

Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

C. Fernando Quintana Valenzuela
Apoderado Legal de la empresa
Transportadora de Gas Natural de la Huasteca, S. de R.L. de C.V.

Domicilio, Teléfono y Correo electrónico del
Representante Legal, Art. 116 del primer
párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la
LFTAIP.

PRESENTE

Recib. 14 Julio 2023

Fernando
Quintana
Valenzuela



Asunto: Se resuelve solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado "Gasoducto Extensión Sureste - Tramo Dos Bocas".

Bitácora: 09/DSA0016/03/23

Folios: 0114812/05/23, 0117967/06/23

0117970/06/23 y 0118845/06/23

En referencia a la solicitud de autorización de Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF), por una superficie de 9.8213 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado "Gasoducto Extensión Sureste - Tramo Dos Bocas", en adelante el Proyecto, con pretendida ubicación en el municipio de Paraíso, en el estado de Tabasco, presentado por el C. Fernando Quintana Valenzuela en su carácter de Apoderado Legal de la empresa denominada Transportadora de Gas Natural de la Huasteca, S. de R.L. de C.V., en lo sucesivo el Regulado.

RESULTANDO

1. Que el 10 de marzo 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 SEE-TGNH-005470 de fecha 07 del mismo mes y año, mediante el cual el C. Fernando Quintana Valenzuela, en su carácter de Apoderado Legal del Regulado,





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

presentó la solicitud de autorización de **CUSTF** por una superficie de 9.8213 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 **Ing. Jorge Isaac Padilla Pastrana** y por el **C. Fernando Quintana Valenzuela** en nombre y representación del **Regulado**, así como su respaldo en formato digital.
 - b) Formato FF-SEMARNAT-030 *Solicitud de Autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales* sin fecha, firmado por el **C. Fernando Quintana Valenzuela** en nombre y representación **Regulado** y por el Responsable Técnico de la elaboración del ETJ.
 - c) Copia simple del comprobante de pago de derechos por la cantidad de \$ 2,053 (Dos mil cincuenta tres pesos con 00/100 M. N.) de fecha 14 de febrero 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 Apoderado Legal.
 - e) Documentos con los que se acredita la propiedad, posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el **CUSTF**.
2. Que el 31 de marzo 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 Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (**RLGDFS**), esta **DGGPI** solicitó al **Regulado** Información Faltante (IF) mediante oficio ASEA/UGI/DGGPI/0752/2023.
 3. Que el 10 de abril de 2023, a través de oficio ASEA/UGI/DGGPI/0793/2023, esta **DGGPI** solicitó a la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), 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.
 4. Que el 10 de abril de 2023, a través de oficio ASEA/UGI/DGGPI/0794/2023, esta **DGGPI** solicitó a la Secretaría de Bienestar, Sustentabilidad y Cambio Climático del estado Tabasco (SBSCCET), con





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

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.

5. Que el 17 de abril de 2023, a través del oficio ASEA/UGI/DGGPI/0846/2023 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 el polígono del **Proyecto** incide en territorios indígenas.
6. Que el 20 de abril de 2023, mediante oficio CGDI/2023/OF/0677 de misma fecha, el **INPI** remitió a esta **DGGPI** la opinión técnica del **Proyecto**, en atención al oficio ASEA/UGI/DGGPI/0846/2023 de fecha 17 de abril de 2023.
7. Que el 08 de mayo de 2023, se recibió en esta **AGENCIA** el escrito SEE-TGNH-006083 de fecha 05 del mismo mes y año, mediante el cual el **Regulado** presentó la IF del **Proyecto** requerida mediante oficio ASEA/UGI/DGGPI/0752/2023 de fecha 31 de marzo de 2023, adjuntando información técnica.
8. Que el 11 de mayo de 2023, la **CONABIO** mediante correo electrónico institucional, solicitó a esta **DGGPI** solicitó una prórroga para emitir la opinión técnica mediante oficio ASEA/UGI/DGGPI/0793/2023 de fecha 10 de abril de 2023 y aprobada por el mismo medio.
9. Que el 16 de mayo de 2023, a través del oficio ASEA/UGI/DGGPI/1133/2023 esta **DGGPI** solicitó al Consejo Estatal Forestal (CEF) del estado de Tabasco, 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**.
10. Que el 31 de mayo de 2023, la **CONABIO** mediante correo electrónico, envió a esta **DGGPI** oficio SEOT/310/2023 de misma fecha a través del cual remitió la opinión técnica del **Proyecto**, en atención al oficio ASEA/UGI/DGGPI/0793/2023 de fecha 10 de abril de 2023.
11. Que el 05 de junio de 2023, a través de oficio ASEA/UGI/DGGPI/1382/2023, esta **DGGPI** notificó al **C. Fernando Quintana Valenzuela** en su carácter de Apoderado Legal del **Regulado**, sobre la realización 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

la visita técnica por parte del personal adscrito a la **AGENCIA**, a celebrarse en los días 12, 13 y 14 de junio de 2023, en los predios objeto de la solicitud de autorización de **CUSTF** para el desarrollo del **Proyecto**, indicándole que en caso de que el Apoderado Legal no pudiera atender la visita técnica, será necesario que designara por escrito a personal para atender la misma.

