno de volumen de captura de carbono (ton/ha) por implementación de obras de conservación de suelos posterior al CUSTF.

CONCEPTO	CARBONO ALM/HA (TON/ HA)	CARBONO ALM/HA PERDIDO POR EL CUSTF (TON/ HA)	VOLUMEN TOTAL DE CARBONO PARA RECUPERAR (TON/ HA)
Escenario 1	54.94	---	54.94
Escenario 2	--	54.94	
1er año con medida de mitigación	39	15.94	15.94
2do año con medida de mitigación	39	0	0

Actualmente el **CUSTF** tiene una densidad promedio de 647 árboles por hectárea, por lo que, con el objetivo de asemejar las condiciones ambientales presentes en el área del proyecto, el programa de reforestación contempla el establecimiento de 693 plantas por hectárea. Las especies que se establecerán en este programa son especies que actualmente en el área donde se llevara a cabo el **CUSTF**, esto con la finalidad que se conserven las características en cuanto a la composición y estructura florística buscando que el ecosistema afectado conserve sus características únicas y exclusivas, respetando el comportamiento ecológico de las especies que los componen.

Retorno del volumen de captura de carbono una vez establecidas las medidas de compensación propuestas

SUPERFICIE (HA)	TIPO DE OBRA Y UNIDAD	CANTIDAD	VOLUMEN DE RETENCIÓN (TC/HA/AÑO)
1.3	Reforestación	901 plantas	39
		Total	39

Coordenadas UTM del polígono propuesto para el establecimiento del programa de reforestación como medida de mitigación

VÉRTICE	COORDENADAS UTM	
	X	Y
1	360590.5	1982400.2
2	360657.9	1982368.5
3	360607.3	1982220.1
4	360510	1982250.9

De esta manera, expuesto lo anterior se considera que el servicio ambiental de captura de carbono NO se verá reducido con la implementación 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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

Por lo anterior, con base en las consideraciones arriba expresadas y en lo expuesto por el **Regulado**, esta **DGGPI** estima que se encuentra acreditada la tercera de las hipótesis normativas que establece el artículo 93 de la **LGDFS**, en cuanto a que, ha quedado técnicamente demostrado que el **CUSTF** para el desarrollo del **Proyecto**, con la implementación de las medidas de prevención y mitigación la **capacidad de almacenamiento de carbono se mitigará**.

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 **ETJ** y la información faltante, se desprende lo siguiente:

Infiltración

La captura de agua o desempeño hidráulico, así como la calidad de esta, es el servicio ambiental que producen las áreas arboladas al impedir el rápido escurrimiento del agua de lluvia precipitada, propiciando la infiltración de agua que alimenta los mantos acuíferos y la prolongación del ciclo del agua. En consecuencia, las áreas forestales pueden desempeñar un papel importante en la regulación de los flujos hídricos y en la reducción de la infiltración.

Con el propósito de estimar la infiltración de agua en el área para la que se solicita **CUSTF**, a partir de los valores actuales del área se realizaron los cálculos necesarios para realizar un análisis comparativo mediante la simulación de diferentes escenarios: 1) Volumen de agua que se capta en las condiciones actuales, 2) Volumen de agua que se capta con la remoción de la vegetación en el tiempo en que el suelo permanecerá desnudo y 3) Estimación del volumen de captación de agua, que se favorecería como resultado de la implementación de cada una de las medidas ambientales propuestas.

A

G

A



S



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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

Para la obtención de los datos de infiltración se aplicó la siguiente metodología:

$$C = Kp + Kv + Kfc \quad \text{Ecuación (1)}$$

Donde:

C = Coeficiente de infiltración.

Kp = Fracción que infiltra por efecto de pendiente.

Kv = Fracción que infiltra por efecto de cobertura vegetal.

Kfc = Fracción que infiltra por textura de suelo.

Escenario actual

Para conocer la afectación del Proyecto por el CUSTF en las 2.502 ha sobre el recurso agua y especialmente en la infiltración en el acuífero, se estimó la infiltración utilizando el balance hídrico.

Retomando las ecuaciones anteriores y asignando los valores de acuerdo con el escenario en cuestión, para este caso las condiciones actuales del área sujeta a CUSTF (vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subcaducifolia, se obtienen los siguientes resultados.

Estimación del valor de infiltración en el predio de acuerdo con las condiciones actuales (2.502 ha).

VOLUMEN DE INFILTRACIÓN CON LAS CONDICIONES ACTUALES							
Kp	Kv	Kfc	C	P (mm)	I (mm)	I * ÁREA CUSTF (m ²)	I, Área CUSTF (m ³)
0.15	0.2	0.1	0.4	2283.1	803.651	20103433.6	20.1

El volumen de agua captado actualmente corresponde a 20.10 m³.

Escenario una vez ejecutado el CUSTF

Con la ejecución del CUSTF que afectará la cobertura forestal, por la pérdida de la cubierta vegetal disminuirá la capacidad de infiltración, por lo que para determinar el volumen que se dejaría de infiltrar, se utilizó la misma metodología del balance hidrológico, con la modificación de las variables de Intercepción y escurrimiento.





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

Para realizar los cálculos de este escenario, se consideró hipotéticamente que es un área desprovista de vegetación, razón por la cual el valor correspondiente a K_v es 0.09 que equivale a cobertura con zacate o herbáceas (menos de 50%). De esta manera obtenemos los siguientes resultados.

Estimación del valor de infiltración en el predio con la remoción de la vegetación (2.502 ha).

VOLUMEN DE INFILTRACIÓN POSTERIOR AL CUSTF							
K_p	K_v	K_{fc}	C	P (mm)	I (mm)	I * Área CUSTF, (m ²)	I, Área CUSTF (m ³)
0.15	0	0.09	0.24	2283.1	482.191	12062060.2	12.06

Una vez que se realiza la remoción de la cobertura vegetal, la infiltración en el área para la que se solicita el **CUSTF** disminuye a 12.06 m³ de agua.

Medidas de prevención y mitigación

Con la finalidad de mitigar la afectación al recurso agua, el **Regulado** ha propuesto medidas de prevención y mitigación para compensar la pérdida de infiltración, mismas que se han valorado para demostrar que por lo menos capten la misma cantidad de agua que se dejaría de captar por el **CUSTF**. Misma que se presenta a continuación.

Escenario una vez implementadas cada una de las medidas ambientales propuestas.

Tomando como base los cálculos realizados en los escenarios anteriores se puede determinar el volumen de infiltración que tiene que ser amortiguado, de esta manera obtenemos la siguiente información:

Comparativo de infiltración actual, potencial y volumen que deberá mitigarse

COMPONENTE	ESCENARIO 1 (m ³)	ESCENARIO 2 (m ³)	VOLUMEN POR MITIGAR (m ³ /año)
Infiltración	20.1	12.06	8.04
Escurrecimiento	9.94	15.2	5.26
Total	30.04	27.26	13.3

Al hacer la comparación de la infiltración y escurrimiento en las condiciones actuales y posterior a la ejecución del **CUSTF**, el volumen que se deberá mitigar con la implementación de las medidas de mitigación propuestas corresponde a 13.30 m³/año.





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

Con base a lo anterior como medida de mitigación del proyecto en estudio, se propone la construcción de una zanja bordo de 20 m de largo, 0.5 m de ancho y 0.5 m de profundidad, con una pendiente de 30° en dirección opuesta (aguas arriba) del bordo conformado producto de la excavación; la cual de acuerdo con el Manual de Conservación de Suelos (CONAFOR, 2010) captara alrededor de 3.2 m³/año.

Considerando que el número de eventos de lluvia al año, para el periodo 1951-2010 en la zona donde se ejecutara el **CUSTF** corresponde a 123 eventos. Aunado a la capacidad de campo del tipo de suelo, las condiciones climáticas y topográficas del área propuesta para dichas obras de captación e infiltración, se estima colocar 1 zanja bordo por hectárea. Con la siguiente formula se estima el volumen que se logrará captar o infiltrar de acuerdo con las características del sitio:

Vol. Captación/año/ha= (No zanjas/ha) (No eventos/año) (Vol. captado/zanjas)

Vol.= (1 zanja) * (123 eventos) * (3.2 m³)

Vol.= 393.6 m³/año/ha

Considerando el volumen actual que se infiltra (20.10 m³/año) menos el volumen que se infiltrará posterior a la ejecución del **CUSTF** (12.06 m³/año), así mismo, adicionando el aumento en volumen de escurrimiento una vez que se remueva la vegetación (5.26 m³/año) la reducción de captación de agua será de 13.30 m³/año aproximadamente, volumen que deberá ser mitigado al 100%.

Volumen de retención (m³) por implementación de medidas de compensación posterior al CUSTF

USO DEL SUELO	SUPERFICIE (ha)	TIPO DE OBRA Y UNIDAD	CANTIDAD	VOLUMEN DE RETENCIÓN (m ³)
Franja de uso permanente	1	Zanja bordo	1	393.6
Total	1		1	393.6

De esta manera se observa que una vez que se establezca la medida de compensación planteada, la infiltración corresponderá a un volumen aproximado de 393.6 m³ que comparado con la disminución que se causara debido al **CUSTF** (13.30 m³) representa un incremento real y final de infiltración de 380.30 m³, con lo cual se concluye que con el desarrollo del proyecto no disminuye la captación del agua.





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

Con respecto a demostrar que no se afectará la calidad del agua, el **Regulado** ha propuesto realizar las siguientes actividades.

- Se instalarán sanitarios portátiles, además se asegurará que su servicio de limpieza y mantenimiento se realice de manera semanal con el fin de evitar la micción y defecación al aire libre, lo que pudiera provocar la afectación del escurrimiento, así como del suelo y, en consecuencia, del agua subterránea. Asimismo, se verificará que la empresa contratada para la prestación de este servicio cuente con las autorizaciones correspondientes para el manejo adecuado de las aguas residuales, con el fin de evitar descargas en áreas no autorizadas para tal fin.
- En ninguna circunstancia se realizarán descargas de aguas residuales en el área de cambio de uso de suelo, ni en las zonas circundantes.
- Todo el mantenimiento de la maquinaria empleada para el desmonte y el despalme se realizará fuera del área de cambio de uso de suelo, en talleres especializados para este fin y, en caso de alguna eventualidad en la que se requiera del manejo de combustibles, aceites u otros aditivos, se realizará sobre una cubierta impermeable con el fin de evitar el derrame sobre el suelo y, en consecuencia, la contaminación de los acuíferos y escurrimientos.
- No se realizarán descargas de residuos de ninguna clasificación en los cuerpos de agua o escurrimientos dentro y cercanos al área de cambio de uso de suelo. Al respecto se solicitará el servicio de una empresa encargada del manejo y disposición de los diferentes tipos de residuos que sean generados durante el desmonte y despalme.

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 LGDFS, ya que ha quedado técnicamente demostrado que el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitigará con la implementación de las medidas propuestas por el **Regulado**.

VII. 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 LGDFS, esta autoridad administrativa 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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

El artículo 93, párrafos segundo, cuarto y quinto de la **LGDFS** 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 Veracruz, esta **DGGPI**, con fundamento en el artículo 143, fracción III del **RLGDFS**, solicitó opinión a través de oficio ASEA/UGI/DGGPI/1299/2023 de fecha 30 de mayo de 2023, citado en el **Resultando 9** del presente oficio.

En respuesta a dicha solicitud, el 21 de agosto de 2023 se recibió en esta **DGGPI** mediante correo electrónico el oficio CNF/PDFVER/0845/2023 de fecha 16 de agosto del mismo año, a través del cual el **COEFVER** remitió la opinión técnica positiva del **Proyecto**, en atención al oficio ASEA/UGI/DGGPI/1299/2023 de fecha 30 de mayo del mismo año.

2. En lo referente 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** integró con el **ETJ**, los Programas de rescate y reubicación de flora y fauna silvestre, con base en los datos que se establecen en el artículo 141, penúltimo párrafo del **RLGDFS**; dichos programas se anexan al presente resolutivo como Anexo 1 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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

2 Programa de rescate y reubicación de especies de flora silvestre y en el Anexo 2 de 2 el Programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre.

3. En relación con el cumplimiento de lo dispuesto en los programas de ordenamiento ecológico correspondientes, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables. Al respecto se tiene lo siguiente:

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

En el ETJ, en el capítulo XIV señala que, el área del CUSTF se encuentra en la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 134: Llanura Costera Veracruzana Sur. Así mismo de acuerdo con el Modelo del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) (SEMARNAT, 2016) el 100% del área del proyecto se ubica en la política correspondiente a "Restauración y Aprovechamiento Sustentable"

En el análisis realizado al POEGT se destaca que, las estrategias aplicables al Proyecto son relativas al grupo 1 dirigidas a la sustentabilidad ambiental, grupo 2 con una visión al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana y grupo 3 con un enfoque al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional; en ellas se reconoce la congruencia del Proyecto con el POEGT y, conforme a lo descrito en las políticas aplicables, se les dará cumplimiento mediante la aplicación de medidas preventivas y de mitigación, por lo tanto, se puede concluir que el desarrollo del Proyecto considera y cumple con las estrategias que le son aplicables, a través de la ejecución de medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas como parte integral del Proyecto.

En relación a las estrategias de ordenamiento de la región ecológica en la que se ubica el área sujeta a **CUSTF** se constató que no todos los sectores de actividad se vinculan con las obras y actividades concernientes con el nuevo uso de suelo propuesto, el **Regulado** presentó un listado de los criterios aplicables para la región en donde se localiza el área de **CUSTF**, con el propósito de demostrar que se da cumplimiento a los lineamientos y criterios que le apliquen, asimismo, es importante mencionar que las actividades de **CUSTF** serán similares para todas las poligonales solicitadas, así como las respectivas medidas de prevención y mitigación estarán enfocadas al tipo de 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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

b) Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe (PEM y RGMymC).

El Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe, en su Acuerdo por el que se expide la parte marina, con respecto a las políticas, los aspectos de la Unidad Ambiental principalmente los hidrodinámicos y ecológicos, y los criterios de regulación ecológica que le son aplicables a la Unidad de Gestión Ambiental que le corresponde con respecto a su ubicación.

El área sujeta a ordenamiento ecológico considerada en este trabajo está integrada por dos regiones: una costero-terrestre con 142 municipios con influencia costera (SEMARNAT-INE, 2007) en los Estados de Quintana Roo, Yucatán, Campeche, Tabasco, Veracruz y Tamaulipas; y una región marina que comprende el Mar Patrimonial Mexicano del Golfo de México y Mar Caribe. En conjunto, tienen una extensión de 995,486.2 km², correspondientes a 168,462.4 km de la región costero-terrestre y 827,023.8 km de la región marina. El área del proyecto pertenece a la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) número 58.

De acuerdo con las Acciones Específicas de la Unidad de Gestión Ambiental número 58, la mayoría no son vinculante al desarrollo del Proyecto, sin en cambio a continuación se presentan las que sí son vinculantes: acción específica G013, evitar la introducción de especies potencialmente invasoras en o cerca de las coberturas vegetales nativas, en vinculación con esta acción el Regulado acento que el proyecto no contempla el uso de especies introducidas, el programa de reforestación se llevara a cabo con especies nativas, acción específica G023, implementar campañas de control de especies que puedan convertirse en plagas, en vinculación con esta acción el Regulado acento que en todo momento se atenderán las recomendaciones estatales o municipales con respecto a alguna emergencia de tipo sanitaria o zoonosanitaria, acción específica G024, promover la realización de acciones de forestación y reforestación con restauración de suelos para incrementar el potencial de sumideros forestales de carbono, como medida de mitigación y adaptación de efectos de cambio climático, en vinculación con esta acción, el Regulado acento que se atenderá este criterio con la ejecución de un programa de reforestación con especies nativas, así como la reubicación de ejemplares rescatados en el programa de rescate de flora silvestre, acción





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

especifica A005 Fomentar la reducción de pérdida de agua durante los procesos de distribución de la misma, el Regulado acento que se realizan pláticas de concientización en el manejo adecuado del agua, en todas las etapas del proyecto, a todos los trabajadores. acción específica A018 Promover acciones de protección y recuperación de especies bajo algún régimen de protección considerado en la Norma Oficial Mexicana, Protección ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestre-Categoría de Riesgo y Especies para su inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo (NOM-059 SEMARNAT-2010), el Regulado acento que se protegerán las especies de flora y fauna que se encuentren dentro de las áreas donde se tienen proyectadas la obras. Las especies sujetas a protección especial, listadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT2010, de importancia biológica, entre otras bajo algún estatus internacional de protección o riesgo serán manejadas mediante un Programa de Rescate y Reubicación de Especies.