12. Que el 06 de junio de 2023, a través del oficio ASEA/UGI/DGGPI/1383/2023 esta **DGGPI** dio vista al **Regulado** de la opinión técnica emitida por la CONABIO, a efecto de que, de considerarlo necesario u oportuno, manifestara lo que a su derecho conviniera, con relación a las observaciones realizadas al **Proyecto**.
13. Que el 12 de junio de 2023, se recibió en el lugar de la visita técnica el escrito sin número de misma fecha, mediante el cual el **Regulado** designó el personal encargado de atender la visita técnica recayendo para tal efecto al [REDACTED] en atención al oficio ASEA/UGI/DGGPI/1382/2023 de fecha 05 de junio de 2023. **Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.**
14. Que los días 12 y 13 de junio 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** llevaron a cabo el recorrido en los predios objeto de la solicitud de **CUSTF**, recabando diferente tipo de información técnica ambiental que permitieran confirmar la veracidad de lo contenido en el ETJ e IF.
15. Que el 13 de junio de 2023, a través del acta circunstanciada de visita técnica del **Proyecto**, esta **DGGPI** solicitó al **Regulado** manifestara por escrito lo que a su derecho conviniera con respecto a las observaciones derivadas de la visita técnica realizada los días 12 y 13 del mismo mes, al área objeto de **CUSTF**, otorgándole un plazo de 5 días hábiles.
16. Que el 16 de junio de 2023, se recibió en esta **AGENCIA** el escrito SEE-TGNH-006596 de fecha 15 del mismo mes y año, mediante el cual el **Regulado**, presentó información para desahogar las observaciones previstas en el acta circunstanciada de fecha 13 de junio de 2023, derivadas de la visita técnica realizada al área del **Proyecto**.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

17. Que el 16 de junio de 2023, se recibió en esta **AGENCIA** el escrito SEE-TGNH-006594 de misma fecha mediante el cual el **Regulado** presentó la respuesta al oficio ASEA/UGI/DGGPI/1383/2023 de fecha 05 de junio de 2023, a través del cual se dio vista sobre la opinión técnica emitida por la CONABIO.
18. Que el 19 de junio de 2023, a través de oficio ASEA/UGI/DGGPI/1485/2023, 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] por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 35.6829 hectáreas de vegetación de Selva Alta Perennifolia (SAP), preferentemente en el estado de Tabasco. **Información patrimonial de la persona moral, monto de inversión art. 116 cuarto párrafo de la LGTAIP y 113 fracción III de la LFTAIP.**
19. Que el 30 de junio de 2023, se recibió en esta **AGENCIA** el escrito SEE-TGNH-006731 de fecha 27 del mismo mes y año, mediante el cual el **Regulado** presentó copia simple del depósito con número de referencia 9459177H3N11 de fecha 26 de junio del presente año, así como copia de recibo fiscal con folio 3265 de fecha 27 de junio del mismo año del depósito realizado al **FFM**, por la cantidad de \$ [REDACTED] por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 35.6829 hectáreas de vegetación de SAP, preferentemente en el estado de Tabasco.
20. Que a la fecha de emisión del presente oficio resolutivo no se ha recibido respuesta por parte de las dependencias a las que se les solicitó opinión técnica mediante los oficios señalados en los **Resultandos** 4 y 9 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

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,





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

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 a las Direcciones Generales de Gestión de Exploración y Extracción de Recursos Convencionales; de Gestión de Transporte y Almacenamiento y de Gestión Comercial de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, la facultad que se indica, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 8 de marzo de 2017; 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 transporte de gas natural, 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, inciso c) de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (**LASEA**).
- III. Que el **C. Fernando Quintana Valenzuela** acreditó personalidad y derecho suficiente para promover la presente solicitud en representación y nombre del **Regulado**, a través del instrumento notarial número 30,075, emitido bajo la fe del Notario Público número 238 en la CDMX.
- IV. Que el **Regulado** manifestó en el formato FF-SEMARNAT-030 sin fecha y el escrito SEE-TGNH-005470 de fecha 07 de marzo de 2023, recibido en esta **AGENCIA** el día 10 del mismo mes y año, que se tengan por autorizados a los [REDACTED] y [REDACTED], para oír y recibir notificaciones sobre el **Proyecto**.
Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I 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, 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:**



Handwritten marks: 'al' and 'J' in blue ink.

Handwritten signature and initials in blue ink.



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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DCGPI/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

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 **LPPA**, párrafos segundo y tercero fueron satisfechos mediante los escritos SEE-TGNH-005470 de fecha 07 de marzo de 2023 y SEE-TGNH-006083 de fecha 05 de mayo del mismo año, signado por el **C. Fernando Quintana Valenzuela**, en su carácter de Apoderado Legal del **Regulado** mediante el cual solicitó la autorización de **CUSTF**, por una superficie de 9.8213 ha 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* sin fecha, 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, fracción 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** del **Proyecto** y de la constitución de la persona moral, los cuales consisten en:

- **Copia certificada** del Instrumento notarial número 30,075, emitido bajo la fe del Notario Público número 238 en la CDMX, en donde se hace constar el otorgamiento de poderes para efectuar actos de administración en favor del **C. Fernando Quintana Valenzuela**, en representación de la persona moral denominada **Transportadora de Gas Natural de la Huasteca, S. de R.L. de C.V.**
- Por otra parte, del anexo F de la escritura pública número de la escritura pública número 5,766, así como del anexo E de la escritura pública 5768, se destaca copia certificada de la escritura pública número 104,521 relativo a la protocolización del acta constitutiva de la empresa **Transportadora de Gas Natural de la Huasteca S. de R.L. de C.V.**
- Copia de la credencial para votar emitida por el Instituto Nacional Electoral a favor del **C. Fernando Quintana Valenzuela**.

A



Handwritten marks on the right margin, including a large 'C' and other scribbles.



Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Por lo que compete al requisito previsto en el citado artículo 139, párrafo segundo, fracción III y IV 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 cambio de uso del suelo en terrenos forestales, éstos quedaron satisfechos en el expediente en que se actúa con los documentos referidos a continuación:

En virtud de que el **Proyecto** sometido a evaluación para el **CUSTF** consta de 2 inmuebles, se procederá a realizar la valoración de estos, numerando los predios conforme a lo presentado por el **Regulado** en el Capítulo II del ETJ, de manera particular en la *Tabla no. II.1 Datos del predio donde se ubica el área de CUSTF.*

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

1.- FRACCIÓN EL POLÍGONO A

El **Regulado** exhibe copia certificada del instrumento público número 5,778, emitido por el titular de la Notaría Pública número 39 en Villahermosa, Tabasco, relativo a la protocolización del contrato de arrendamiento celebrado entre el [REDACTED] en su carácter de propietario, y la empresa denominada **Transportadora de Gas Natural de la Huasteca, S. de R.L. de C.V.**, en relación con el predio denominado polígono A del predio rústico, ubicado en la Ranchería Las Flores, segunda sección, del municipio de paraíso, Tabasco, con una superficie de 56-49-45.5 centiáreas.

De la cláusula segunda del instrumento señalado, se destaca la vigencia del arrendamiento por un plazo de 36 meses contados a partir de que se realice la notificación por parte del arrendatario del inicio de construcción, pudiendo prorrogarse si así lo deciden las partes.

En ese sentido, el propietario del predio pretende demostrar la legítima propiedad y propiedad del predio materia del contrato a través de la escritura pública número 3,490, contenida en el anexo A del instrumento público número 5,778, sin embargo, dicha documental fue exhibida de manera incompleta, pues falta la primera hoja del mismo, pero, del análisis al cumulo de documentos exhibidos se desprende que dicho instrumento público fue exhibido como anexo también en el otro inmueble, motivo por el cual, se valora el documento anexo al tratarse del mismo que se cita en este apartado.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Finalmente, el **Regulado** exhibe en el anexo D, el certificado de libertad de gravamen emitido por la Dirección General del Registro Público de la Propiedad del estado de Tabasco, del cual se colige que el inmueble se encuentra inscrito bajo el folio real electrónico número 601352, y el cual reporta un gravamen consistente en el contrato de ocupación superficial y que es propiedad del [REDACTED] **Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.**

2.- POLÍGONO A

El **Regulado** exhibe copia certificada del instrumento número 5,766, emitido por el titular de la Notaría Pública número 39 en Villahermosa, Tabasco, relativo a la protocolización del contrato de compraventa celebrado entre el [REDACTED] en su calidad de propietario, y la empresa **Transportadora de Gas Natural de la Huasteca, S. de R.L. de C.V.**, en relación con el predio identificado como predio rústico ubicado en la Ranchería Las Flores, segunda sección del municipio de Paraíso, estado de Tabasco, polígono A, con una superficie de 56-49-45.50 hectáreas.

Del apartado de cláusulas, inciso b, primera, se constata que el objeto de la compraventa lo constituye al transferir la propiedad y posesión de la fracción del inmueble que comprende una superficie de 61,793.53 m².

De igual forma, en el anexo A se destaca el instrumento público número 3,490, relativo al contrato de donación celebrado entre los [REDACTED] en beneficio del [REDACTED] en relación con el predio identificado como predio rústico ubicado en la Ranchería Las Flores, segunda sección, municipio de Paraíso, Tabasco.

De lo anterior, se constata que el **Regulado** cumple con los requisitos establecidos en el artículo 139, segundo párrafo, fracciones II y III del **RLGDFS**, acreditando la posesión que se tiene respecto de los predios donde se pretende ejecutar el **CUSTF**.

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**, adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por el **C. Fernando Quintana Valenzuela** en su carácter de Apoderado Legal del **Regulado** y el Responsable Técnico, el Ing. Jorge Isaac





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Padilla Pastrana, que se encuentra inscrito en el Registro Forestal Nacional como persona física como prestador de servicios técnicos forestales integrada en el Libro Colima, Tip UI, Volumen 1, Número 5, Año 1998, asimismo, el Responsable Técnico cuenta con el Registro Forestal Nacional como persona moral de prestadora de servicios técnicos forestales en el Libro Colima, Tipo VI, Volumen 1, Número 1, Año 2002 con la empresa denominada "Miren Digital SC".

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 escritos SEE-TGNH-005470 de fecha 07 de marzo de 2023 y SEE-TGNH-006083 de fecha 05 de mayo de 2023.

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 de 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio 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. Que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga,
2. La erosión de los suelos se mitigue,
3. La capacidad de almacenamiento de carbono se mitigue y
4. El deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitigue.

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

Del ETJ y de la IF, se desprende lo siguiente:

(Énfasis agregado)

El Proyecto "Extensión Sureste" consiste en la construcción y operación de un gasoducto que permitirá incrementar el suministro de gas natural de la región del sureste mexicano.

*El proyecto general consistirá en su mayor parte en un gasoducto marino, teniendo **tres tramos terrestres** que se describen a continuación:*

Tabla. Tramos terrestres del gasoducto Extensión Sureste

No.	Tramo Terrestre	Descripción
1	Veracruz Norte	Inicia en la interconexión del sistema Tuxpan Tula en la Estación de Medición y Regulación (ERyM) Montegrande, hasta una Estación de Compresión (EC) denominada Veracruz Norte que será construida en el municipio Tuxpan (Punto Recepción).
2	Coatzacoalcos	Proveniente del mar el gasoducto entrará a la parte terrestre hasta llegar a una estación de compresión (EC) en Coatzacoalcos y desde ahí la ruta regresará a la zona marina.
3	Dos Bocas	Proveniente de alta mar por medio de un ducto de 36" DN entra nuevamente a la zona terrestre y llega finalmente a lo que será la Estación de Recepción y Medición (ERyM) Dos Bocas en el Municipio de Paraíso, Tabasco (Punto de Entrega), donde el gas natural será distribuido a las instalaciones de CFE.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

El Proyecto corresponde al **Tramo 3, Dos Bocas**, donde se realizará una perforación direccional desde tierra hasta salir al mar evitando las afectaciones de la zona de costa por la entrada del gasoducto y la construcción de la Estación de Recepción y Medición (ERYM) Dos Bocas, así como un camino de acceso, el cual tendrá de 17 m de ancho, para tener una corona de 15 m de camino, este no tendrá ningún revestimiento para permitir la permeabilidad del suelo.