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, a través de la ejecución de medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas por el Regulado.

c) Programa de Ordenamiento Ecológico de la Cuenca Baja del Río Coatzacoalcos (POECBRC)

El Ordenamiento Ecológico de la Cuenca Baja del Río Coatzacoalcos (POECBRC), es un instrumento que tiene por objeto alentar un desarrollo regional congruente con políticas ambientales que consientan la permanencia de sus recursos naturales, sin llegar al conservacionismo extremo o a un desarrollo sin límites que provoque deterioro y pueda conducir a la destrucción de la zona.

En este sentido, el ordenamiento tiende a inducir y regular el uso del suelo y las actividades productivas bajo un esquema sustentable, con el fin de alcanzar la protección del ambiente, la conservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir de las necesidades de funcionamiento de la cuenca, las potencialidades de aprovechamiento y sus tendencias de deterioro.

A pesar de que la región incluida en este ordenamiento se caracteriza por su escaso crecimiento económico y social, se encuentra en un área donde es posible implementar programas para incentivar el desarrollo





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

económico sustentable, ya que cuenta con recursos naturales, infraestructura y humanos para la inversión de procesos productivos.

Por lo anterior, el Ordenamiento considera 17 Unidades de Gestión Ambiental (UGA´s) definidas como áreas homogéneas conforme a sus características, procesos ambientales y socioeconómicos; de esta manera tiene asignadas políticas ecológicas de: Protección, Conservación, Restauración y Aprovechamiento, y el uso predominante del suelo, sobre las que es posible planificar el territorio. De esta manera, las Unidades de Gestión Ambiental de la superficie correspondiente al área que se solicita para CUSTF corresponde a la UGA-5.

Unidades de Gestión Ambiental, políticas y uso de suelo

UGA	POLÍTICA	USO PREDOMINANTE	USOS COMPATIBLES	USOS CONDICIONADOS	USOS INCOMPATIBLES
5	Aprovechamiento	Pecuario	Forestal, flora y fauna	Agricultura	s/d

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, a través de la ejecución de medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas por el **Regulado**.

Adicionalmente, esta **DGGPI** solicitó opinión técnica y normativa-jurídica a la Secretaría de Medio Ambiente del estado de Veracruz, mediante oficio ASEA/UGI/DGGPI/0475/2023 de fecha 01 de marzo de 2023, para que dentro del ámbito de su competencia se pronunciara respecto a la viabilidad para el desarrollo del **Proyecto**, sin que a la fecha de emisión del presente resolutivo se haya recibido opinión alguna, por lo que con fundamento en el artículo 55 de la **LPPA**, se entiende que dicha instancia no tiene objeción a las pretensiones del **Regulado**.

d) Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Moloacán.

El Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Moloacán contiene los fundamentos para un desarrollo sostenible del municipio. Es un instrumento que asegura la congruencia con los Planes Nacional y Estatal de Desarrollo, debido a que está alineado para responder a sus estructuras, mediante objetivos, estrategias





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

y líneas de acción donde se exponen las principales políticas que el gobierno municipal tiene contempladas para lograr las metas en cada uno de los sectores.

Los ejes de la política pública sobre los que se articula el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Moloacán, tienen impacto transversal que incluye ámbitos de población, bienestar, económico, social, político y sustentabilidad, que darán forma a las acciones específicas para desarrollar las condiciones para el cumplimiento de los objetivos municipales.

Se ha establecido una Zonificación Primaria que determina las áreas que integran y delimitan el municipio: su área urbana actual, sus reservas territoriales para uso habitacional, reservas ecológicas productivas, restrictivas e industriales. A su vez se propone la incorporación de las áreas propuestas por el presente programa en las denominadas zonas de expansión o reservas territoriales, ya sea de tipo habitacional, industrial, ecológica tanto restrictiva como productiva, así como la reserva turística.

De acuerdo con la zonificación primaria establecida, el área de los polígonos para los que se solicita **CUSTF**, se encuentra en un área con zonificación industrial, de tal manera que los objetivos y actividades del **Proyecto** en cuestión no se contraponen con lo planteado en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Moloacán.

e) NOM-059-SEMARNAT-2010 y su MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III

De acuerdo con lo establecido en el ETJ e información faltante, el **Proyecto** afectará especies flora y faunas clasificadas bajo alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III. Por lo anterior, en atención a las disposiciones establecidas en dicha Norma, esta DGGPI realizó el análisis correspondiente con base en la información técnica proporcionada.

Del ETJ e información faltante se desprende que, de la fauna observada en el área de CUSTF, se identificó durante el muestreo especies incluidas en la lista de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 y su MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III, siendo: la Rana de arroyo (*Craugastor berkenbuschii*), Loro





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

cabeza amarilla (*Amazona oratrix*), Carpintero pico plateado (*Campephilus guatemalensis*), Perico pecho sucio (*Eupsittula nana*), Saltarín cuello blanco (*Manacus candei*), Colibrí ermitaño enano (*Phaethornis striigularis*), e Iguana verde (*Iguana iguana*).

Para el caso de flora silvestre, en el estrato arbóreo se identificaron ejemplares de las especies Bari (*Calophyllum brasiliense*); la cual se ubica en la categoría de Amenazada (A), cedro rojo (*Cedrela odorata*) en la categoría de Protección especial (Pr).

Para garantizar la permanencia de dichas especies en los ecosistemas que se verán afectados, éstas serán consideradas como prioritarias durante las acciones de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre; asimismo, dichas acciones no se limitarán únicamente a las especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III, sino que será susceptible de rescate todo individuo que se observe dentro del área de CUSTF en las diferentes etapas del Proyecto, tal como se establece en el **Término V** de la presente resolución y en el Programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre.

En relación con la flora silvestre, en el área sujeta a CUSTF también fueron registradas especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III.

Adicionalmente, esta DGGPI solicitó opinión técnica y normativa-jurídica a la DGVS, mediante oficio ASEA/UGI/DGGPI/0473/2023 de fecha 01 de marzo de 2023, para que dentro del ámbito de su competencia se pronunciara respecto a la viabilidad para el desarrollo del Proyecto, 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 dicha instancia no tiene objeción a las pretensiones del interesado, en la que se concluye que no existe ninguna limitante para la ejecución del presente Proyecto. Aunado a lo anterior, 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 con respecto a la norma que nos ocupa, de acuerdo con las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas como parte integral del mismo.





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

f) Áreas Naturales Protegidas (ANP)

Dentro del estado de Veracruz se encuentran diversas ANP de competencia federal y estatal cuyo fin es preservar el patrimonio natural, asimismo donde puede atribuirse la conservación del patrimonio cultural y el cual provee servicios ecológicos.

El **Regulado** manifestó en el capítulo XIV del **ETJ** que el área del **Proyecto** el área donde se ubica el Proyecto, así como el área de la Microcuenca Hidrológico Forestal, no se encuentra dentro de alguna ANP de competencia federal, estatal o municipal; las de mayor cercanía se encuentran aproximadamente a 52 km, 59 km y 119 km desde un punto más cercano al área del **Proyecto** hacia el ANP, correspondiendo a esas distancias se encuentran respectivamente las siguientes:

- Reserva de la Biósfera Los Tuxtlas (Federal, Veracruz)
- Parque Ecológico de la Chontalpa (Estatal, Tabasco)
- Reserva Ecológica Tatocapan (Estatal, Veracruz)

Por lo descrito anteriormente, las actividades a desarrollar como parte del Proyecto no implicarán impacto alguno en las áreas de referencia, dada la amplia distancia que se mantiene con ellas.

g) Áreas de Importancia Ecológica

El **Regulado** manifestó en el capítulo XIV del **ETJ** que el área del **Proyecto** no se encuentra dentro de ninguna Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA), siendo las más cercanas "Uxpanapa", "Los Tuxtlas" y "Sierra de Tabasco" y se encuentran aproximadamente a 40, 55 y 79 km, respectivamente.

El **Regulado** manifestó en el capítulo XIV del **ETJ** que el área del **Proyecto** no incide en alguna de las Regiones Prioritarias determinadas por la CONABIO, de esta manera se determina que las actividades a realizar no afectarán estas zonas que son demarcadas como zonas con alta biodiversidad.





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

Las RP más cercanas al Proyecto son:

- Sierra de los Tuxtlas-Laguna del Ostión (RTP)
- Selva Zoque-La Sepultura (RTP)
- Delta del Río Coatzacoalcos (RMP)
- Pantanos de Centla – Laguna de Términos (RMP, Tabasco)
- Los Tuxtlas (RHP)
- Cabecera del Río Tonalá (RHP)
- Cuenca media y alta del Río Uxpanapa (RHP)

4. Por lo que corresponde a lo relacionado con terrenos ubicados en territorios indígenas

Al respecto se tiene que esta **DGGPI**, solicitó opinión técnica al **INPI**, mediante oficio ASEA/UGI/DGGPI/0474/2023 de fecha 01 de marzo de 2023, para que, dentro del ámbito de su competencia, manifestara si el polígono del **Proyecto** incidía en territorios indígenas. En atención a dicha solicitud el **INPI** mediante el oficio CGD/2023/OF/0726 de fecha 25 de abril de 2023 remitió a esta **DGGPI** la opinión técnica del **Proyecto**, del cual se desprende lo siguiente:

[...]

El análisis de los archivos KMZ y documentación remitida, por la promovente, se aprecia que se encuentra en la localidad de San Lorenzo Mezcala, municipio de Moloacán, la cual además es un núcleo agrario ejidal, por lo que se procede a realizar un análisis de ella.

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda ITER con población indígena en hogares según la metodología del INPI, cuenta con una población total de 284 personas, de las cuales 19 se identifican como indígenas, lo que representa un 6.7% de su población, por lo que, de acuerdo con la metodología antes referida, no puede inferirse existencia de comunidad indígena.

Además, el **Regulado** presentó copia del oficio 117. -DGIOS.0055/2023, de fecha 16 de enero de 2023, emitido por la Dirección General de Impacto Social y Ocupación Superficial de la Secretaría de Energía





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

(SENER), el cual se refiere a la resolución positiva la cual hace referencia a que se presentó la Evaluación de Impacto Social, por lo que cumple con lo señalado en el artículo 93, párrafo quinto de la **LGDFS**.

VIII. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad administrativa le impone lo dispuesto por el artículo 97 de la **LGDFS**, 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 **CUSTF** en un terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años y que además, se acredite ante la **AGENCIA** que la vegetación forestal afectada se ha regenerado, se advierte que la misma no es aplicable al presente caso, ya que, de acuerdo a la visita técnica realizada los días 05, 06 y 07 de septiembre en el área del **Proyecto**, se desprende que en el recorrido físico en la superficie sujeta a **CUSTF** no se detectó área afectada por incendio, tala o desmonte.

Asimismo, esta **DGGPI**, a través del oficio **ASEA/UGI/DGGPI/1299/2023** de fecha 30 de mayo de 2023, solicitó al **CEF** en el estado de Veracruz, que manifestara si dentro del área del **Proyecto**, existen registros de terrenos incendiados que se ubiquen en los supuestos del presente artículo. Al respecto, se recibió en esta **AGENCIA** el oficio número **CNF/PDFVER/0845/2023** de fecha 16 de agosto de 2023 a través del cual el **COEFVER** remitió la opinión técnica solicitada con relación al **Proyecto**, sin ninguna observación con relación a incendios que hayan ocurrido en el área de **CUSTF**.

IX. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación establecida por el artículo 98 de la **LGDFS**, conforme al procedimiento señalado por los artículos 144 y 152 del **RLGDFS**, esta autoridad administrativa determinó el monto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, determinándose 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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

1. Mediante oficio ASEA/UGI/DGGPI/2184/2023 de fecha 15 de septiembre de 2023, esta **DGGPI** notificó al **Regulado** que como parte del procedimiento para expedir la autorización de **CUSTF**, debería depositar al **FFM** la cantidad de \$ [REDACTED] con [REDACTED] M.N.), por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie total de 10.7469 hectáreas con vegetación de selva mediana subcaducifolia, preferentemente en el estado de Veracruz.

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

2. Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 144, párrafo segundo del **RLGDFS**, mediante el escrito ASEA-SPAG/022-2023 de fecha 05 de octubre de 2023, recibido en esta **AGENCIA** el día 01 de noviembre del mismo año, el **C. Jorge Homero Pérez Rodríguez**, en su carácter de Representante Legal del **Regulado**, presentó copia simple del comprobante de pago realizado por medio de transferencia electrónica de fecha 30 de octubre de 2023 así como el CFDI con folio 3396 emitido por la **CONAFOR**, como comprobante de depósito al **FFM**, por la cantidad de \$ [REDACTED] [REDACTED] M.N.), por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de total de 10.7469 hectáreas con vegetación de selva mediana subcaducifolia, preferentemente en el estado de Veracruz

En virtud de lo anterior y con fundamento en los artículos 1, 2, 5, 95, 129 y 131 de la Ley de Hidrocarburos (**LH**); 1, 2 fracción I, 10 fracción XXX, 14 fracción XI, 68 fracción I y 93, 96, 97 y 98 de la **LGDFS**; 1o, 2o, 3o, fracción XI, incisos c) y d), 4o, 5o, fracción XVIII y 7o, fracción VII, de la **LASEA**; 1, 2, fracciones II y V, 139, 140, 141, 143, 144, 145, 149, 150 y 152 del **RLGDFS**; 1, 4, fracciones IV, XVIII y XIX, 9, segundo párrafo, 12, fracción I, inciso a) y último párrafo, 18, fracciones III, XVI, XVIII y XX, 28, fracciones XIX y XX y 29, fracciones XIX y XX del **RIASEA**; 1 del **ACUERDO** por el que se delega en 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 08 de marzo de 2017; 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**:





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

RESUELVE

PRIMERO. - Autorizar por excepción el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en una superficie de 2.502 ha para el desarrollo del proyecto denominado **“Planta Criogénica de Punto de Rocío y Estación de Compresión de Gas Cuichapa”** con pretendida ubicación en el municipio de Moloacán en el estado de Veracruz, promovido por el **C. Jorge Homero Pérez Rodríguez**, 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 mediana subcaducifolia con una superficie de 2.502 hectáreas y el **CUSTF** que se autoriza se desarrollará en la superficie correspondiente a 03 polígonos que se encuentran delimitados por las siguientes coordenadas UTM, Datum WGS84, Zona 15.

Coordenadas del polígono forestal 1 sujeto a CUSTF

VERTICE	X	Y	VERTICE	X	Y
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					

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

Coordenadas del polígono forestal 2 sujeto a CUSTF

VERTICE	X	Y	VERTICE	X	Y
1					
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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

VERTICE	X	Y	VERTICE	X	Y
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					

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

Coordenadas del polígono forestal 3 sujeto a CUSTF

VERTICE	X	Y	VERTICE	X	Y
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					

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

II. Respecto a los volúmenes de las materias primas forestales a obtener por el CUSTF y el Código de Identificación para acreditar la legal procedencia de dichas materias primas forestales, el **Regulado** manifestó lo siguiente:

El material vegetal residual producto del desmonte (ramas, brazuelos, etc.) será acumulado por montículos en el centro del área de desmonte o en las áreas designadas para este fin, una vez que se tenga acumulado todo el material residual producto del desmonte en el sitio final, con apoyo 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/DCGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

herramientas manuales y una máquina trituradora o astilladora, se realizará el picado y triturado del mismo. Parte del producto resultante de este proceso será dispersado en las áreas de reubicación de flora y reforestación; el resto de este material será dispersado dentro del derecho de vía del proyecto, en áreas degradadas desprovistas de vegetación o en sitios de ocupación temporal proclives a la erosión

Por lo anterior, no se generaron códigos de identificación para el material forestal derivado del **CUSTF**.

- III. La vegetación forestal que se encuentre fuera de la superficie en la que se autoriza el **CUSTF**, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el cambio de uso del suelo, aun y cuando ésta se encuentre dentro de los predios donde se autoriza la remoción de la vegetación forestal, en caso de ser necesaria su afectación, deberá tramitar de manera previa ante esta **AGENCIA** la solicitud de autorización de **CUSTF** para la superficie correspondiente.
- IV. La presente autorización no incluye el **CUSTF** por la construcción de bancos de tiro, bancos de materiales, ni obras adicionales al presente **Proyecto**, por lo que de ser necesario e implique la afectación de vegetación forestal, se deberá contar con la autorización correspondiente.
- V. Previo a las labores de remoción de vegetación forestal y despalme, deberá implementar el Programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre presentes en el área sujeta a **CUSTF** tal como se establece en el Anexo 2 de 2 de la presente resolución, especialmente de las especies clasificadas bajo alguna categoría de riesgo por la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III.
- VI. Previo a las labores de remoción de vegetación forestal y despalme, se deberá implementar el Programa de rescate y reubicación de flora silvestre dentro de una superficie de 1.43 hectáreas, que contempla el rescate y reubicación de 903 individuos contemplando 16 especies para el tipo de vegetación de selva mediana subcaducifolia a: *Attalea butyracea*, *Cedrela odorata*, *Guazuma ulmifolia*, *Hampea nutricia*, *Calophyllum brasiliense*, *Malvaviscus arboreus*, *Miconia affinis*, *Piper aequale*, *Piper tuberculatum*, *Solanum rudepannum*, *Vitis tiliifolia*, *Asclepias curassavicum*, *Cissus verticillata*, *Hydrolea spinosa*, *Ludwigia octovalvis* y *Lygodium venustum*. A su vez se contempla el rescate de especies enlistadas en la NOM-059-





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

SEMARNAT-2010 como sujeta a protección especial (Pr) siendo el cedro rojo (*Cedrela odorata*), y a una especie en la categoría de amenazada siendo el Bari (*Calophyllum brasiliense*), 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 deberán incluir en los reportes a los que se refiere el Término XXIII de este resolutivo, citando el porcentaje de avance de dicha actividad, el porcentaje de supervivencia obtenido y las acciones llevadas a cabo, que permita a esta autoridad evaluar su cumplimiento.

- VII. Deberá realizar el programa de reforestación dentro del área de reubicación correspondiente a 1.43 hectáreas, el cual contempla el plantado de 900 ejemplares de 18 especies: *Myroxylon balsamum*, *Colubrina arborescens*, *Recchia simplicifolia*, *Tapirira mexicana*, *Luehea speciosa*, *Cedrela odorata*, *Trophis racemosa*, *Vismia sp*, *Trema micrantha*, *Parmentiera aculeata*, *Carica papaya*, *Dendropanax arboreus*, *Pouteria sapota*, *Quararibea funebris*, *Bixa orellana*, *Calophyllum brasiliense*, *Genipa americana*, *Inga edulis*, dichas especies son representativas del mismo tipo de vegetación a ser afectado en el área sujeta a **CUSTF**, los detalles se establece en el Anexo 1 de 2 de la presente resolución. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXIII de este resolutivo.
- VIII. El titular de la presente autorización, es responsable de 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 el titular el único responsable de estas acciones.
- IX. Únicamente se podrá despallar el suelo en las áreas que están expresamente autorizadas en el Término I de este resolutivo. Los materiales producto del despalle deberán ser dispuestos en áreas que no afecten a la vegetación aledaña, interfieran con los escurrimientos de agua o propicien acciones de degradación del suelo.
- X. La remoción de la vegetación forestal deberá realizarse por medios mecánicos y manuales y no se utilizarán sustancias químicas y fuego para tal fin. La remoción de la vegetación deberá realizarse de forma gradual,





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

para evitar largos periodos en el que el suelo se encuentre al descubierto y se propicie la erosión hídrica y eólica; así como direccional para evitar daños a la vegetación aledaña a la superficie sujeta a CUSTF.

- XI. Deberá resguardar la capa orgánica del suelo, producto del despalme, para su posterior reincorporación en las áreas de uso temporal y permanente del área sujeta a CUSTF, para restaurar la zona del Proyecto, además deberá construir una zanja bordo de dimensiones aproximadas de 20 x 0.5 x 0.5 metros, sumado a esta dos cordones o barreras de material vegetal con una longitud de 20 metros (cada una), así como, en la base de cada uno de los ejemplares reforestados y reubicados deberá construir una terraza individual para compensar la erosión hídrica y eólica por el CUSTF y favorecer la capacidad de infiltración de agua.
- XII. El material que resulte de la remoción de vegetación forestal 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 al suelo de la acción del viento y las lluvias, evitando así la erosión.
- 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. Asimismo, los residuos generados deberán de ser tratados conforme a las disposiciones locales.
- XV. Deberá responsabilizarse del manejo integral y disposición de residuos peligrosos en sitios autorizados y con una empresa prestadora del servicio, debidamente autorizada por la autoridad competente.
- XVI. Deberá llevarse a cabo un manejo y disposición adecuada de residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial, de conformidad con las disposiciones correspondientes.
- XVII. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, durante las etapas de despalme y acondicionamiento de la superficie autorizada para el CUSTF, la maquinaria deberá ser reparada en los





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

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.

XVIII. 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 **ETJ** e **IF**, las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias.

XIX. Una vez iniciadas las actividades de **CUSTF** y dentro de un plazo máximo de 10 días hábiles siguientes a que se den inicio los trabajos de remoción de la vegetación forestal, deberá notificar por escrito a esta **DGGPI**, quién será el responsable técnico encargado de dirigir la ejecución del **CUSTF** autorizado, el cual deberá establecer una bitácora de actividades, misma que formará parte de los informes a los que se refiere el Término **XXIII** de este resolutivo, en caso de que existan cambios sobre esta responsabilidad durante el desarrollo del **CUSTF**, se deberá informar oportunamente.

XX. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización será de **07 meses**, conforme a lo solicitado por el **Regulado**. Dicho plazo comenzará a computarse a partir del día hábil siguiente a aquel en que haya surtido efecto la notificación del presente resolutivo; misma vigencia que podrá ser ampliada a solicitud del **Regulado**, siempre y cuando se solicite a esta **DGGPI**, antes de su vencimiento y se haya dado cumplimiento a las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como se presente la justificación 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 y, en su caso, incluir la actualización de las medidas de mitigación planteadas originalmente por el plazo concedido en primer momento.

XXI. En el caso de que sea de su interés modificar la presente autorización, deberá presentar su solicitud ante esta **DGGPI**, en los términos previstos en los artículos 146 y 147 del **RLGDFS**, con la información suficiente y detallada que permita a esta autoridad analizar si el o los cambios solicitados no modifican los supuestos

A
S
F



F



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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

de excepción por los cuales se otorga la presente resolución. Lo anterior, previo al inicio de las obras y/o actividades que se pretendan modificar para el **Proyecto**.

- XXII.** Para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación relacionadas con el establecimiento de vegetación por la afectación al suelo, el agua, la flora, la fauna, la capacidad de almacenamiento de carbono, así como el Programa de rescate y reubicación de flora silvestre, se deberá implementar acciones de mantenimiento por un **periodo mínimo de cinco años**, o hasta que se justifique que ya no es necesario continuar con su seguimiento, dado que ya se ha cumplido y garantizado el éxito de las medidas, para el caso de las medidas relacionadas con la flora, que se cuenta con el 80% de supervivencia de los individuos establecidos y presenta atributos morfológicos y fisiológicos relacionados con la supervivencia y el crecimiento que le permitirán continuar su desarrollo en campo en sus diferentes etapas. El seguimiento a dichas acciones deberá presentarse en los informes conforme se indica en el Término XXIII de este resolutivo.
- XXIII.** Se deberá presentar a la **Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial (USIVI)** de esta **AGENCIA**, un informe de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el **CUSTF**, así como informes trimestrales que incluyan las evidencias que demuestren el cumplimiento de cada uno los Términos de este resolutivo.
- XXIV.** Se deberá comunicar por escrito a la **USIVI** con copia de conocimiento preferentemente digital a esta **DGGPI**, dentro de los primeros treinta días hábiles posteriores al inicio de ejecución de la autorización, un aviso en el cual se informe sobre el inicio de la ejecución del **CUSTF**; así como un informe que contenga la ejecución y desarrollo del **CUSTF**, dentro de los primeros treinta días hábiles posteriores a su conclusión, de conformidad con lo establecido en el artículo 149 del **RLGDFS**.

SEGUNDO. - Con fundamento en el artículo 16 fracciones VII y IX de la **LPPA**, se hace de su conocimiento lo siguiente:

- I. El titular de la presente resolución será el único responsable ante la **USIVI** de cualquier ilícito en materia de **CUSTF** 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/DCGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

- II. El titular de la presente resolución 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 **USIVI** 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 **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**, en los términos y para los efectos que establecen los artículos 22 y 24 del **RLGDFS**, 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 **CUSTF** de quien pretenda ser el nuevo titular.
- VI. Esta autorización no exenta al titular de obtener aquellas que al respecto puedan emitir otras dependencias federales, estatales o municipales en el ámbito de sus respectivas competencias.

TERCERO. - Se hace del conocimiento del **Regulado**, que la presente resolución emitida con motivo de la aplicación de la **LGDFS**, su **RLGDFS** y las demás disposiciones legales y reglamentarias en la materia, podrá ser impugnada, mediante el recurso de revisión dentro del término de quince días hábiles contados a partir del día





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

hábil siguiente de la notificación de la presente resolución, conforme a lo establecido en los artículos 163 de la LGDFS y 3 fracción XV, 83 y 85 de la LFPA.

CUARTO. - Téngase por reconocida la personalidad jurídica con la que se ostenta el **C. Jorge Homero Pérez Rodríguez**, en su carácter de Representante Legal del **Regulado**, con fundamento en el artículo 19, párrafo segundo de la LFPA.

QUINTO. - Con fundamento en el artículo 19, párrafo tercero de la LFPA, se tiene por autorizados a los CC. [Redacted]

[Redacted] para oír y recibir notificaciones sobre el **Proyecto** en cuestión.

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

SEXTO.- Notifíquese la presente resolución por alguno de los medios legales previstos por el artículo 35 de la LFPA, al **C. Jorge Homero Pérez Rodríguez** en su carácter de Representante Legal de la empresa **Servicios de Procesamiento Aceite y Gas, S.A de C.V.**, y/o a los autorizados para oír y recibir notificaciones de conformidad al artículo 19 de la LFPA, CC. [Redacted]

ATENTAMENTE
Director General de Gestión de Procesos Industriales

Ing. David Rivera Bello

- C.c.e.p. Ing. Ángel Carrizales López, Director Ejecutivo de la ASEA. Para conocimiento.
- Ing. Felipe Rodríguez Gómez, Jefe de la Unidad de Gestión Industrial de la ASEA. Para conocimiento.
- Lic. Rodolfo de la Fuente Pérez, Jefe de la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial de la ASEA. Para conocimiento.
- Mtra. Laura Josefina Chong Gutiérrez, Jefa de la Unidad de Asuntos Jurídicos de la ASEA. Para conocimiento.

Bitácora: 09/DSA0086/01/23
Folios: 0107151/02/23, 0109955/03/23,
0120246/07/23, 0124220/09/23 y 0127641/11/23

Handwritten initials and signature: AEDS / RIRM / CMJ / VMOS



Agencia Federal de Seguridad Industrial
De Inspección al Medio Ambiente del Sector Industrial
Unidad de Gestión Industrial
División General de Gestión de Recursos Industriales
Calle 14, APT. 1000, San José, Costa Rica
Teléfono: (506) 222-1111

En cumplimiento de la resolución de la Comisión de la Ley, se tiene por autorizada a la GC Juan Antonio del Hoyo Hurtado, Alvaro Campos Villa, Mauricio Rafael Arana Barrantes y Erika Adriana Hernández García, para que...

SEXTO.- Notifíquese la presente resolución por escrito a las empresas beneficiarias de la Ley, a saber: URA, el C. Jorge Herrera Pérez Rodríguez en su calidad de representante legal de la empresa beneficiaria de la Ley, el C. Juan Antonio del Hoyo Hurtado, Alvaro Campos Villa, Mauricio Rafael Arana Barrantes y Erika Adriana Hernández García, para que...

SIN TEXTO

ATENTAMENTE
Director General de Gestión de Procesos Industriales

Ing. David Rivero Bello

Ing. David Rivero Bello, Director General de Gestión de Procesos Industriales, en cumplimiento de la resolución de la Comisión de la Ley, se tiene por autorizada a la GC Juan Antonio del Hoyo Hurtado, Alvaro Campos Villa, Mauricio Rafael Arana Barrantes y Erika Adriana Hernández García, para que...





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

ANEXO 1 DE 2

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FLORA SILVESTRE DEL PROYECTO DENOMINADO “PLANTA CRIOGÉNICA DE PUNTO DE ROCÍO Y ESTACIÓN DE COMPRESIÓN DE GAS CUICHAPA”, CON UNA SUPERFICIE DE 2.502 HECTÁREAS, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE MOLOACÁN EN EL ESTADO DE VERACRUZ. TRÁMITE IDENTIFICADO CON LA BITÁCORA 09/DSA0086/01/23.

I. INTRODUCCIÓN

El programa de rescate y reubicación de flora (**Programa**) se implementará como medida de mitigación para hacer frente a los impactos ambientales que se presenten por el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (**CUSTF**) por la realización del proyecto “**Planta Criogénica de Punto de Rocío y Estación de Compresión de Gas Cuichapa**”, en adelante el **Proyecto**, ubicación en el municipio de Moloacán en el estado de Veracruz, favoreciendo la protección y conservación sobre las comunidades, poblaciones o individuos de flora que se verán afectadas por las actividades y obras inherentes al **Proyecto**, cabe aclarar que en el presente programa también se integran las actividades que el **Regulado** presentó en el programa de reforestación anexo al Estudio Técnico Justificativo (**ETJ**).

El **Proyecto** contempla una superficie de terreno forestal de 2.502 hectáreas distribuidas en tres polígonos de un mismo predio, el cual sustenta vegetación de selva mediana subcaducifolia, el **Proyecto** consiste en la construcción de una Planta Criogénica de punto de rocío. X

La construcción y operación de este tipo de proyectos tiene una incidencia directa y en forma negativa sobre los recursos naturales presentes en el sitio, generando una afectación a la vegetación. Ante ello es necesario efectuar acciones de mitigación y compensación de tales impactos ambientales ocasionados por el desmonte y despalme del sitio. y

Con la implementación del **Programa** se pretende asistir a los procesos naturales para el restablecimiento de la vegetación natural mediante la selección de especies nativas adecuadas para el ecosistema afectado por el **CUSTF**, para así promover los servicios ambientales que desarrollan este tipo de vegetación. La reubicación es 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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

una medida para atenuar el impacto de modificación del paisaje que se desprende de la remoción de la vegetación nativa dentro del área de afectación del **Proyecto**.

Por lo anterior, y para dar cumplimiento al artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) y el artículo 141, fracción IX y penúltimo párrafo del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (RLGDFS), que establece la obligación para el **Regulado** de ejecutar un programa de rescate y reubicación de especies de la flora y la fauna afectadas, se anexa el **Programa** como parte integral de la resolución del **Proyecto**.

El **Programa** contempla todas las especies que sean susceptibles de sufrir mayor impacto, así mismo considera aquellos sitios en los que se reubicarán las especies rescatadas, con el objeto de asegurar un mayor porcentaje de supervivencia.

Este **Programa** está diseñado para definir los métodos y planeación de la ejecución de las medidas de rescate y reubicación de la flora silvestre, así como el programa de reforestación; estando enfocados a aquellas especies que se encuentran clasificadas en alguna categoría de riesgo en NOM-059-SEMARNAT-2010 y su MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III, con una mayor presencia en el área de **CUSTF** en comparación con los individuos reportados para la Microcuenca Hidrográfica Forestal (CHF) y aquellas especies de difícil propagación, de lento crecimiento, endémicas o que presenten algún valor ecológico, cultural o de otro tipo, definidas a partir de los estudios de campo realizados en el área a impactar y en la MHF en donde se localiza el **Proyecto**.

El presente **Programa** contiene los objetivos, metas, las actividades de mantenimiento, la metodología a seguir y los indicadores de supervivencia de las especies reubicadas, con el fin de asegurar como mínimo el 80% de supervivencia y cumplir con la legislación en la materia, que garantice la sustentabilidad del **Proyecto**.

Las actividades de rescate y reubicación de la vegetación forestal señaladas en el **Programa** se realizarán de manera previa a la preparación y construcción del sitio. Así como las labores que corresponden al programa de reforestación se estarán realizando en los periodos que mejor se adapten a la temporada de lluvias.