En consecuencia, el **Proyecto** comprende la distribución de las siguientes áreas:

- Plataforma Landfall (recalada) para recibir por medio de perforación direccional el gasoducto proveniente del mar.
- Área de la Estación Recepción y Medición Dos Bocas (ERYM).
- Camino de Acceso a la estación.
- Áreas adicionales para maniobras

Para la construcción de estas obras se requiere la afectación temporal para la construcción y un uso permanente para la construcción y operación de la ERYM Dos Bocas del Gasoducto Extensión Sureste, que comprende una superficie total de 13.5242 ha de las cuales 9.8213 ha son de terrenos forestales ubicados en el municipio de Paraíso, estado de Tabasco.

Las ERYM Dos bocas será una instalación de funcionamiento automático que tiene como objetivo filtrar el gas, reducir y estabilizar su presión, manteniendo una presión constante en su salida, independientemente de la presión de entrada y de los caudales circulantes. La ERYM incluirá válvulas de aislamiento, trampas receptoras de diablos, filtros, tanque de condensado, medidores de gas y control de presión.

La plataforma landfall será una obra provisional que se construirán con el objeto de colocar maquinaria, equipo y material para realizar posteriormente la conexión del gasoducto terrestre (con la línea de gasoducto marino). La conexión entre los ductos (terrestre y marino) se realizará por el método de Direct Pipe. El tiempo estimado para la permanencia de esta obra temporal será de 2 años, un año del **CUSTF** y un año para la etapa de construcción. Una vez concluida la actividad de instalación del ducto se procederá con la restauración de la totalidad del landfall (plataforma de afectación temporal).





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Las áreas de **CUSTF** del **Proyecto** se encuentran cubiertas por vegetación de SAP con una superficie de 9.8213 ha en donde se contempla realizar la Plataforma Landfall, Área de la Estación Recepción y Medición Dos Bocas (ERyM), Camino de Acceso a la estación y Áreas adicionales para maniobras.

El área solicitada para **CUSTF** del **Proyecto** se compone de 2 predios y 20 polígonos, al respecto el **Regulado** describe en el Capítulo II del ETJ las características de éstos y, presenta su ubicación mediante coordenadas UTM-WGS84 zona 15 Norte, que delimitan cada poligonal, descritas en el anexo 2 y 3 de la IF.

Para este **Proyecto**, el **Regulado** describió en el Capítulo II, III y IV del ETJ que con base a la revisión bibliográfica y de los datos vectoriales de la serie VII de la carta de Uso de Suelo y Vegetación del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), así como sustentada con la información de campo recabada de los muestreos, se determinó que el área sujeta a **CUSTF** sustenta vegetación de SAP, de la cual se verá afectada una superficie 9.8213 ha de las cuales 6.7616 ha se afectara de forma temporal y 3.0597 ha se afectará de forma permanente, está a su vez tiene una superficie que será confinada y con sellamiento.

En el Capítulo III del ETJ, el **Regulado** definió la cuenca hidrológica (CH) para el **Proyecto** con una superficie de 4,635.63 hectáreas, y manifestó que a través de la revisión realizada con base a la serie VII del INEGI, se desprende que la vegetación de manglar es la vegetación más importante de la CH ocupando el 25.29% de la superficie, seguido de cuerpos de agua con el 23.02% principalmente por la conexión de las lagunas con el mar. El resto de los ecosistemas tienen muy poca representación como se muestra en la tabla siguiente.

Tabla. Cobertura del suelo y tipos de vegetación en la CH (Serie VII del INEGI).

Tipo de vegetación	SUP HA	%
Agricultura de temporal permanente	1,684.38	36.33%
Asentamientos humanos	71.08	1.53%
Cuerpo de agua	1,067.17	23.02%
Manglar	1,172.55	25.29%
Pastizal cultivado	317.95	6.86%
Tular	236.32	5.10%





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Tipo de vegetación	SUP HA	%
<i>Vegetación secundaria arbustiva de manglar</i>	86.17	1.86%
TOTAL	4,635.63	100.00%

Como se puede observar en la tabla anterior, no existe un área clasificada como selva alta perennifolia u otro tipo de selva, siendo el manglar la única vegetación forestal identificada por el INEGI, sin embargo, diversas áreas agrícolas de la zona se han abandonado al cultivo principalmente de palma de coco y es ahí donde se desarrollan actualmente especies forestales características de selvas tropicales húmedas, que por el tipo de clima se considera es del tipo Alta perennifolia en un proceso de vegetación secundaria en desarrollo. Estas áreas en desarrollo no son clasificadas debido a la escala de 1:250,000 utilizada en la Serie VII del INEGI, en donde las superficies fragmentadas en polígonos pequeños no alcanzan el área mínima cartografiable, que es de 100 hectáreas para la escala 1:250,000. Lo anterior significa que, unidades menores a esta superficie no son cartográficamente distinguibles, por lo que se generaliza el uso de mayor superficie y en nuestro caso que limita con áreas de agricultura de temporal.

De acuerdo con la situación del área del **Proyecto** se considera con una vegetación secundaria de SAP definida por la composición de las especies encontradas y cuantificadas de acuerdo con la comprobación en campo.

Que, a través de los trabajos de campo, la identificación de las especies presentes y dominantes del área del **Proyecto**, se clasificó como SAP. Es importante señalar que, no se encontró vegetación de manglar dentro del área del proyecto, ni especies aisladas consideradas típicas de este tipo de vegetación. Asimismo, durante la visita técnica al área del **Proyecto** no fueron observados ejemplares de mangle.