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

II. Objetivos

a. General

Establecer las medidas que se implementarán para el rescate y reubicación de las especies de flora silvestre así como la reforestación, contemplando a las especies vegetales de mayor importancia biológica que se encuentren dentro del área sujeta a **CUSTF**, con la finalidad de disminuir la afectación a la flora silvestre, se plantearán estrategias para favorecer el rescate y reubicación de especies de importancia ecológica, endémicas, que sean de difícil regeneración, que contribuyen a la conservación de suelos o que se encuentren citadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III y que fueron identificadas en las áreas de **CUSTF**.

b. Específicos

- Evitar o disminuir los efectos adversos asociados al **Proyecto** sobre la flora presente en el área sujeta a **CUSTF**, por medio de la identificación y desarrollo de métodos adecuados para el rescate y reubicación de los individuos.
- Realizar recorridos prospectivos del área donde se llevará a cabo el desmonte y despalme, localizando las especies y ejemplares propensos a ser rescatados y reubicados.
- Realizar acciones para el rescate y reubicación de flora, que incluya aquellas especies que por sus atributos fenológicos sean susceptibles de ser rescatadas y trasplantadas, independientemente de estar listadas o no, en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III, como serían aquellas especies de difícil regeneración y/o lento crecimiento.
- Realizar acciones emergentes cuando la supervivencia de los ejemplares sea menor al 80% del total de los individuos, considerando un período de seguimiento al **Programa** de al menos 5 años.
- Establecer medidas de protección para evitar que la vegetación residual y la establecida en la zona de reubicación sea dañada por incendios forestales o animales domésticos.
- Extraer y reubicar las especies de lento crecimiento, cuyo hábitat o distribución sea restringido.
- Utilizar los métodos adecuados para el traslado y reubicación de los individuos de especies de flora silvestre.





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

- Rescatar a los individuos de flora silvestre que se encuentren en condiciones sanas, que permitan perpetuar las poblaciones o que pudieran ser afectadas por el desarrollo del **Proyecto**.
- Trasplantar individuos de flora silvestre con posibilidades de supervivencia al traslado y reubicación.
- Seleccionar sitios de reubicación que reúnan condiciones ambientales equivalentes al área donde fueron rescatados los individuos.
- Delimitar el sitio de reubicación de flora silvestre, promoviendo su protección y vigilancia.
- Evitar la sobrecarga de especies de flora silvestre en el sitio de reubicación.
- Dar mantenimiento periódico a los ejemplares de flora reubicados a fin de asegurar la supervivencia y establecimiento de estos.
- Realizar monitoreos en las áreas de reubicación y revegetación inducida, y evaluar su supervivencia, incluir los resultados en los reportes que se entregan ante esta Autoridad.
- Concientizar y sensibilizar a los trabajadores acerca de la importancia biológica y de las especies de flora silvestre presentes en el área del **Proyecto**.

III. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE ESPECIES

Con la reubicación de las especies de flora silvestre identificadas en el área del **Proyecto**, se busca no afectar la dinámica de ecosistemas (flujo de energía, de nutrientes e hidrológico). Durante los muestreos efectuados en la superficie sujeta a **CUSTF** se registró ejemplares vegetales pertenecientes a una especie bajo estatus de protección por la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III, no obstante, lo anterior, en las áreas pretendidas de afectación se observaron algunos ejemplares que, aún y cuando no se encuentran protegidos por la norma oficial, pueden incluirse como especies susceptibles de rescate y reubicación en este **Programa**. No obstante, lo anterior, es claro que no todas los ejemplares o especies pueden ser susceptibles de ser rescatadas y reubicadas en virtud de sus características biológicas o físicas, de ahí que para seleccionar las especies se consideraron algunos de los siguientes criterios:

- Que se trate de especies que se encuentren enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III y, especies prioritarias para la conservación.
- Que sea representativa del ecosistema o tipo de vegetación a intervenir para el **CUSTF**.
- Que sean de difícil regeneración.
- Que tengan posibilidad de sobrevivir a la extracción y reubicación.





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

- Que sean especies nativas y/o endémicas representativas del tipo de vegetación del área sujeta a CUSTF.

IV. Metas y alcances

Para el rescate y reubicación de flora silvestre

Para el cálculo sobre la cantidad aproximada de individuos para rescate y reubicación se consideraron las densidades por especie registradas en el área sujeta a CUSTF del Proyecto, derivado de los muestreos realizados y reportados por el Regulado en el ETJ. Por lo tanto, las metas (cantidad de ejemplares por especie) están en función de la disponibilidad de especies y los resultados definitivos se obtendrán al término de las actividades de rescate.

El número aproximado de individuos por especie que se proponen rescatar resulta de los listados florísticos por hectárea, reportados en el ETJ, derivado de los muestreos realizados en el área sujeta a CUSTF, mismos que se extrapolaron a la superficie total del Proyecto. De esta manera, a fin de garantizar la permanencia de las especies y ejemplares que se verán afectadas durante el CUSTF, se realizarán acciones adecuadas y necesarias para garantizar su adaptación en el área propuesta para su reubicación, contemplando asegurar una supervivencia mínima del 80% del número total de las plantas rescatadas.

En base a las estimaciones realizadas se pretende rescatar aproximadamente 903 individuos, de 16 especies. Aunado a lo anterior en base a la distribución potencial en la región de la especie *Ceratozamia latifolia* que a pesar de no ser identificada en los muestreos en el área sujeta a CUSTF, al ser una especie incluida en la NOM 059 SEMARNAT 2010 bajo la categoría en peligro de extinción (P), en caso de encontrar ejemplares de dicha especie, estos deberán ser incorporados en su totalidad al Programa. A continuación, se presenta el listado de especies incluidas y el número aproximado de ejemplares a rescatar:

Especies y estimación de individuos sujetos al programa de rescate y reubicación de flora silvestre

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOM-059-SEMARNAT-2010	CANTIDAD RESCATE
ESTRATO ARBOREO			
<i>Attalea butyracea</i>	Corozo	-	22
<i>Calophyllum brasiliense</i>	Bari	A	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/2665/2023

Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

Table with 4 columns: NOMBRE CIENTÍFICO, NOMBRE COMÚN, NOM-059-SEMARNAT-2010, CANTIDAD RESCATE. It lists various plant species and their rescue quantities, categorized into Estrato Arbustivo and Estrato Herbáceo.

Adicionalmente se contempla la conservación de ejemplares en el sitio actual, los cuales por sus características y tamaño es conveniente mantenerlos y cuidarlos en su sitio original, siendo los siguientes:

Ejemplares de flora silvestre contemplados a mantenerse en el sitio

Table with 8 columns: No, Polígono forestal, Familia, Nombre científico, DN (cm), Altura (m), NOM-059-SEMARNAT-2010, and Coordenadas UTM (X, Y). It details specific wild flora specimens to be maintained.

De acuerdo con los criterios de selección antes mencionados, en el área sujeta a CUSTF se registraron dos especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III, siendo Calophyllum brasiliense (Bari) y Cedrela odorata (cedro rojo) en las categorías de amenazada (A) y en peligro de extinción (Pr), respectivamente, como medida de mitigación se deberá realizar el rescate y posterior reubicación de todos los renuevos de ambas especies.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UCI/DCGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

Para la reforestación

La reforestación será en una superficie de 1.43 hectáreas dentro del área de MHF donde actualmente no sustenta vegetación y que presenta procesos erosivos. Una vez incorporada la capa fértil del suelo, así como el picado y dispersión de los residuos vegetales producto del desmonte, se favorecerá el área para establecer los ejemplares.

La reforestación tiene por objeto, mitigar y compensar los impactos a generar por el CUSTF en los recursos forestales, agua, suelo y aire, partiendo de la necesidad de reducir los niveles de erosión, que la biodiversidad se mantenga, así como incrementar la capacidad de infiltración y la captura de carbono que se dejaría de inducir con el desarrollo del Proyecto.

Con la reforestación se pretende asistir los procesos naturales para el restablecimiento de la vegetación natural mediante la selección de especies nativas adecuadas al ecosistema, y así promover los servicios ambientales que desarrolla la vegetación y mantener la biodiversidad de la región.

El Programa contempla el regreso de la capa fértil del suelo a las áreas afectadas, el cual fue retirado y almacenado temporalmente. De igual manera se pretende habilitar terrazas individuales en cada árbol plantado, con el fin de servir de reservorio de agua para la planta, así como retenedora de suelo y agua.

Número de ejemplares por especie a utilizarse en la reforestación

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOM-059-SEMARNAT-2010	CANTIDAD TOTAL (1.4 ha)
<i>Myroxylon balsamum</i>	Bálsamo	-	75
<i>Colubrina arborescens</i>	Manzanita	-	75
<i>Recchia simplicifolia</i>	Tomatillo	-	50
<i>Tapirira mexicana</i>	Bienvenido	-	50
<i>Luehea speciosa</i>	Algodoncillo	-	50
<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	Pr	50
<i>Trophis racemosa</i>	Campanilla	-	50
<i>Trema micrantha</i>	Pellejo de vieja	-	50
<i>Parmentiera aculeata</i>	Cuajilote	-	50





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOM-059-SEMARNAT-2010	CANTIDAD TOTAL (1.4 ha)
<i>Carica papaya</i>	<i>Papaya cimarrona</i>	-	50
<i>Dendropanax arboreus</i>	<i>Caracolillo</i>	-	50
<i>Pouteria sapota</i>	<i>Chico zapote</i>	-	50
<i>Quararibea funebris</i>	<i>Cacahuaxóchil</i>	-	50
<i>Vismia sp.</i>	<i>Achiotillo</i>	-	50
<i>Bixa orellana</i>	<i>Achiote</i>	-	50
<i>Calophyllum brasiliense</i>	<i>Bari</i>	A	50
<i>Genipa americana</i>	<i>Jagua</i>	-	25
<i>Inga edulis</i>	<i>Chalahuite</i>	-	25
<i>Total</i>			900

El **Regulado** deberá asegurar una meta mínima del 80% de supervivencia de plantación, con una reposición del 20% después del primer año de establecimiento, con la finalidad de sustituir las plantas muertas y asegurar la meta.

Para la elección del polígono de reforestación se consideraron los siguientes criterios para determinar el área de plantación:

- Que sean áreas perturbadas dentro de la MCH,
- Que sean desprovistas de vegetación o que tengan una cobertura vegetal menor al 20%, tal como lo sugiere Manual Básico de Practicas de Reforestación 2010 de la CONAFOR,
- Que el área se encuentre con accesibilidad para tener los recursos disponibles, y evitar con ello reforestaciones inconclusas por falta de superficie, mano de obra, recursos económicos, disponibilidad de planta, entre otros factores.

Al área propuesta para realizar la reforestación se plantean varias medidas de mitigación que contribuyen a la rehabilitación del ecosistema y el establecimiento de la plantación, se consideró la densidad de plantación de 693 individuos por ha.





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

V. MÉTODOS Y TÉCNICAS PARA EL RESCATE Y REUBICACIÓN

Previo al inicio de actividades de este Programa se realizará un recorrido dentro del área sujeta a CUSTF para identificar aquellos individuos que serán susceptibles de rescate. Este recorrido tiene la finalidad de determinar el personal y equipo necesario para la conformación de la brigada que llevará a cabo las acciones de rescate y reubicación de flora silvestre, la cual estará integrada por un especialista forestal con experiencia previa en este ramo y un grupo de técnicos.

El responsable de la brigada tendrá las siguientes responsabilidades:

- Se asegurará que el personal que conforma la brigada cuente con el equipo de protección personal y con las herramientas necesarias.
- Gestionar los recursos necesarios para asegurar la logística operativa.
- Identificación de los organismos susceptibles de rescate, particularmente, cactáceas y especies sujetas a algún estatus de protección de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III.
- Definir la técnica de rescate de acuerdo con la especie de la que se trate y sus dimensiones.
- Coordinación de las acciones de rescate.
- Verificar que los ejemplares rescatados sean manejados adecuadamente por los técnicos a su cargo, desde la etapa de extracción hasta que finalicen los trabajos de reubicación.
- Verificación de las condiciones de la superficie en donde se ejecutarán las acciones de reubicación, previo al inicio de la actividad, a fin de identificar factores que pudieran contravenir al establecimiento de los individuos, como la presencia de basura o algún otro factor que ponga en riesgo la plantación.
- Supervisión de las acciones de trasplante, para que su ejecución se realice correctamente.
- Determinar la implementación de medidas de apoyo que, en su caso, requieran los ejemplares trasplantados, como riegos de auxilio, deshierbes, fertilización, etcétera.
- Coordinar las labores de mantenimiento dentro de las áreas de reubicación.

Por otra parte, los técnicos contratados llevarán a cabo las siguientes actividades:





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/2665/2023

Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

- Uso en todo momento del equipo de protección personal (EPP) y cuidado de las herramientas asignadas para la ejecución de las actividades.
- Marcaje y levantamiento de los registros fisionómicos de los ejemplares seleccionados por el responsable técnico.
- Realizar la extracción de los elementos vegetales que hayan sido seleccionados por el responsable forestal.
- Traslado y reubicación de los ejemplares rescatados, de acuerdo con lo señalado por el coordinador.
- Ejecutar las acciones de mantenimiento que garanticen la supervivencia de los individuos rescatados.
-

Identificación y marcaje de los individuos por rescatar

Antes de iniciar las actividades propias de **CUSTF**, se realizará un recorrido de inspección a fin de identificar aquellos individuos y/o germoplasma susceptible de rescate, los cuales serán marcados con cinta plástica color amarillo o algún otro color fluorescente para que la cuadrilla encargada de la extracción los identifique con facilidad. Asimismo, se podrán marcar los individuos que presenten estructuras reproductivas con semilla para la eventual colecta y propagación.

Para las especies de cactáceas sujetas a este **Programa**, el marcaje se realizará señalizando su cara norte, con el objetivo de que su reubicación se ejecute con la misma orientación, evitando daños a la planta por radiación solar.

A continuación, se describe la metodología según el grupo de las especies:

Técnicas de extracción

La técnica de rescate de los ejemplares dependerá de su talla, su forma biológica, estado fitosanitario que presenten en campo, pues aquellos individuos con un tamaño manejable (menores a 2 metros) y con ausencia de plagas o enfermedades podrán estar sujetos a la extracción completa del ejemplar con cepellón. Sin embargo, si se observan ejemplares con tallas mayores y que por su naturaleza se puedan reproducir de manera asexual, se realizarán las labores necesarias para garantizar una alta supervivencia.





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

El método de rescate será definido por el especialista encargado de la ejecución del **Programa**, pues dependerá del ejemplar, las particularidades propias de la especie, las condiciones de campo, así como la viabilidad económica para su cumplimiento. En caso de que las técnicas antes mencionadas no sean viables se optará por la sustitución de los individuos considerados para rescate a través de la adquisición de ejemplares de viveros locales autorizados.

Extracción de individuos completos con cepellón

El cepellón es el volumen del sistema radicular que se encuentra envuelto o dentro de algún envase, por lo tanto, esta alternativa consiste en la extracción de la planta con la mayor cantidad posible de suelo adherido a sus raíces.

El cepellón con el que sea extraída la planta de preferencia y de ser posible debe tener un diámetro de nueve a diez veces mayor que el diámetro basal del individuo. Una vez que se ha definido el diámetro del cepellón se procede a la apertura de la zanja que permitirá su extracción. Es preferible que el suelo posea cierto nivel de humedad con el fin de facilitar las labores de excavación.

Primeramente, se abrirá una zanja con un ancho que oscile entre los 35 y 40 centímetros o, en caso necesario, un diámetro mayor acorde al sistema radicular del individuo a rescatar, para la cual se podrá emplear herramientas manuales como lo son palas, picos o espadones. Posterior a ello, se realizará un pre-banqueo que consiste en cortar las raíces laterales, sin corte basal, por lo que el tipo de pala empleado es recta y afilada para evitar el desgarre del sistema radicular.

Los lados del cepellón deben de ir en declive, de tal manera que la parte superior sea mayor que la base, de esta manera quedará verticalmente en un pedestal del mismo suelo, manteniendo el volumen adecuado del cepellón, para no dañar de forma significativa las raíces con potencial de crecimiento.

Es necesario conservar la mayor cantidad posible de suelo adherido al sistema radical del organismo rescatado para evitar lesiones, además de que se mantienen los hongos y las bacterias benéficas que contribuyen a la fertilidad del nuevo 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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

Una vez conformado el cepellón se realiza el banqueo, que consiste en cortar las raíces basales, posteriormente se colocará por debajo del cepellón una bolsa de polietileno biodegradable, proporcional al tamaño del cepellón.

Extracción de individuos por esquejes (reproducción asexual o vegetativa)

Algunas especies pueden reproducirse por propagación asexual, que es un mecanismo en el que las células somáticas tienen la capacidad de producir otros individuos idénticos a la planta madre (clones). Para este tipo de reproducción, se emplean partes vegetativas de la planta (tallos, bulbos, esquejes, estacas y hojas), que son capaces de enraizar y formar otro individuo de forma individual.

Es importante mencionar que, antes de extraer el material vegetal, es necesario verificar que la planta madre esté libre de plagas y enfermedades y, finalmente, que se encuentre en el estado fisiológico adecuado, para asegurar que las estacas tengan una mayor probabilidad de enraizar. El corte para obtener las estacas debe ser basal, justo por debajo de un nudo. Además, debe ser obtenido de las partes jóvenes y preferentemente deben medir de 10 a 20 cm de largo, quitando las hojas de la mitad inferior. Después de recolectar el material de la planta madre, su manejo debe ser rápido para evitar daños que puedan afectar su enraizamiento.

Por otra parte, para las cactáceas con tallas grandes, que impidan el rescate del individuo completo, se puede recurrir a métodos vegetativos a través de la extracción de esquejes, mediante el corte de los brazos en la parte de inserción con el tallo, y así obtener plantas nuevas. El corte de los esquejes se realiza con una tijera de podar bien afilada y limpia, desinfectando con alcohol de 90°, en cada corte se aplicó hipoclorito de sodio al 5% (lejía) para desinfectar los esquejes. El corte de cada uno de los esquejes debe ser de 15 cm.

Estas estructuras serán curadas mediante la aplicación de azufre en polvo en el área de corte y se dejarán ventilar hasta que la herida cicatrice, los esquejes cortados y desinfectados, se dejan al aire libre por 7 días, en un lugar sombreado y aireado para que logre cicatrizar los extremos de los cortes, y de esta manera no entre en contacto directo con el sustrato al momento de la siembra, lo que generaría pudrición; para la siembra se realiza una selección de aquellos esquejes con buenas condiciones, eliminando aquellos que presentaron deshidratación.





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

Rescate de germoplasma mediante semillas

El término "recolección de semilla" usualmente se usa para describir esta actividad; sin embargo, en la práctica casi siempre lo que se recolecta son los frutos. Posteriormente, para algunas especies, se extraen las semillas y se desechan los frutos; mientras que, para otras, los frutos se siembran íntegros en el vivero, con la semilla o las semillas que contienen.

Antes de recolectar las semillas, se verificará la presencia de frutos para las especies seleccionadas, así como su estado fitosanitario, descartando a las plantas con plaga o indicios de enfermedad. Dependiendo de la talla y estado fenológico de los ejemplares se realizará la recolección por los siguientes métodos:

- **Recolección manual:** Cuando los ejemplares que cuenten con ramas bajas con frutos maduros se puede realizar la recolección directa.
- **Recolección en las partes altas o copas de ejemplares derribados:** Este método únicamente será empleado cuando los demás métodos no sean viables de aplicar, y consiste en recolectar los frutos una vez que se ha derribado el ejemplar.

La colecta de semillas se realizará en caso de que durante la temporada en que se ejecuten las actividades de rescate se localicen individuos en producción; en caso contrario se considerará la adquisición de planta en viveros locales autorizados.

Traslado de organismos

Los traslados se realizarán a consideración del responsable técnico priorizando su ejecución durante los horarios de menor radiación solar para reducir el estrés causando a las plantas por su manipulación y extracción. Se propone el uso de carretillas, vehículos de carga, mantas, costales, guantes y demás equipo de protección tanto para salvaguardar la integridad del personal operativo, como de los ejemplares vegetales.





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

De acuerdo a las técnicas de extracción, la cantidad de ejemplares, y la conformación y tamaño de estos, el técnico responsable decidirá que ejemplares se reubican de manera inmediata al área de plantación final y cuales ejemplares se trasladarán al área de acopio temporal.

VI. LUGAR DE ACOPIO Y REPRODUCCIÓN DE ESPECIES (VIVERO TEMPORAL)

Área de acopio y mantenimiento temporal.

Se contempla la conformación de un área de acopio temporal (vivero rústico), la ubicación propuesta está considerada sobre una sección del área destinada para realizar la reubicación de los ejemplares vegetales (ubicada a aproximadamente a 3 kilómetros de distancia del lugar de rescate de ejemplares). Las coordenadas son las siguientes:

Coordenadas del área propuesta para fungir como vivero temporal

Vértice	X	Y
Coordenadas del proyecto (información reservada), Art. 113 fracción I LGTAIP y 110 fracción I de la LFTAIP.		
Coordenadas del proyecto (información reservada), Art. 113 fracción I LGTAIP y 110 fracción I de la LFTAIP.		
Coordenadas del proyecto (información reservada), Art. 113 fracción I LGTAIP y 110 fracción I de la LFTAIP.		

En la elección del área de acopio temporal y su conformación se consideraron los siguientes elementos para su establecimiento:

- Las dimensiones y características de éste deberán ser organizadas en función de los resultados del estudio de comunidades vegetales.
- Su ubicación deberá considerar superficies libres, sitios planos y con acceso a agua y a vías de accesos.
- El albergue deberá ser instalado e iniciar su funcionamiento de manera previa a las actividades de la maquinaria, ya que previo a estas actividades se deberá realizar el rescate de plantas y material para su germinación y propagación en el acopio.
- El albergue deberá ser construido con materiales fácilmente removibles una vez finalizado su uso, cuando se trate de viveros construidos ex-profeso. Este vivero deberá ser totalmente retirado del sitio al concluir su uso.





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

- Se debe considerar el tamaño y características del vivero que aseguren la suficiente producción de plantas que se requieren y por todo el tiempo que dure la ejecución de las obras.
- Las instalaciones del vivero deben considerar el cercado del terreno, el suficiente suministro de agua, la adecuada distribución de las plantas, el diseño de las distintas áreas de almacenamiento, germinación y de siembra.
- La tierra para el embolsado deberá proceder de algún banco autorizado en la zona o que corresponda al producto del despalle de las obras, ya que no se autoriza la extracción de suelo de otros predios.
- Se debe de considerar la inversión mínima del vivero para su adecuado funcionamiento, sobre todo en equipo y herramienta para el mantenimiento de los organismos vegetales que se van a conservar. Además de personal fijo para el desarrollo de las actividades del vivero, para lo cual se dará preferencia a la contratación de personal local.

El vivero temporal funcionará como sala de cicatrización para las secciones de los ejemplares de reproducción asexual, así como para los ejemplares que su extracción es mediante el método de cepellón, pero que requieren de un tiempo determinado para pasar su etapa de recuperación y/o aclimatación, con el fin de garantizar su recuperación. En el vivero temporal personal técnico y operativo brindarán los cuidados necesarios, entre las principales actividades de cuidado y mantenimiento se tiene: incorporación de sustrato y conformación de cepellones, riegos, podas, aplicación de fertilizantes, enraizadores y fungicidas en caso de ser requerido.

Para el caso de los ejemplares contemplados en el programa de reforestación estos podrán ser adquiridos en viveros de la región, en caso necesario el **Regulado** podrá realizar la germinación y desarrollo de los ejemplares vegetales, así mismo el área propuesta como albergue temporal de los ejemplares rescatados podrán utilizarse para dar cumplimiento al programa de reforestación. Toda vez que ambas acciones están encaminadas a la compensación ambiental.

Localización del área de reubicación y reforestación

Tanto el área de reforestación como el área de reubicación de los ejemplares rescatados se ubica a aproximadamente a 3 kilómetros de distancia respecto al área de donde serán rescatados, dicha área cuenta





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

con una superficie de 1.43 hectáreas, la cual corresponde al mismo tipo de vegetación presente en el área sujeta a CUSTF, así mismo presenta una densidad baja de ejemplares vegetales, lo que la hace una zona con potencial para incorporar los ejemplares vegetales rescatados. donde los arbustos presentes proporcionarán sombra y protección, tratando de asemejar en la medida de lo posible las condiciones originales. Las coordenadas del polígono se presentan en la siguiente tabla.

Coordenadas del proyecto (información reservada), Art. 113 fracción I LGTAIP y 110 fracción I de la LFTAIP.0

Coordenadas del área propuesta para realizar la reubicación y reforestación

Vértice	X	Y
1		
2		
3		
4		

VII. EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE PLANTACIÓN

Traslado de ejemplares del vivero hacia el sitio de reubicación final

El primer paso para la ejecución de las acciones de reubicación y reforestación consiste en el traslado de los individuos al área destinada a este fin, la cual se realizará cuidadosamente para evitar algún tipo de daño a la porción aérea o radicular de la planta a través de las siguientes acciones:

- El traslado de los ejemplares ya sea directamente desde el sitio de rescate o en su caso del vivero temporal hacia el área de reubicación, se realizará durante las primeras horas de la mañana para evitar que las plantas sean expuestas al sol y a corrientes de aire que provoquen su deshidratación. Además de que se tendrá especial cuidado en la porción aérea y radicular de la planta.
- Se transportará la cantidad óptima de plantas por viaje, evitando sobrecargar las carretillas o vehículos para evitar algún tipo de daño a las plantas.
- Se supervisará en todo momento las técnicas de carga, traslado y descarga de los ejemplares vegetales con el fin de evitar en lo mayormente posible algún tipo de daño.
- En ninguna circunstancia se encimarán contenedores y otros objetos sobre las plantas al momento de su traslado.





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

- Durante su traslado se protegerán a los ejemplares con malla sombra, así como, de ser posible se adaptarán los vehículos o remolques a utilizar.

Preparación del área de plantación

Para el presente Programa se contempla realizar una preparación manual, la cual se llevará a cabo mediante el uso de herramientas como azadón, palas rectas, talachos, machetes, picos y coa principalmente. Con este método solo se intervendrá el área donde se colocará la planta, evitando alteraciones innecesarias y la pérdida de suelo por la remoción no requerida. De ser necesario se realizará el cercado perimetral del área de reubicación y reforestación, con el fin de salvaguardar la integridad de los ejemplares vegetales, dicha actividad estará en función del análisis que en su momento realice el técnico encargado de la ejecución del Programa.

Plantación de los individuos rescatados

Para la plantación de los elementos que serán establecidos de forma definitiva en las áreas de reubicación de especies se utilizará el sistema denominado cepa común, que consiste en la excavación de un hueco de forma cúbica, las dimensiones estarán en función de tamaño de los organismos a reubicar. Para aquellos individuos que hayan sido rescatados con cepellón, se ajustará el tamaño de la cepa.

Los individuos serán reubicados dentro de la poligonal señalada, de manera particular donde existan condiciones de espacio que permitan el correcto desarrollo de los elementos reubicados.

La forma en la que se realizará la extracción del suelo de la cepa es depositando de un lado, primeramente, la tierra superficial, y posteriormente; en el lado contrario la tierra extraída a mayor profundidad, de tal forma que, al colocar el individuo, se invierta el orden de la disposición del suelo, colocando en primer lugar el suelo más superficial y después el que se obtuvo de la parte profunda.

Cabe aclarar que la reubicación no se contempla establecer con un diseño de plantación definido, sino que se tratara de imitar las condiciones naturales en las cuales se encontraban los ejemplares rescatados.





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

VIII. ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SOBREVIVENCIA DE LOS EJEMPLARES VEGETALES.

Dentro del cuidado básico de las plantas se realizarán las siguientes actividades:

Riego de las plantas

Posterior al plantado de los ejemplares y en su caso si se obtuvo material genético (semillas) se realizará el primer riego, lo cual promoverá la germinación y suministrará los requerimientos iniciales de humedad a los ejemplares reubicados.

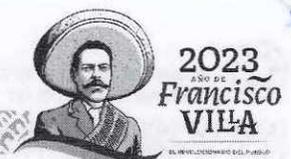
En caso de que las condiciones de sequía se tornen extremas, se podrá implementar un programa calendarizado de riegos durante los primeros seis meses, hasta que las plantas se encuentren bien arraigadas al nuevo sitio.

Control de plagas y enfermedades

Diversos agentes patógenos pueden afectar una o más partes de los individuos, dando como resultado la reducción del crecimiento o, en casos severos, la muerte. Por este motivo, es importante implementar acciones de prevención, y en su caso de control, para reducir sus efectos. En este sentido, la detección de plagas y enfermedades se realizará mediante monitoreos continuos, lo cual implicará la realización de recorridos en el sitio donde será establecida la reubicación. En caso de ser necesario se tomarán acciones encaminadas a mantener a los ejemplares en condiciones fitosanitarias aceptables.

Medidas preventivas:

El manejo integrado de plagas y enfermedades iniciará con la implementación de acciones que prevengan y eviten la aparición de patógenos que afecten el buen desarrollo de la misma, incluyendo:





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

- Aislamiento

Consistirá en delimitar con barreras físicas una o varias partes de las plantas, con el fin de evitar la dispersión de la plaga o enfermedad, restringiendo el tráfico de personas en esa área.

- Eliminación de hospederos alternos

Se trata de la eliminación de plantas dentro de la superficie de trabajo y sus alrededores, que pueden ser hospederas alternas de plagas o enfermedades.

Medidas de control

Una vez que se identifican las plagas o enfermedades que afecten las plantas, se emplearán los métodos siguientes para su control y combate:

Cuando se encuentre la presencia de insectos que pupen en ramas, corteza o suelo, será necesario hacer la remoción manual de las pupas y destruirlas en el sitio para cortar el ciclo del insecto.

Replantación

En ciertas ocasiones, la reubicación no tiene el éxito esperado debido a la influencia de los diferentes factores que intervienen en el proceso, tales como vigor de las plantas utilizadas, las características físicas del sitio, los cuidados requeridos durante la fase de plantación, la época y/o condiciones atmosféricas, etc.; por lo que se debe de contar con una alternativa si alguno de esos factores se presenta o se constituye como deficiente para lograr los objetivos de la reforestación. Por tal motivo, si se observa una supervivencia menor al 80%, se recurrirá a la actividad de replanteo para la sustitución de aquellos individuos que no hayan cumplido con el objetivo de lograr establecerse en el terreno.

X

Y

X



g



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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

IX. EVALUACIÓN DEL PROGRAMA (INDICADORES)

Los indicadores de seguimiento determinados deberán aportar evidencia clara sobre la evolución de las especies en el sitio, de conformidad con los hábitos de crecimiento de las especies seleccionadas en el Programa, motivo por el cual han sido seleccionados los siguientes parámetros de evaluación:

a) Supervivencia de las especies.

Se mantendrá una supervivencia no menor al 80% de los individuos, en la misma proporción de la mezcla de especies que se encuentra definida en este Programa. Para lo anterior, se realizará una evaluación periódica de los índices de supervivencia (durante cinco años o en su caso durante el plazo que permita demostrar que las plantas se han establecido en las áreas de reubicación), integrando la información en una bitácora de reporte para mantener informada a la Autoridad sobre el éxito obtenido, mediante la presentación de los informes de seguimiento de los términos y condicionantes de la autorización obtenida en materia forestal.

Estimación de la supervivencia.

$$P = \frac{\sum_{i=1}^n ai}{\sum_{i=1}^n mi} * 100$$

Donde:

$\sum_{i=1}^n$ = 1 sumatoria de los datos de acuerdo con la variable a o m.

p = proporción estimada de individuos vivos.

ai = número de individuos vivos en el sitio de muestreo i.

mi = número de individuos vivos y muertos en el sitio de muestreo i.

b) Estado físico de las plantas.

Durante la evaluación de los índices de supervivencia de las especies, se efectuará también una valoración del estado físico o fitosanitario de los ejemplares reubicados, con la finalidad de identificar la presencia de plagas. En caso de confirmar lo anterior, se realizará un diagnóstico preciso del tipo o tipos de plagas presentes para





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

definir las prácticas de control más adecuadas al tipo de especies utilizadas. Dicha valoración se realizará así mismo cada año durante cinco años, o en su caso durante el plazo que permita demostrar que las plantas se han establecido en las áreas de reubicación, integrando la información en la misma bitácora que se utilizará para mantener informada a la Autoridad sobre el cumplimiento de los objetivos del Programa.

Para cumplir con lo anterior, se contará con un especialista de campo que será el responsable de coordinar las acciones de cuidado posteriores a la reubicación, mismo que entre otros aspectos definirá, por ejemplo, las mejores técnicas de control de plagas y enfermedades, etc. De esta manera, se considerará que las acciones de reubicación tendrán éxito cuando el 80% de los individuos reubicados sobreviva y se muestre adaptado al nuevo sitio (sin marchitamiento, coloraciones propias, sin evidencia de algún tipo de plaga o estrés hídrico y/o presencia de rebrotes vegetativos). Dichas condiciones serán evaluadas en la etapa de monitoreo (cronograma de actividades) y quedará registrado en bitácoras de campo y mediante evidencia fotográfica.

Evaluación del estado sanitario

$$P = \frac{\sum_{i=1}^n si}{\sum_{i=1}^n ai} * 100$$

Donde:

$\sum_{i=1}^n si$ = 1 sumatoria de los datos de acuerdo con la variable s o a.

p = proporción estimada de individuos sanos.

ai = número de individuos sanos en el sitio de muestreo i.

si = número de individuos vivos en el sitio de muestreo i.

Estimación del vigor de la plantación

$$Pv = \frac{\sum_{i=1}^n vi}{\sum_{i=1}^n ai} * 100$$

Donde:

$\sum_{i=1}^n vi$ = 1 sumatoria de los datos de acuerdo con la variable v o a.

pv = proporción estimada de individuos vigorosos.

vi = número de individuos vigorosos en el sitio de muestreo i.

ai = número de individuos vivos en el sitio de muestreo i.