Caracterización de la vegetación

Con la finalidad de realizar la caracterización de la vegetación forestal que se distribuye dentro de la CH y en el área del **Proyecto**, el **Regulado** presentó en los Capítulos III y IV del ETJ, así como en el escrito SEE-TGNH-006596, las coordenadas UTM Datum WGS-84 Zona 15N de un total de 36 unidades de muestreo de forma rectangular con una superficie de 500 m² para el estrato arbóreo y subsitios de muestreo para el estrato arbustivo, otras especies, regeneración 100 m² (10 x 10 metros), de los cuales





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

18 fueron para CH y 18 para el área de **Proyecto** con las mismas dimensiones, en donde se registró la abundancia, altura y cobertura de cada especie, mismas que fueron corroboradas durante la visita de verificación realizada por personal adscrito a esta **AGENCIA** los días 12 y 13 de junio del presente año.

Para realizar la caracterización de la vegetación en la CH, se levantó Información de campo mediante un sistema de muestreo en áreas similares a la del **Proyecto**, mediante un muestreo aleatorio estratificado, para la vegetación de SAP, que es el mismo tipo de vegetación identificado en el área del **Proyecto**.

Para determinar el tamaño de la muestra y representatividad, el **Regulado** describió en el Capítulo III y IV del ETJ el análisis para estimar la fiabilidad a los tamaños de la muestra, a través de la construcción de las curvas de acumulación utilizando el *software EstimateSwin versión 9.1*, empleando estimadores no paramétricos como Chao 1, Chao 2, ACE, Jackknife y Bootstrap, así mismo se analizó los datos obtenidos en el *EstimateS* utilizando la estimación "no lineal" en el programa *Statistica*, para el procesamiento de los datos y elaboración de las gráficas.

De acuerdo con los resultados de la interpretación de las curvas de acumulación de especies, así como los resultados de las curvas ajustadas mediante el modelo de Soberón & Llorente a través de la pendiente (<0.1), el muestreo realizado en vegetación de SAP, tanto para el área del **Proyecto** como para el área de la CH de cada uno de los estratos se estableció un tamaño de muestra suficiente y confiable, considerando que la información plasmada en el ETJ e IF fue con los datos de un muestreo representativo y fiable.

Con los datos de los sitios de muestreos, el **Regulado** procedió a realizar la estimación de los índices de diversidad, tales como: *Índice de Valor de Importancia (IVI)* y el *Índice de Shannon-Wiener*, misma que fue desarrollada en los Capítulos III y IV del ETJ y sus anexos.

De acuerdo con los datos de los muestreos realizados dentro del área de la CH y área del **Proyecto** con vegetación forestal que corresponden a SAP, el **Regulado** reportó las abundancias absolutas y riqueza específica. De acuerdo con los resultados del muestreo forestal en los estratos de vegetación de SAP dentro de la CH y área del **Proyecto**, se realizó la agrupación de la biodiversidad en 4 estratos y se obtuvo una riqueza de 59 especies para CH, de las cuales se encontraron 35 especies para el estrato arbóreo, 9





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

especies para el estrato arbustivo, 11 especies para el estrato herbáceo y otras formas de vida con 4 especies.

Para el área del **Proyecto** se presentó una riqueza total de 28 especies, de las cuales para el estrato arbóreo se registró una riqueza de 17 especies, el estrato arbustivo con 5, herbáceas con 3 especies y 3 especies entre epífitas y otras, como se muestran en las siguientes tablas.

Estrato arbóreo

Dentro de los 18 sitios de muestreo considerados para la toma de datos de la CH y CUSTF, se registraron 35 especies arbóreas para CH y para el área del **Proyecto** se registraron 17 especies, de las cuales, ninguna se encuentra bajo alguna categoría de riesgo, de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su Modificación del Anexo Normativo III, así como se observa en la siguiente tabla:

Tabla. Resultados de los índices IVI, Shannon-Wiener para el área de CH y Proyecto

No.	Nombre Científico	Nombre Común	Abundancia		Valor de Importancia		Índice de Shannon-Wiener	
			CH	CUSTF	CH	CUSTF	CH	CUSTF
1	<i>Adelia barbinervis</i>	Espino blanco	38	55	7.99	10.39	0.1074	0.1473
2	<i>Albizia leucocalyx</i>	Parotilla guaciban	8	6	2.35	2.99	0.0309	0.0247
3	<i>Attalea butyracea</i>	Palma real	3	----	1.84	---	0.0108	---
4	<i>Bursera simaruba</i>	Papelillo chaca	212	298	36.56	65.57	0.3406	0.4198
5	<i>Casearia aculeata</i>	Chamizo capulin	98	67	36.67	13.37	0.2067	0.1701
6	<i>Casearia nitida</i>	Chamizo	173	217	16.72	24.87	0.3006	0.358
7	<i>Cecropia obtusifolia</i>	Trompetero	46	18	13.24	10.88	0.1278	0.0633
8	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro rojo	3	---	1.04	---	0.0153	---
9	<i>Citharexylum hexangulare</i>	Cuadrado	16	23	3.29	5.87	0.0541	0.0753
10	<i>Citrus aurantifolia</i>	Limón	5	---	2.03	---	0.0194	---
11	<i>Coccoloba barbadensis</i>	Uvero	8	---	1.15	---	0.3132	---
12	<i>Cocos nucifera</i>	Cocotero	188	129	40.69	27.43	0.0272	0.264
13	<i>Crataeva tapia</i>	Bulillo	9	7	2.27	2.69	0.0234	0.0287
14	<i>Cupania dentata</i>	Palo canalado	4	-----	1.20	-----	0.0153	-----
15	<i>Diphysa carthagenensis</i>	Cuate guachipilin	4	-----	1.61	-----	0.0234	-----
16	<i>Ficus cotinifolia</i>	Tescalama	5	8	5.66	23.86	0.0108	0.0326
17	<i>Ficus insipida</i>	Higuera	4	-----	1.52	-----	0.0309	-----
18	<i>Gliciridia sepium</i>	Cacahual	8	-----	2.51	-----	0.0825	-----





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Table with 9 columns: No., Nombre Científico, Nombre Común, Abundancia (CH, CUSTF), Valor de Importancia (CH, CUSTF), Índice de Shannon-Wiener (CH, CUSTF). Rows include species like Guazuma ulmifolia, Inga pavoniana, etc., and summary rows for Total, Índice de biodiversidad, etc.