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

X. PROGRAMA GENERAL DE ACTIVIDADES

Para el rescate y reubicación

El calendario de actividades abarca el tiempo de ejecución que durará la construcción del Proyecto, durante los primeros meses en los cuales se ejecutarán las acciones de rescate y reubicación de flora y las actividades de mantenimiento, sin embargo, el mantenimiento de los individuos reubicados se prolongará hasta asegurar la supervivencia y estabilidad natural de los individuos, periodo estimado para asegurar la supervivencia del 80% de los individuos reubicados.

Programa calendarizado para la ejecución del programa de rescate y reubicación de flora

Table with columns for ACTIVIDAD, MES (3, 6, 9, 12), and AÑOS (2, 3, 4, 5). Rows include: ETAPA DE IDENTIFICACIÓN (Identificación de las áreas posibles de reubicación, Ubicación y marcado de los ejemplares a rescatar), ETAPA DE RESCATE (Extracción, Traslado, Mantenimiento, Trazo de las cepas, Apertura de cepas, Trasplante o reubicación), ACCIONES POR REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA (Protección, Evaluación de estado fitosanitario y control, Detección de plagas y su control, Actividades culturales y riego), EVALUACIÓN DEL RESCATE Y REUBICACIÓN (Estimación de la supervivencia (evaluación)), and INFORME DE AVANCE Y RESULTADOS (Informes de control y seguimiento).

El plazo de siete meses solicitados para realizar las actividades de CUSTF se realizará el rescate y reubicación de las especies de flora, en tanto que para un periodo de cinco años se realizará la evaluación de indicadores de supervivencia en las áreas de reubicación, así como la construcción de las obras de conservación para mitigar la erosión.

Handwritten signature 'A'





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

Para la reforestación

El presente programa de actividades se iniciará a partir de que los trabajos de construcción del **Proyecto** inicien, también se contemplaran los tiempos de desarrollo de los ejemplares vegetales y las condiciones de lluvia en la región.

Programa calendarizado para la ejecución del programa de reforestación

Actividad	Mes									
	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
Selección de especies	X									
Producción/compra de planta	X									
Preparación del terreno		X								
Establecimiento de la reforestación		X								
Cajeteo		X	X							
Riego de auxilio		X	X	X						
Reposición de planta			X	X						
Control de plagas		X		X		X		X		X
Control de malezas		X	X							
Rehabilitación de cajetes				X		X		X		X
Seguimiento técnico (evaluación de indicadores)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Informes	X	X	X		X		X		X	

XI. INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS

Para el rescate y reubicación

Se entregarán informes semestrales, sin embargo, se realizará el monitoreo constante durante el tiempo que se tiene contemplado realizar las actividades de desmonte/despalme. El primer informe se deberá entregar en los 6 meses posteriores al inicio de la remoción de la vegetación forestal, posterior al primer informe semestral, se entregarán informes de seguimiento con una periodicidad semestral durante 5 años, contemplando la presentación de un informe de finiquito una vez que sean concluidas las labores de reubicación, así como la presentación de informes anuales hasta poder demostrar que las plantas se han logrado establecer en el sitio de reubicación.





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

Para la reforestación

El primer informe se deberá entregar en los 6 meses después a haber realizado la reforestación, posterior al primer informe semestral, se entregarán informes de seguimiento con una periodicidad semestral durante 5 años, contemplando la presentación de un informe de finiquito una vez que sean concluidas las labores de monitoreo y mantenimiento a la reforestación.

Los informes deberán de contener las actividades realizadas para este Programa incluyendo evidencias fotográficas, graficas, tablas, bitácoras, coordenadas y demás información que considere necesaria para respaldar el cumplimiento del presente Programa.

DRB / ALDS / RIRM / CMJ / VMOS





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

ANEXO 2 DE 2

PROGRAMA DE AHUYENTAMIENTO, RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA SILVESTRE DEL PROYECTO DENOMINADO “PLANTA CRIOGÉNICA DE PUNTO DE ROCÍO Y ESTACIÓN DE COMPRESIÓN DE GAS CUICHAPA”, CON UNA SUPERFICIE DE 2.502 HECTÁREAS, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE MOLOACÁN EN EL ESTADO DE VERACRUZ. TRÁMITE IDENTIFICADO CON LA BITÁCORA 09/DSA0086/01/23.

I. INTRODUCCIÓN

El presente programa es un instrumento técnico que establece y describe las características de las acciones y metodologías de ahuyentamiento, rescate y reubicación de la fauna silvestre, a través de las cuales se pretende preservar la estabilidad poblacional de las especies existentes al interior de la superficie de 2.502 hectáreas en donde se realizará el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF) para la realización del Proyecto denominado “Planta Criogénica de Punto de Rocío y Estación de Compresión de Gas Cuichapa”, en adelante el Proyecto, con ubicación en el municipio de Moloacán, en el estado de Veracruz.

La remoción de la vegetación para la construcción y operación de este tipo de proyectos tiene una incidencia directa y en forma negativa sobre los recursos naturales presentes en los sitios, generando una afectación directa a la fauna silvestre. Ante ello es necesario efectuar acciones de mitigación y compensación de tales impactos ambientales ocasionados por el desmonte y despalme de los sitios constructivos, además de la restauración de las áreas afectadas.

En virtud de lo anterior, se presenta este documento con el fin de hacer constar las prácticas de manejo que serán realizadas para asegurar la protección y conservación de cualquier individuo que se localice eventualmente en el sitio de manera previa y durante las actividades de remoción de la vegetación, de igual forma dentro de dicho programa se consideran aquellos sitios en los que se reubicarán las especies rescatadas, con el objeto de asegurar un mayor porcentaje de éxito de sobrevivencia.

Este programa está encaminado principalmente al rescate de fauna silvestre que se verá afectada durante las etapas de preparación del sitio, construcción y operación del Proyecto. El término "rescate" se deberá entender como la acción de liberar a un organismo de alguna amenaza y devolverlo al lugar de donde fue extraído o

A



X
S

S S



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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

algún sitio que presente condiciones similares y el término "protección", se refiere a preservar los hábitat naturales y ecosistemas frágiles de alteración, además de aprovechar de manera racional y sostenidamente los recursos naturales; salvaguardando la diversidad genética de las especies, particularmente las endémicas y en alguna categoría de riesgo, mientras que la "conservación", es un término que se emplea para denominar todas las actividades que ayuden a mantener la calidad y cantidad de los recursos naturales. Finalmente, el concepto de "manejo", se refiere a los métodos y técnicas que permitan manipular a los individuos de fauna que tengan que ser rescatados, conservados o protegidos.

Las afectaciones a superficies con cobertura vegetal por el desarrollo de este tipo de proyectos eliminan lo que se conoce como "hábitat" de la fauna silvestre. Esto puede tener consecuencias adversas, ya que el hábitat sirve de refugio y provee de alimento a la fauna que ahí se desarrolla. Las especies de lento desplazamiento son los más vulnerables al paso de vehículos y maquinaria, al estar limitados en su movilidad.

La ejecución de este programa es una medida para la conservación de las especies silvestres y es una herramienta muy útil para el mantenimiento de la biodiversidad local. La reubicación de la fauna desde un lugar geográfico a otro es cada vez más utilizada como parte de las estrategias destinadas a resolver los conflictos que se producen entre los proyectos para el desarrollo económico humano y la sobrevivencia de las poblaciones de fauna silvestre.

Es importante mencionar que los ejemplares capturados en la superficie sujeta a **CUSTF** serán reubicados en otro sitio ecológicamente similar dentro de la misma Microuenca Hidrográfica forestal (MHF), para que de esta manera se asegure que la fauna capturada cuente con los recursos necesarios para su sobrevivencia.

Para el desarrollo de este programa fueron consideradas las condiciones físicas de la superficie sujeta a **CUSTF**, así como las características propias de las especies de fauna posibles a ser ahuyentadas y en todo caso a ser rescatadas, de modo que se maximice la probabilidad de sobrevivencia de los organismos.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

II. OBJETIVOS

1. GENERAL

El presente programa tiene como propósito establecer las medidas necesarias para mitigar los impactos posibles sobre las especies de fauna que pudieran presentarse en el área sujeta a **CUSTF**. Identificar y preservar individuos de las especies de fauna silvestre presentes, consideradas o no bajo algún estatus de protección con base en su clasificación en alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III, endemismo o aquellas que en el ámbito local o regional estén consideradas bajo condición restringida en cuanto a su abundancia y distribución y/o por sus características de lento desplazamiento.

2. ESPECÍFICOS

El programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre está orientado a coordinar las actividades del **Proyecto** con el fin de garantizar la conservación de la fauna silvestre en este caso específico, los anfibios, reptiles, aves y mamíferos en las áreas de influencia del **Proyecto**, para lo cual se considera:

- Minimizar los impactos ambientales sobre la fauna silvestre amenazada y de poca movilidad a través del rescate, protección y conservación.
- Realizar recorridos antes de cualquier actividad, para la identificación, ubicación y señalamiento de posibles nidos y madrigueras con actividad.
- Ahuyentar individuos de especies de aves y mamíferos de talla mediana a grande, antes y durante la ejecución de las actividades del **Proyecto**.
- Rescatar la mayor cantidad posible de individuos de las especies amenazadas y de poca agilidad, que se encuentren en el área del **Proyecto**.
- Trasladar (o relocalizar) los individuos capturados a ambientes similares que no serán sometidos a modificaciones en mediano o largo plazo.
- Ejecutar la manipulación de las especies faunísticas rescatadas, mediante la implementación de técnicas específicas para cada grupo.





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/2665/2023

Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

- Efectuar la reubicación de los individuos, en zonas previamente seleccionadas de acuerdo a los criterios técnicos y biológicos que permitan proporcionar las condiciones idóneas para su subsistencia.
- Identificar los sitios de reubicación para la fauna silvestre, los cuales deben ser zonas aledañas, similares al hábitat original.
- Evitar la sobrecarga de especies de fauna silvestre en los sitios de reubicación.
- Poner especial énfasis en las especies de fauna considerada bajo alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III, de lento desplazamiento y/o endémica.
- Concientizar y sensibilizar a todos los colaboradores acerca de la importancia de las especies de fauna silvestre presentes en el área del **Proyecto**.

III. ALCANCES

El presente programa de ahuyentamiento rescate y reubicación, aplica para las especies de fauna silvestre que pudieran verse afectadas o desplazadas por la ejecución de las actividades de **CUSTF**. Las especies de fauna silvestre registradas en el contexto local, tomando como base el listado potencial de la región como los obtenidos en el muestreo realizado para la MHF, así como los realizados en la superficie sujeta a **CUSTF**, que en su momento se puedan encontrar en los frentes de trabajo.

De acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III, en el área de **CUSTF** se contabilizaron 32 individuos, 4 especies del grupo aves, 1 especie del grupo de los anfibios y 1 especie para el grupo de reptiles. Asimismo, en caso de que al momento de realizar el **CUSTF** se tenga presencia de algunas otras especies de la base potencial listada en alguna categoría de riesgo, se tendrá especial cuidado en el manejo, dicha manipulación estará a cargo de especialistas en el tema de fauna silvestre, haciendo hincapié que previo al desmonte, se realizará el estudio prospectivo y el ahuyentamiento de las especies.

Derivado del listado taxonómico de las especies de vertebrados terrestres registrados en campo, de su estado de conservación y del conocimiento práctico que los expertos en distintos grupos taxonómicos tienen sobre los hábitos y capacidades de desplazamiento de las especies, se identificaron a aquellas que serán sujetas a actividades de ahuyentamiento y las que posiblemente necesitarán ser capturadas para su posterior reubicación en sitios que cuenten con características con potencial para resguardar a los ejemplares.





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

Especies de fauna silvestre susceptibles a ahuyentamiento, rescate y reubicación

En algunos casos, ciertas especies de aves quedarán exentas del ahuyentamiento, particularmente, cuando se encuentren en temporada de anidamiento. Para ese caso, se emplearán técnicas responsables para la remoción de los nidos.

Para las labores de rescate y reubicación se incluyen aquellas especies cuya movilidad es menor en comparación con las aves y mamíferos medianos y voladores, pues ante el disturbio tienden a buscar áreas de refugio en la cercanía, tales como los mamíferos pequeños y reptiles. También son incluidas las especies que, a pesar de no haber sido registradas directamente durante los monitoreos dentro del área de CUSTF, podrían ser observados durante el desarrollo del Proyecto.

Las especies de fauna silvestre que han sido registradas en el contexto local, incluyendo los listados que fueron obtenidos en el muestreo de la MHF y en la superficie de Proyecto, algunas de las cuales se encuentran listadas en algún estatus de protección por la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III, serán reubicados en su totalidad.

Especies de aves susceptibles de ahuyentamiento o en caso de ser necesario realizar su rescate y reubicación (en base al listado potencial, registros en la CHF y área sujeta a CUSTF)

No.	Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	<i>Accipiter striatus</i>	Gavilán Pecho Canela	Sujeta a protección especial (Pr)
2	<i>Busarellus nigricollis</i>	Aguililla canela	Sujeta a protección especial (Pr)
3	<i>Buteogallus anthracinus</i>	Aguililla Negra Menor	Sujeta a protección especial (Pr)
4	<i>Buteogallus urubitinga</i>	Aguililla Negra Mayor	Sujeta a protección especial (Pr)
5	<i>Circus hudsonius</i>	Gavilán rastrero	Sin categoría
6	<i>Elanus leucurus</i>	Milano cola blanca	Sin categoría
7	<i>Elanoides forficatus</i>	Milano tijereta	Sujeta a protección especial (Pr)
8	<i>Geranospiza caerulescens</i>	Gavilán zancón	Amenazada (A)
9	<i>Ictinia plumbea</i>	Milano plumizo	Sujeta a protección especial (Pr)
10	<i>Ictinia mississippiensis</i>	Milano de Mississippi	Sujeta a protección especial (Pr)
11	<i>Rostrhamus sociabilis</i>	Gavilán caracolero	Sujeta a protección especial (Pr)
12	<i>Rupornis magnirostris</i>	Aguililla caminera	Sin categoría
13	<i>Cairina moschata</i>	Pato real	Peligro de extinción
14	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Pijije Alas Blancas	Sin categoría
15	<i>Spatula discors</i>	Cerceta Alas Azules	Sin categoría
16	<i>Amazilia yucatanensis</i>	Colibrí Vientre Canelo	Sin categoría
17	<i>Anthracothorax prevostii</i>	Colibrí Garganta Negra	Sin categoría
18	<i>Archilochus colubris</i>	Colibrí Garganta Rubí	Sin categoría

A

S

A



F



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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

No.	Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
19	<i>Nyctidromus albicollis</i>	Chotacabras Pauraque	Sin categoría
20	<i>Cathartes aura</i>	Zopilote Aura	Sin categoría
21	<i>Cathartes burrovianus</i>	Zopilote Sabanero	Sujeta a protección especial (Pr)
22	<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote Común	Sin categoría
23	<i>Leucophaeus atricilla</i>	Leucophaeus atricilla	Sin categoría
24	<i>Calidris minutilla</i>	Playero Diminuto	Sin categoría
25	<i>Himantopus mexicanus</i>	Monjita Americana	Sin categoría
26	<i>Jacana spinosa</i>	Jacana Norteña	Sin categoría
27	<i>Mycteria americana</i>	Cigüeña Americana	Sujeta a protección especial (Pr)
28	<i>Columba livia</i>	Paloma Doméstica	Sin categoría
29	<i>Columbina inca</i>	Tortolita Cola Larga	Sin categoría
30	<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita Canela	Sin categoría
31	<i>Patagioenas flavirostris</i>	Paloma morada	Sin categoría
32	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma Alas Blancas	Sin categoría
33	<i>Megaceryle alcyon</i>	Martín pescador norteño	Sin categoría
34	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero pijuy	Sin categoría
35	<i>Caracara cheriway</i>	Caracara Quebrantahuesos	Sin categoría
36	<i>Caracara plancus</i>	Carancho	Sin categoría
37	<i>Falco femoralis</i>	Falco femoralis	Amenazada (A)
38	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Halcón guaco	Sin categoría
39	<i>Ortalis vetula</i>	Chachalaca Oriental	Sin categoría
40	<i>Aramides albiventris</i>	Rascón nuca canela	Sin categoría
41	<i>Aramus guarauna</i>	Carrao	Amenazada (A)
42	<i>Laterallus exilis</i>	Polluela Pecho Gris	Sin categoría
43	<i>Laterallus ruber</i>	Polluela Canela	Sin categoría
44	<i>Passerina cyanea</i>	Colorín azul	Sin categoría
45	<i>Piranga rubra</i>	Piranga roja	Sin categoría
46	<i>Psilorhinus morio</i>	Chara Pea	Sin categoría
47	<i>Synallaxis erythrothorax</i>	Hormiguero Pepito	Sin categoría
48	<i>Hirundo rustica</i>	Colondrina tijereta	Sin categoría
49	<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	Colondrina Alas Aserradas	Sin categoría
50	<i>Agelaius phoeniceus</i>	Tordo sargento	Sin categoría
51	<i>Dives dives</i>	Tordo cantor	Sin categoría
52	<i>Icterus galbula</i>	Calandria de Baltimore	Sin categoría
53	<i>Icterus spurius</i>	Calandria Castaña	Sin categoría
54	<i>Psarocolius montezuma</i>	Oropéndola de Moctezuma	Sujeta a protección especial (Pr)
55	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mexicano	Sin categoría
56	<i>Icteria virens</i>	Chipe Grande	Sin categoría
57	<i>Dumetella carolinensis</i>	Mauilador gris	Sin categoría
58	<i>Cardellina pusilla</i>	Chipe corona negra	Sin categoría
59	<i>Geothlypis poliocephala</i>	Mascarita pico grueso	Sin categoría
60	<i>Geothlypis trichas</i>	Mascarita común	Sin categoría
61	<i>Mniotilta varia</i>	Chipe trepador	Sin categoría
62	<i>Parkesia noveboracensis</i>	Chipe charquero	Sin categoría
63	<i>Seiurus aurocapilla</i>	Chipe suelero	Sin categoría
64	<i>Setophaga americana</i>	Chipe Pecho Manchado	Sin categoría
65	<i>Setophaga citrina</i>	Chipe encapuchado	Sin categoría
66	<i>Setophaga magnolia</i>	Chipe de Magnolias	Sin categoría
67	<i>Setophaga pensylvanica</i>	Chipe Flancos Castaños	Sin categoría