De acuerdo con la tabla anterior, de las 35 especies identificadas en este estrato arbóreo, siendo más abundantes las siguientes especies: Inga pavoniana con valores 51.09 para CH y 50.96 para el área de CUSTF y Bursera simaruba con valores de IVI 36.56 para el área de CH y 65.57 para CUSTF, Cocos nucifera con valores de 40.69 para CH y 27.43 para área del Proyecto, y la especie Casearia aculeata con valores 36.67 y 13.37 para CH y CUSTF, y la especie menos importante por el valor de IVI más bajo del estrato es Crataeva tapia con 2.69 para el área del Proyecto, en contraste con el área de CH donde se registraron las siguientes especies; Tabernaemontana donnell-smithii, Cocoloba barbadensis, Cedrela odorata, Cupania dentata, Ficus insípida, Diphysa carthagenensis, Crataeva tapia, Attalea butyracea y Nectandra salicifolia con valores de IVI bajos.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Dentro de las 35 especies registradas en la CH, se tiene también 4 especies frutales tal como se muestra en la tabla anterior, sin embargo, se optó como parte de los análisis de acuerdo a las funciones ecosistémicas que presenta en conjunto, toda vez que es área en la actualidad se encuentra en un proceso de vegetación secundaria en desarrollo, por el abandono de cultivo de palmeras.

Por lo anterior, la dominancia de cuatro especies en SAP refleja un grado de alteración del ecosistema o una vegetación secundaria en crecimiento. Las especies restantes son mucho menos abundantes del estrato.

Para el análisis del índice de biodiversidad del estrato arbóreo se obtuvo un valor de **3.2049 bits/individuo** para CH y 2.8723 bits/individuo para **CUSTF**, un índice de biodiversidad máxima de 5.1293 bits/ind, y 4.0875 bits/individuo para el **Proyecto**, un índice de equitatividad de 0.6248 para el área de CH y 0.7027 para **CUSTF**, concluyendo que la biodiversidad de las dos áreas del estrato arbóreo es media, con posibilidad de alcanzar una biodiversidad máxima alta para CH y el área del **Proyecto** con la capacidad de ascender de clasificación hacia una alta biodiversidad. Por otro lado, la equitatividad con la que son distribuidos el número de individuos por especies resulta ser heterogéneo, existiendo especies muy dominantes como se ha analizado en apartados anteriores, lo cual indica la existencia de condiciones y perturbaciones que favorecen el desarrollo de unas especies sobre otras.

Para el estrato arbustivo

Para este estrato, se identificaron un total de 9 especies para el área de CH y de las cuales 5 fueron registrados para el área del **Proyecto**, siendo la más abundante la especie *Eugenia capuli* con una abundancia de 439 y 756 ejemplares para CH y **CUSTF**, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla. Resultados de los índices IVI, Shannon-Wiener para el área de CH y **Proyecto**

No.	Nombre Científico	Nombre Común	Abundancia		IVI		índice de Shannon-Wiener	
			CH	CUSTF	CH	CUSTF	CH	CUSTF
1	<i>Acacia cornigera</i>	Huizcolote	28	-----	9.52	-----	0.1178	-----
2	<i>Ardisia compressa</i>	Arrayan corriozo	206	56	47.23	17.77	0.4191	0.170
3	<i>Eugenia capuli</i>	Arrayancillo capulín	439	756	83.68	123.03	0.5285	0.5087
4	<i>Hamelia patens</i>	Tres hojas	28	-----	10.73	-----	0.1178	-----
5	<i>Lantana camara</i>	7 colores arbustivo	17	17	7.77	8.92	0.0801	0.0693

al



J



Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

No.	Nombre Científico	Nombre Común	Abundancia		IVI		Índice de Shannon-Wiener	
			CH	CUSTF	CH	CUSTF	CH	CUSTF
6	<i>Malvaviscus arboreus</i>	Obelisco	278	612	60.52	102.04	0.4743	0.530
7	<i>Piper amalago</i>	Piper	28	-----	8.19	-----	0.1178	-----
8	<i>Randia aculeata</i>	Crucetillo	273	139	66.27	48.25	0.4709	0.3086
9	<i>Rauvolfia tetraphylla</i>	Sarna de perro	17	-----	6.10	-----	0.0801	-----
Total			1,314	1,580	300	300	2.2085	1.5867
Índice de biodiversidad							2.2085	1.5867
Índice de biodiversidad máxima							3.1699	2.3219
Equitatividad							0.6967	0.6833

Con respecto al IVI de las especies del estrato arbustivo en la CH y CUSTF, la especie con mayor importancia, fue la especie, es *Eugenia capuli* 83.68 y 123.03, seguida de *Malvaviscus arboreus* 60.52 y 102.04 CH y CUSTF. Las especies con un IVI menor son *Piper amalago*, *Lantana camara* y *Rauvolfia tetraphylla* con valores de 8.19, 7.77 y 6.10 para CH respectivamente, y la especie *Lantana cámara* fue la especie de menor importancia dado que su valor es de 8.92 para el área del Proyecto.