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

No.	Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
68	<i>Setophaga petechia</i>	Chipe amarillo	Sin categoría
69	<i>Setophaga ruticilla</i>	Pavito Migratorio	Sin categoría
70	<i>Setophaga townsendi</i>	Chipe de Townsend	Sin categoría
71	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión Doméstico	Sin categoría
72	<i>Saltator atriceps</i>	Saltador Cabeza Negra	Sin categoría
73	<i>Sporophila moreletii</i>	Semillero de collar	Sin categoría
74	<i>Sporophila torqueola</i>	Semillero de collar	Sin categoría
75	<i>Volatinia jacarina</i>	Semillero brincador	Sin categoría
76	<i>Campylorhynchus zonatus</i>	Matraca tropical	Sin categoría
77	<i>Pheugopedius maculipectus</i>	Saltapared Moteado	Sin categoría
78	<i>Troglodytes aedon</i>	Saltapared Común	Sin categoría
79	<i>Turdus grayi</i>	Mirlo Café	Sin categoría
80	<i>Megarynchus pitangua</i>	Luis pico grueso	Sin categoría
81	<i>Myiarchus crinitus</i>	Papamoscas viajero	Sin categoría
82	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bienteveo Común	Sin categoría
83	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero cardenal	Sin categoría
84	<i>Todirostrum cinereum</i>	Mosquerito Espatulilla Común	Sin categoría
85	<i>Tyrannus forficatus</i>	Tirano tijereta rosado	Sin categoría
86	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano Pirirí	Sin categoría
87	<i>Vireo griseus</i>	Vireo Ojos Blancos	Sin categoría
88	<i>Ardea alba</i>	Garza blanca	Sin categoría
89	<i>Bubulcus ibis</i>	Garza Ganadera	Sin categoría
90	<i>Butorides virescens</i>	Garcita Verde	Sin categoría
91	<i>Egretta caerulea</i>	Garceta Azul	Sin categoría
92	<i>Egretta thula</i>	Garza dedos dorados	Sin categoría
93	<i>Egretta tricolor</i>	Garza Tricolor	Sin categoría
94	<i>Eudocimus albus</i>	Ibis Blanco	Sin categoría
95	<i>Plegadis chihi</i>	Ibis Ojos Rojos	Sin categoría
96	<i>Pelecanus erythrorhynchos</i>	Pelicano Blanco Americano	Sin categoría
97	<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero cheje	Sin categoría
98	<i>Ramphastos sulfuratus</i>	Tucán pico canoa	Amenazada (A)
99	<i>Pteroglossus torquatus</i>	Tucancillo collarejo	Sujeta a protección especial (Pr)
100	<i>Podilymbus podiceps</i>	Zambullidor pico grueso	Sin categoría
101	<i>Tachybaptus dominicus</i>	Zambullidor menor	Sujeta a protección especial (Pr)
102	<i>Eupsittula nana</i>	Perico pecho sucio	Sin categoría
103	<i>Glaucidium brasilianum</i>	Tecolote bajoño	Sin categoría
104	<i>Anhinga anhinga</i>	Aninga americana	Sin categoría
105	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Cormorán Neotropical	Sin categoría



Especies de mamíferos susceptibles de ahuyentamiento o en caso de ser necesario realizar su rescate y reubicación (en base al listado potencial, registros en la CHF y área sujeta a CUSTF)

No.	Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	<i>Dasyprocta mexicana</i>	Guaqueque mexicano	Sin categoría
2	<i>Sciurus aureogaster</i>	Ardilla vientre rojo	Sin categoría
3	<i>Sciurus deppei</i>	Ardilla tropical	Sin categoría
4	<i>Coendu mexicanus</i>	Puercoespín tropical	Amenazada (A)
5	<i>Didelphis virginiana</i>	Tlacuache norteño	Sin categoría
6	<i>Didelphis marsupialis</i>	Tlacuache sureño	Sin categoría





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

No.	Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
7	<i>Chironectes minimus</i>	Tlacuache acuático	En peligro de extinción (P)
8	<i>Dasyus novemcinctus</i>	Armadillo de nueve bandas	Sin categoría
9	<i>Tamandua mexicana</i>	Tamandúa norteño	Sin categoría
10	<i>Canis latrans</i>	Coyote	Sin categoría
11	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris	Sin categoría
12	<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	Yaguarundí	Amenazada (A)
13	<i>Procyon lotor</i>	Mapache	Sin categoría
14	<i>Nasua narica</i>	Coatí	Sin categoría
15	<i>Conepatus semistriatus</i>	Zorrillo de espalda blanca sureño	Sin categoría
16	<i>Sylvilagus floridanus</i>	Conejo serrano	Sin categoría
17	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Conejo tropical	Sin categoría
18	<i>Ateles geoffroyi</i>	Mono Araña Centroamericano	En peligro de extinción (P)
19	<i>Alouatta palliata</i>	Saraguato de manto	En peligro de extinción (P)
20	<i>Dicotyles tajacu</i>	Pecarí de collar	Sin categoría
21	<i>Mazama temama</i>	Temazate rojo	Sin categoría

Especies de reptiles susceptibles de ahuyentamiento o en caso de ser necesario realizar su rescate y reubicación (en base al listado potencial, registros en la CHF y área sujeta a CUSTF)

No.	Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	<i>Corytophanes hernandesii</i>	Turipache de montaña	Sujeta a protección especial (Pr)
2	<i>Basiliscus vittatus</i>	Toloque rayado	Sin categoría
3	<i>Anolis sericeus</i>	Abaniquillo sedoso	Sin categoría
4	<i>Anolis lemurinus</i>	Anolis fantasma	Sin categoría
5	<i>Anolis petersii</i>	Abaniquillo	Sin categoría
6	<i>Anolis tropidonotus</i>	Abaniquillo escamoso mayor	Sin categoría
7	<i>Hemidactylus frenatus</i>	Besucona asiática	Sin categoría
8	<i>Sceloporus variabilis</i>	Lagartija espinosa vientre rosado	Sin categoría
9	<i>Scincella gemmingeri</i>	Eslizón de la Sierra Madre Oriental	Sin categoría
10	<i>Scincella cherriei</i>	Eslizón pardo	Sin categoría
11	<i>Aspidoscelis deppii</i>	Huico siete líneas	Sin categoría
12	<i>Holcosus undulatus</i>	Lagartija arcoiris	Sin categoría
13	<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	Sujeta a protección especial (Pr)
14	<i>Boa imperator</i>	Mazacuata	Sin categoría
15	<i>Spilotes pullatus</i>	Serpiente tigre	Sin categoría
16	<i>Mastigodryas melanolomus</i>	Culebra lagartijera común	Sin categoría
17	<i>Drymarchon corais</i>	Culebra indigo	Sin categoría
18	<i>Leptophis mexicanus</i>	Culebra perico mexicana	Amenazada (A)
19	<i>Drymobius margaritiferus</i>	Culebra corredora de Petatillos	Sin categoría
20	<i>Rhadinaea decorata</i>	Culebra café adornada	Sin categoría
21	<i>Coniophanes imperialis</i>	Culebra rayas negras	Sin categoría
22	<i>Leptodeira septentrionalis</i>	Escombrera manchada	Sin categoría
23	<i>Micrurus diastema</i>	Serpiente coralillo del sureste	Sujeta a protección especial (Pr)
24	<i>Thamnophis proximus</i>	Culebra acuática centroamericana	Amenazada (A)
25	<i>Metlapilcoatlus olmec</i>	Nauyaca de Los Tuxtlas	Amenazada (A)





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

No.	Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
26	<i>Bothrops asper</i>	Nauyaca	Sin categoría
27	<i>Kinosternon leucostomum</i>	Tortuga pecho quebrado labios blancos	Sujeta a protección especial (Pr)
28	<i>Rhinoclemmys areolata</i>	Tortuga mojina de monte	Amenazada (A)
29	<i>Crocodylus moreleti</i>	Cocodrilo de pantano	Sujeta a protección especial (Pr)

Especies de anfibios susceptibles de ahuyentamiento o en caso de ser necesario realizar su rescate y reubicación (en base al listado potencial)

No.	Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	<i>Aquiloeurycea cephalica</i>	Tlaconete regordete	Amenazada (A)
2	<i>Bolitoglossa rufescens</i>	Salamandra lengua de hongo rojiza	Sujeta a protección especial (Pr)
3	<i>Pseudoeurycea leprosa</i>	Tlaconete dorado	Amenazada (A)
4	<i>Incilius valliceps</i>	Sapo costero	Sin categoría
5	<i>Rhinella horribilis</i>	Sapo gigante	Sin categoría
6	<i>Lithobates berlandieri</i>	Rana leopardo	Sujeta a protección especial (Pr)
7	<i>Lithobates vaillanti</i>	Rana verde	Sin categoría
8	<i>Smilisca baudini</i>	Rana arborícola mexicana	Sujeta a protección especial (Pr)
9	<i>Trachycephalus vermiculatus</i>	Rana Arborícola Vermiculada	Sin categoría
10	<i>Scinax stauferi</i>	Rana arborícola trompuda	Sujeta a protección especial (Pr)
11	<i>Leptodactylus fragilis</i>	Rana de bigotes	Sin categoría
12	<i>Craugastor rhodopis</i>	Rana de hojarasca	Sin categoría

Por lo que, con base en el programa de desarrollo del **Proyecto**, se realizarán los recorridos de campo para identificar y localizar las especies sujetas a protección. Durante el desarrollo de dicha actividad, se anotarán las características del entorno del hábitat de los individuos localizados, tales como refugios, número de individuos, crías juveniles, ubicación georreferenciada del sitio, asociación vegetal y en general, el mayor número de elementos físicos y ecológicos que permitan una mejor toma de decisiones para su ahuyentamiento o en su caso captura y reubicación, quedando todo documentado en la bitácora de campo.

Además de las especies que se encuentran listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III, también se tomarán en cuenta aquellas especies que tienen poca agilidad, como es el caso de los reptiles que se llegarán a presentar en el área del **Proyecto**. También se realizará el rescate de las especies de los anfibios que se pudieran encontrar dentro de la superficie que será afectada por el **CUSTF**, además de mamíferos. De manera general, previo a la ejecución del programa, se deben ubicar los posibles nidos o madrigueras de los vertebrados.

Durante la ejecución del presente programa se debe ahuyentar a los organismos que se encuentren cerca del área de trabajo, durante el tiempo que dure la actividad de desmonte y despalme; así como rescatar a los





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

organismos que queden atrapados durante la realización de las actividades de excavación, en el caso de encontrar madrigueras con crías, se mantendrán de ser posible en el sitio, en caso contrario se evaluará la factibilidad de mantenerlos temporalmente en jaulas o corrales hasta que alcancen una edad considerable para su sobrevivencia.

Asimismo, se deberá de tomar registro y/o evidencia de los rescates realizados con ayuda de material y/o equipo (bitácoras de registro, cámara fotográfica, cámara de video u otros); para posteriormente hacer el traslado y reubicación de los organismos rescatados al lugar previamente seleccionado, el cual debe presentar condiciones similares a su ecosistema del cual fue extraído (rescatado).

Cabe señalar que queda estrictamente prohibido al personal involucrado en el trabajo de campo realizar colecta, cacería, comercialización u otra actividad que afecte la fauna silvestre de la región.

IV. METODOLOGÍA

A continuación, se presentan las acciones que se implementarán y que tienen como finalidad garantizar la sobrevivencia de las especies de fauna silvestre que pueden encontrarse en el área de **CUSTF**.

Prospección del área

Se realizará un diagnóstico de las áreas de **CUSTF** a través de recorridos para la búsqueda de rastros, nidos, madrigueras o ejemplares de fauna silvestre local. Es necesario determinar cuál es la situación de cada elemento encontrado para seleccionar cada acción a ejecutar. Cabe destacar que este diagnóstico se realizará previo a la ejecución de los trabajos de desmonte.

Para el caso de los rastros, por lo general se utiliza esta técnica para identificar mamíferos en el área. Es necesario identificar si las huellas o rastros únicamente están utilizando el hábitat como paso o si se dirigen a algún punto clave para sus funciones vitales como alimentación, refugio o anidación





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

Identificación de nidos y madrigueras

Para la búsqueda de nidos dentro del área de **CUSTF**, se realizarán recorridos para la observación directa con ayuda de binoculares. En caso de que se localice un nido activo, será marcado con una banderilla rotulada para prevenir a los equipos que laboren en las inmediaciones y de esta forma preservarlo, en medida de lo posible, hasta su abandono por parte de los polluelos. Asimismo, se acordonará el área con un radio de al menos 5 metros.

En caso de que se observen madrigueras, serán monitoreadas para determinar si están activas. Para ello, se comprobará si está limpia (libre de telarañas u hojas en la entrada), lo cual es un buen indicador que permite saber si está habitado o no. Asimismo, se revisará si en la periferia se observan huellas, excrementos o restos de comida.

Si esta se encuentra deshabitada, se cubrirá con tierra o se colapsará para evitar la reaparición de organismos en su interior. En caso de que esté habitada, se colocarán trampas a su alrededor y se utilizarán métodos de ahuyentamiento.

Ahuyentamiento

El ahuyentamiento consiste en realizar recorridos, emitiendo algún ruido, como el del megáfono, para propiciar que la fauna presente se desplace fuera del área de **CUSTF**. Es importante que el recorrido sea direccional, con el objeto de dirigir a los ejemplares a sitios seguros previamente identificados, nunca hacia otras áreas del **Proyecto**, zonas pobladas o carreteras y caminos.

Esta es una actividad enfocada a los ejemplares de fauna silvestre con una alta capacidad de desplazamiento, como son las aves y mamíferos medianos y grandes, debido a que un rescate puede resultar una labor infructuosa, ya que el ámbito hogareño que presentan la mayoría de los mamíferos es extenso, es decir, tienen la capacidad de desplazarse por grandes superficies; mientras que en caso de las aves, tienen la capacidad de desplazarse fácilmente mediante el vuelo y suelen alejarse rápidamente ante la menor perturbación.

[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/UCI/DGGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

Los mamíferos ahuyentados se identificarán con ayuda de guías taxonómicas y de campo (Por ejemplo: Hall, 1981; Aranda *et al.*, 1987; Medellín *et al.*, 1997; Whitaker, 2000; Reid, 1997). Mientras que, para el caso de las aves, su determinación taxonómica se realizará con ayuda de guías de campo (Por ejemplo: Peterson y Chalif, 1998; Howell y Web, 1995).

Para contar con evidencia tangible de la ejecución y desempeño de las actividades realizadas, se implementará el registro de bitácoras de las especies ahuyentadas, en un formato que contenga como información mínima, la localidad, coordenadas geográficas, etapa de la obra, fecha y hora del suceso, nombre científico y común de la especie, características del hábitat y registro fotográfico de la actividad.