Para el análisis del índice de biodiversidad se obtuvo 2.2085 bits/individuo para CH y 1.5867 bits/individuo para el área del Proyecto, que significa un nivel aceptable medio, con un índice de biodiversidad máxima de 3.1699 bits/ind y 2.3219 bits/individuo para CUSTF, un índice de equitatividad de 0.6967 y 0.6833 para CH y CUSTF. La comunidad florística muestreada muestra una biodiversidad media para la CH y baja para el área del Proyecto, mientras que la biodiversidad máxima enmarca la posibilidad de obtener una biodiversidad menos alta que el estrato arbóreo; la equitatividad en la distribución de individuos por especie es muy heterogénea dando lugar a la presencia de especies claramente dominantes siendo las mejor adaptadas a los impactos y perturbaciones presentes en el medio natural de la CH y CUSTF.

Para el estrato otras especies

Dentro de este estrato denominado Otras formas de vida, la riqueza fue 4 especies para el área de CH, de las cuales 3 fueron registrados para el área del Proyecto, siendo la más abundante la especie *Oeceoclades maculata* con una abundancia de 228 y 250 para CH y CUSTF. La especie *Smilax domingensis*, solamente se registró en el área de CH, así como se muestra en la siguiente tabla.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Tabla. Resultados de los índices IVI, Shannon-Wiener para el área de CH y Proyecto

Table with 9 columns: No., Nombre Científico, Nombre Común, Abundancia (CH, CUSTF), IVI (CH, CUSTF), Índice de Shannon-Wiener (CH, CUSTF). Rows include species like Cissus verticillata, Entada polystachya, Oeceoclades maculata, Smilax domingensis, and summary rows for Total, Índice de biodiversidad, Índice de biodiversidad máxima, and Equitatividad.

De acuerdo con el IVI la especie de mayor importancia en el estrato fue Oeceoclades maculata con un valor de 113.68 y 122.33 para CH y CUSTF, seguida por la especie Cissus verticillata con un valor de 90.12 y 100.55 para CH y CUSTF, y la especie menos importante en este estrato por su bajo valor de IVI es Smilax dominguensis con un valor de 15.13% para CH, toda vez que no se registró para el área del Proyecto y la especie menos importante para el CUSTF fue la especie Entada polystachya con un valor de 77.12.

Para el índice de biodiversidad se obtuvo un valor de 1.1828 bits/individuo y 1.0204 bits/individuo para CH y CUSTF, un índice de biodiversidad máxima de 2.00 bits/ind y 1.5850 bits/individuo para CH y CUSTF y como cociente de los dos valores anteriormente mencionados el estrato cuenta con un índice de equitatividad de 0.5914 y 06538 CH y CUSTF. Como se puede observar la biodiversidad tiene valor bajo, pero alcanza niveles de la biodiversidad máxima media, por otro lado, se observa la existencia de especies dominantes cuya población es significativamente mayor al de las especies menos abundantes, lo cual enmarca condiciones y perturbaciones en el sitio que favorecen a algunos tipos de especies sobre otras.

Estrato de herbáceas

La comunidad herbácea cuenta con una riqueza de 11 especies para CH de las cuales 3 se registraron en el área del Proyecto y una población de 16,112 ind/ha para CUSTF y 27,561 ind/ha para CH, debido a la época cuando se muestreo las áreas de comparación del Proyecto. Este estrato se encuentra





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

representado principalmente por la especie *Ruellia blechum* con una abundancia de 11,556 y 7.445 para CUSTF y CH, como se muestra la siguiente en la siguiente tabla.

Tabla. Resultados de los índices IVI, Shannon-Wiener para el área de CH y Proyecto

No.	Nombre Científico	Nombre Común	Abundancia		IVI		Índice de Shannon-Wiener	
			CH	CUSTF	CH	CUSTF	CH	CUSTF
1	<i>Adiantum amplum</i>	Helecho	334	----	6.65	----	0.077	----
2	<i>Commelina diffusa</i>	Tripa de pollo	223	----	1.99	----	0.0561	----
3	<i>Cyperus ligularis</i>	Coquillo	223	----	3.19	----	0.0561	----
4	<i>Heliconia latispatha</i>	Eliconia	667	----	14.12	----	0.1299	----
5	<i>Macroptilium atropurpureum</i>	Frijolillo	889	----	11.55	----	0.1598	----
6	<i>Momordica charantia</i>	Pepinillo amarillo	112	----	1.59	----	0.0321	----
7	<i>Oplismenus hirtellus</i>	Pasto huevero	3,334	----	17.96	----	0.3686	----
8	<i>Panicum maximum</i>	Pasto tanzania	7,667	2,778	81.29	53.13	0.5135	0.4373
9	<i>Paspalum notatum</i>	Pasto estrella	2,778	----	20.43	----	0.3337	----
10	<i>Ruellia blechum</i>	Cordoncillo	7,445	11,556	80.10	196.04	0.5101	0.3439
11	<i>Syngonium podophyllum</i>	Colomo chapis	3,889	1,778	61.13	50.83	0.3987	0.3509
Total			27,561	16,112	300	300.00	2.6356	1.132
Índice de biodiversidad							2.6356	1.132
Índice de biodiversidad máxima							3.4594	1.585
Equitatividad							0.7619	0.7142

Como se observa en la tabla anterior, el IVI de las especies de este estrato es atribuido en mayor porcentaje a la especie *Ruellia blechum* con valor de 196.04 para CUSTF y 80.10 para CH, la especie *Syngonium podophyllum* de menor importancia fue con un valor de 50.83.

Para el análisis del índice de biodiversidad se obtuvo un valor de 2.6356 bits/individuo para CH y 1.1320 bits/individuo para CUSTF, con un índice de biodiversidad máxima de 3.4594 bits/ind, para CH y un valor de 1.5850 bits/individuo para el área del Proyecto y como cociente de los dos valores anteriormente mencionados el estrato cuenta con un índice de equitatividad de 0.7619 para CH y un valor de 0.7142 para CUSTF. Como se puede observar la biodiversidad tiene valores de baja a media para CH y baja para CUSTF. En conclusión, el estrato posee una biodiversidad baja, por otra parte, en la estructura vegetal de este estrato se observa la presencia de una especie dominante *Ruellia blechum*, con lo que se infiere





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

a que están presentes en el sitio características y perturbaciones que comienzan a degradar la población de una especie sobre otras, resultando mayormente afectadas las menos adaptadas.