Acciones de rescate y reubicación de especies de fauna silvestre

Estas acciones serán ejecutadas antes y durante las actividades de desmonte y despalme y se realizarán de manera intensiva asegurándose que el frente de la obra esté libre de cualquier ejemplar de fauna silvestre. Esta actividad consistirá en la captura de individuos o poblaciones silvestres de su hábitat natural y su posterior traslado y ubicación a áreas mejor conservadas dentro de la MHF.

A continuación, se presentan los métodos de captura propuestos para los diferentes grupos faunísticos:

Reptiles

La búsqueda de los ejemplares se realizará de forma intensiva en sitios de probable ocurrencia como las bases de las hierbas y arbustos, hojas y ramas caídas, así como en las conglomeraciones de rocas y cuerpos de agua. Para cada ejemplar capturado se registrará la especie, microhábitat, fecha y hora de captura. Los individuos se identificarán con las guías y claves de reptiles disponibles. También se revisarán los listados de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III para determinar las especies bajo alguna categoría de riesgo.

Debido a que los reptiles son organismos que requieren de una fuente de energía externa para poder desarrollar sus actividades diarias, es recomendable que el mayor esfuerzo de captura se efectúe por la mañana y media tarde, ya que es el período del día en el cual ellos presentan una menor actividad.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

Los métodos empleados para su captura serán las cañas de pesca con lazos de nylon y la captura manual directa, o bien con el apoyo de ganchos y pinzas herpetológicas. Los ejemplares capturados se colocarán individualmente en sacos de manta, registrando las características físicas en una bitácora de campo, asignándoles un número de referencia, así como la fecha.

Para el caso de las lagartijas se puede realizar de forma manual, dando un manotazo rápido o con ligas, las cuales son lanzadas sobre el reptil cuidando de no lanzarla con demasiada fuerza para no lastimar al organismo y solo aturdirlos momentáneamente. Para el caso de serpientes no venenosas, estas pueden ser capturadas directamente con la mano o bien, con ayuda del gancho herpetológico.

En el caso de las serpientes venenosas, se les puede tomar del cuerpo con ayuda de las pinzas herpetológicas. También pueden ser tomadas por detrás de la cabeza, colocando antes el gancho en la base y después tomándola con las manos con firmeza. No obstante, se recomienda evitar lo más posible la manipulación directa, con el fin de evitar accidentes ofídicos. Es importante considerar que las serpientes son organismos delicados y pueden ser lastimadas por un mal manejo.

Posterior a la captura, se colocarán en bolsas de manta o en recipientes de plástico para inmovilizarlos, trasladarlos, los recipientes serán cubiertos con lonas oscuras para evitar la entrada de luz, tranquilizando de esta manera a los ejemplares durante su traslado al sitio de liberación, teniendo cuidado de que exista la adecuada ventilación. La reubicación se procurará realizar en un lapso no mayor de ocho horas después de su captura, para posteriormente ser liberado lejos de la zona de intervención, en áreas que cuenten con los elementos bióticos y abióticos similares al lugar de captura.

Anfibios

La mayoría de las especies de anfibios muestran actividad máxima después de la puesta del sol y su búsqueda durante las horas de luz resulta a menudo poco productiva. Al depender los anfibios de ambientes húmedos, muchas especies de ranas, sapos y salamandras viven asociados a cuerpos de agua, permanentes y temporales, donde pueden ser observados y capturados (Aguirre-León, 2011).





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

Para la búsqueda y rescate de anfibios y reptiles se utilizará el método de Campbell y Chrisman, 1982, que consiste en la búsqueda activa de los individuos en cualquier sustrato que pudieran estar utilizando. Para el caso de los caudados (salamandras), la técnica adecuada es la colecta con redes de mano. Los ejemplares deberán depositarse en contenedores con agua para su traslado hacia cuerpos de agua cercanos para llevar a cabo su liberación.

Para el caso de los anuros (ranas y sapos), la colecta se realizará utilizando redes de manta o en su defecto se podrán capturar directamente con la mano (Captura directa) y depositándose en bolsas de manta que permitan una adecuada aireación para su posterior reubicación fuera del área de trabajo

Mamíferos

En general este grupo faunístico es muy evasivo y de difícil registro, por lo que se espera que la campaña de ahuyentamiento sea de gran utilidad. En caso de encontrar alguna madriguera de algún mamífero de talla mayor, se evaluará si la madriguera se encuentra activa para establecer el tipo de rescate más apropiado para evitar maltrato o muerte de los individuos. En función de los resultados del punto anterior, en el caso de que las madrigueras estén ocupadas con crías, se planearán las acciones a tomar para lograr el rescate de los progenitores y sus crías dentro de la madriguera, y posibles sitios y condiciones de reubicación fuera de la superficie que se encuentra sujeta a afectación. En el caso de que las madrigueras solo sean sitios de refugio y en ese momento no se encuentre dentro de la temporada reproductora la especie que la ocupa, se obstruirá la entrada y de ser posible se destruirá(n) las madrigueras con la finalidad de evitar que las oquedades vuelvan a ser ocupadas por otras especies de fauna.

Mamíferos pequeños

Las trampas tipo Sherman se emplearán para la captura de mamíferos de talla pequeña, los cebos de las trampas pueden ser diferentes, pero comúnmente se usa una mezcla de avena y vainilla, aunque también se pueden cebar con crema de cacahuete. Las trampas se deberán camuflar con la vegetación del área y se revisarán en las primeras horas del día para evitar la muerte del organismo por estrés excesivo o deshidratación.





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

Mamíferos medianos

Para este tipo de organismo se emplearán trampas tipo Tomahawk de diferentes tamaños para capturar mamíferos de talla pequeña y mediana. El cebado se realizará utilizando diferentes atrayentes, pudiendo ser pescado o trozos de pollo para los organismos carnívoros o diferentes tipos de frutas con semillas para los organismos que son omnívoros.

Las trampas se colocarán por la tarde y se dejarán toda la noche funcionando. Se revisarán durante las primeras horas del día para evitar el estrés o la muerte de los organismos.

Una vez capturados, se deberán trasladar en la misma trampa o transferirlos a una caja para mascotas cubierta con una manta para disminuir el estrés para posteriormente liberarlo en el área seleccionada. La reubicación de los ejemplares se realizará en zonas aledañas que presenten características que aseguren su sobrevivencia, como zonas conservadas, lejos de la actividad humana y con características similares al sitio de donde fueron rescatados.

Otras consideraciones para la captura y rescate son:

- Cuando sea detectado cualquier animal cerca de la zona del **Proyecto**, se avisará de manera inmediata al personal especialista en fauna para que realicen su captura y posterior reubicación.
- Cualquier captura debe ser respaldada por registros detallados sobre su localización exacta con coordenadas geográficas, identificación taxonómica, fecha de rescate, tipo de hábitat y evidencia fotográfica.

Aves

Para los nidos activos se tiene considerado, en caso de ser necesario proteger la zona donde se encuentra el nido y no se permitirá su perturbación o colecta. A continuación, se describen las acciones que serán llevadas a cabo:





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

- a) Se hará su determinación taxonómica con guías de campo especializadas (Peterson y Chalif 1998; Howell y Web 1995) y se registrarán los datos en una bitácora de campo. Se obtendrá evidencia fotográfica del hallazgo refiriendo la ubicación exacta y la especie vegetal sobre la cual se encuentre el nido, así como su altura y orientación.
- b) En el caso de que los nidos contengan polluelos, se procurará no perturbarlo para permitir que los pollos crezcan un poco y se retiren volando por sí mismos. Cabe mencionar que la mayoría de las aves se consideran precoces en este aspecto ya que en pocos días maduran y abandonan el nido. Para facilitar lo anterior, se podrá marcar el elemento vegetal que sostiene el nido activo para que los trabajadores de la obra lo ubiquen y lo respeten, procurando no retirar la vegetación adyacente hasta que el nido este inactivo.
- c) De encontrarse nidos inactivos, éstos serán retirados con la finalidad de que no puedan ser ocupados posteriormente.
- d) Cualquier retiro de nido quedará registrado en bitácoras e informes, con toda la información relacionada al evento, como es fecha, identificación taxonómica y evidencias fotográficas.

Bitácoras de registro

A continuación, se presentan la propuesta de los formatos de la bitácora de trabajo que será utilizada durante el registro de especies y las labores de rescate y reubicación, los cuales podrán ser modificables de acuerdo con las necesidades que se llegasen a presentar durante la ejecución del programa.

Formato para el registro de especies

FORMATO DE LISTADO DE ESPECIES	HOJA:
	FPLIO:
	FECHA:
NOMBRE DE LA OBRA:	
UBICACIÓN: Información requerida: número de transecto, tipo de vegetación	
ESPECIE	OBSERVACIONES





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

Formato de rescate y reubicación de especies

REGISTRO ESPECIES REUBICADAS				HOJA:	
				FOLIO:	
				FECHA:	
				COORDENADAS	
NOMBRE DE LA OBRA:					
GRUPO TAXONÓMICO	NÚMERO DE INDIVIDUOS	EDAD		OBSERVACIONES	
		JUVENIL	ADULTO		

V. ÁREA DE REUBICACIÓN DE LA FAUNA A RESCATAR

La reubicación de los individuos rescatados constituye una fase vital dentro de cualquier programa de rescate de fauna, pues la correcta elección de estos sitios es fundamental para asegurar el destino de las especies prioritarias.

Los sitios seleccionados para la reubicación de la fauna silvestre responden a condiciones similares a las áreas de **CUSTF** por lo que se buscará su incorporación en un hábitat similar. En caso de que, al momento de la reubicación, se modifiquen los sitios propuestos por situaciones particulares o se establezcan sitios adicionales (técnicamente más convenientes), se notificará a la autoridad cualquier cambio que suceda, teniendo como prioridad el salvaguardar la integridad de los organismos rescatados y la adecuada reintroducción a su hábitat natural.

A continuación, se describen los criterios técnicos aplicados para la selección del área que se encuentra destinada para la liberación y reubicación de las especies de fauna silvestre:

Cercanía y fácil acceso: La principal medida de manejo para reducir el estrés, lesiones e inclusive la muerte de los ejemplares capturados, es reubicarlos inmediatamente después de su captura, es por ello que las áreas donde se llevarán a cabo las reubicaciones deben estar cerca y accesibles.

Equivalencia ambiental: Las áreas deben tener características ambientales similares, en cuanto a las especies presentes (animales y vegetales), orografía, altitud media sobre el nivel del mar, tipo de vegetación y suelos, ya que liberar una especie en un ecosistema al cual no pertenece puede resultar en su muerte, o bien causar desequilibrios en el ecosistema receptor.

[Handwritten signature]



[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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

Uso de suelo y vegetación: La cobertura vegetal es un factor determinante en la sobrevivencia de la fauna, ya que una cobertura vegetal aceptable proporciona refugio, protección y alimento a los animales, a diferencia de los sitios con cobertura vegetal pobre, donde los animales tienen menos alimento y pueden quedar expuestos ante el clima o sus depredadores. Por esta razón, a fin de poder demostrar que los sitios que se encuentran destinados para realizar las acciones de reubicación y ahuyentamiento son los menos perturbados, se hace mención que fueron seleccionados como sitios de reubicación áreas que se encuentran cubiertas por la misma vegetación solicitada para cambio de uso de suelo, la cual puede presentar conectividad con otros sitios de hábitat similares en los alrededores de la superficie que se encuentra sujeta a afectación.

Similitud de especies: Debe hacerse una evaluación previa de las áreas para verificar que ahí se encuentren las mismas especies. No solo debe estar presente la misma especie, sino que también su alimento, presas y sus depredadores. Este criterio garantiza además que no se introduzca una variedad o una enfermedad a un sitio donde antes no lo había.

Baja intervención humana: Se deben preferir áreas que tengan poca intervención humana para incrementar sus probabilidades de sobrevivencia. Esto se hace más importante cuando se trata de especies venenosas como algunas serpientes. Para este criterio se pueden utilizar los criterios de densidad de población y de caminos.

Estado de conservación: En general, se buscan áreas que tengan el mayor grado de conservación posible con poca perturbación por asentamientos humanos, ganadería, cacería y/o contaminación.

Con base en los criterios antes mencionados, la reubicación de los individuos de fauna que sean rescatados se realizara en un área cercana al **Proyecto**. Dicha área reúne las características adecuadas para la reubicación de las especies que han sido registradas en el contexto local.

VI. ACCIONES A REALIZAR PARA GARANTIZAR LA SUPERVIVENCIA

Para proteger a las especies de fauna presentes en el área destinada, es importante instrumentar una campaña de información a los trabajadores, indicando por medios gráficos y pláticas las acciones a seguir para resguardar a la fauna y no provocar daño alguno, así como para salvaguardar la integridad física del personal.





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

Principalmente, las pláticas o talleres estarán enfocadas a mantener distancia con los animales a fin de no molestarlos y por otro lado evitar un posible accidente para las personas, de igual manera, se deberán colocar letreros alusivos a no molestar a la fauna silvestre y letreros con límites de velocidad para los vehículos que transiten por el predio.

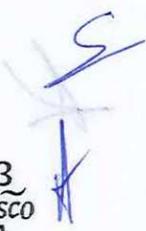
Es importante tomar en cuenta que cada una de las etapas del **Proyecto** generarán diferentes impactos sobre la fauna en cantidad y magnitud de estos, por ello es preciso atender de manera puntual cada una de las etapas. En este sentido, las charlas y recomendaciones a los trabajadores estarán encaminadas a reportar el incidente para el posterior rescate del organismo y enfatizar en el cuidado de no lastimar o matar alguno durante las etapas del **Proyecto**. Mientras que los habitantes de la zona serán instruidos por medio de pláticas y talleres acerca de la importancia de la conservación y las precauciones que deberán tener en caso de estar en presencia de algún animal, principalmente guardando la distancia limitándose a observar y fotografiar de ser el caso, sin flash.

Se instalarán depósito de residuos sólidos domésticos en contenedores con tapa, los cuales serán ubicados de manera estratégica en los frentes de obra y disposición periódica en sitios autorizados por la Autoridad, a efecto de evitar su dispersión y la posible agrupación de especies de fauna silvestre en el sitio por la posible creación de fuentes de alimentación.

Se deberán colocar letreros alusivos a no molestar a la fauna silvestre, a no cazar y/o extraer la fauna silvestre, de igual forma se establecerán límites de velocidad para los vehículos que transiten por el predio, para lo cual se recomienda que la velocidad máxima para transitar sea de 10 km/h. Con esto se evitará el exceso de ruido en el predio, así como el posible atropellamiento de algún ejemplar de las especies de lento desplazamiento.

Para verificar la correcta aplicación de este programa se cuenta con el siguiente indicador:

- Sobrevivencia de todos los organismos capturados durante el rescate y liberación en los sitios seleccionados para dicho fin.





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/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

VII. PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Este programa de ahuyentamiento rescate y reubicación de fauna silvestre se deberá realizar de manera previa y durante las actividades de CUSTF, con una anticipación mínima respecto de los trabajos de desmonte y despalme de cada área destinada a la construcción de infraestructura. Además, se deberá prolongar durante todas las etapas de las actividades de construcción contempladas para la implementación del Proyecto.

El cronograma de actividades considera 07 meses para ejecución del programa ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre, El programa se ejecutará en todas las etapas del Proyecto, pero en especial en la etapa donde se considera el CUSTF, incluyendo construcción. La entrega de informes de cumplimiento del presente programa se realizará conforme al calendario que a continuación se presenta.

VIII. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PARA EL RESCATE Y REUBICACIÓN DE LA FAUNA

Cronograma de actividades de rescate de fauna

Table with 8 columns: FASE, ACTIVIDAD / BIMESTRE, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Rows include FASE PRIMERA, SEGUNDA, TERCERA, and TODAS with various activities like 'Impartición de talleres de concientización' and 'Colocación de avisos de protección'.

En los 07 meses en los cuales se tiene programadas las actividades de CUSTF se realizará el rescate y reubicación controlada de fauna, en ese periodo realizará la evaluación de monitoreo para definir la recolonización de las áreas restauradas que comprenden el área de CUSTF 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/DCGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023**

IX. INFORMES DE AVANCES Y RESULTADOS

El programa general de trabajo sobre las actividades de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre se realizará en un plazo de **07 meses**, el primer informe deberá ser presentado seis meses posteriores a dar inicio las actividades de desmonte y despalde y otro informe al finalizar las actividades de **CUSTF**. En los informes se presentarán las actividades realizadas, que incluirán evidencia fotográfica, videos, gráficas, tablas, bitácoras, coordenadas para respaldar la información y de más información que se considere pertinente.

DRE / ALDS / RIRM / CMJ / VMOS