Es importante mencionar que de las 59 especies registradas en los sitios de muestreo, solamente se tiene la *Cedrela odorata* con categoría de protección especial (Pr), de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su Modificación del Anexo Normativo III, misma que solamente fue reportada para el área de la CH, sin embargo, es preciso considerarla dentro de las medidas en caso de que llegasen a encontrar ejemplares en el área del **Proyecto**.

Asimismo, se observa que la CH presenta una riqueza de 34 especies arbóreas y el área de **CUSTF 17** especies, lo que significa una diferencia importante, que, aunque se desarrollan en tierras similares, el área del **Proyecto** es probable que tenga menos tiempo de abandono la actividad del cultivo de la palma de coco, por lo que presenta menos especies y menos abundancia que en los sitios de la CH cercanos al área del **Proyecto**.

Del análisis de la biodiversidad se desprende que varias especies del estrato arbóreo presentaron mayor abundancia en el área de **CUSTF** que en la CH, específicamente en 9 especies de las 17, esto tiene una explicación razonable y es que al haber menos especies en el área de **CUSTF** existe un mayor número de individuos de esas pocas especies, como es el caso del *Nectandra salicifolia*, que presenta una diferencia importante de 123 individuos más en el área del **Proyecto**, esto es porque esta especie se ha desarrollado sobre terrenos degradados como vegetación secundaria, teniendo una dominancia sobre las demás especies.

Al respecto el **Regulado** tiene contemplado rescatar y reubicar las 16 especies: *Adelia barbinervis*, *Albizia leucocalyx*, *Bursera simaruba*, *Casearia aculeata*, *Casearia nítida*, *Citharexylum hexangulare*, *Cocos nucifera*, *Crataeva tapia*, *Inga pavoniana*, *Nectandra salicifolia*, *Pimenta dioica*, *Psidium guajava*, *Tabebuia rosea*, *Trichilia havanensis*, *Oeceoclades maculata* y *Cedrela odorata*, esta última si bien el **Regulado** no lo reportó como una de las consideradas en la medida, sin embargo, fue registrado en el CH y es probable que exista ejemplares en el área del **Proyecto**.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Asimismo, el **Regulado** manifestó realizar la recolección de semillas de las especies; *Cecropia obtusifolia*, *Ficus cotinifolia* y *Lonchocarpus eriocarinalis* para obtener las plantas necesarias para mantener la estructura afectada por el **Proyecto**.

El **Regulado** describió que realizará la reforestación de una superficie de 21.4574 hectáreas, con el establecimiento de una reforestación de la vegetación de SAP con una densidad de plantación de 1,283 plantas por hectárea (a tres bolillo), con las siguientes especies: *Adelia barbinervis*, *Albizia leucocalyx*, *Bursera simaruba*, *Casearia aculeata*, *Casearia nítida*, *Cecropia obtusifolia*, *Citharexylum hexangulare*, *Crataeva tapia*, *Ficus cotinifolia*, *Inga pavoniana*, *Lonchocarpus eriocarinalis*, *Nectandra salicifolia*, *Psidium guajava*, *Pimenta dioica*, *Tabebuia rosea*, *Trichilia havanensis*, *Cedrela odorata*, *Manilkara zapota* y *Spondias mombin*.

El programa de reforestación forma parte de las medidas de mitigación del proyecto para atenuar y/o compensar la disminución de la cobertura vegetal debido al desmonte que se requiere necesariamente para la ejecución del proyecto. La reforestación se realizará principalmente en las áreas de afectación temporal y otras áreas adicionales no afectadas pero que son terrenos no forestales, en donde se realizará la plantación de las especies rescatadas y planta producida en vivero de las mismas especies nativas de la región y que se vieron afectadas con el desmonte. Con la reforestación se pretende asistir los procesos naturales para el restablecimiento de la vegetación natural mediante la selección de especies nativas adecuadas a cada tipo de ecosistema, para así promover los servicios ambientales que desarrolla la vegetación.

El **Regulado** señaló, las siguientes acciones que serán implementadas en el área del **Proyecto**:

- Delimitación puntual de las áreas de desmonte, así como las áreas de trabajo evitando la apertura de nuevos caminos. Esto evitará la eliminación de vegetación en áreas diferentes a las solicitadas y, por ende, se provoque un aumento en la pérdida de suelo.
- El desmonte será ejecutado única y específicamente dentro de las áreas solicitadas. El producto resultante del desmonte y despalme será colocado sobre el área temporal o en su caso en el área de reforestación contemplada con el fin de no provocar la afectación de áreas forestales





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

adyacentes. Asimismo, este material edáfico será empleado en el establecimiento del bordo en curvas de nivel.

- Desmonte gradual, evitando que el suelo quede desnudo por largos periodos de tiempo.
- Capacitación del personal encargado de los diversos trabajos respecto al manejo integral y la disposición de los diferentes tipos de residuos que sean generados, así como la instalación de contenedores de acuerdo con su naturaleza, por ejemplo, residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial, aguas residuales y residuos peligrosos.
- Delimitación de áreas específicas para el manejo de combustibles, aceites y otros aditivos fuera de las áreas solicitadas, ubicados en una superficie que cuente con una cubierta impermeable que evite derrames accidentales directamente sobre suelo permeable.

Asimismo, el **Regulado** señaló que implementará las siguientes acciones complementarias:

- *Recuperación del suelo fértil producto del despalme (capa superficial) y los residuos de la capa forestal triturados serán mezclados y usados posteriormente en la fase de recomposición del área, de restauración temporal o de reforestación para enriquecer la capa de suelo, favoreciendo de esta manera el establecimiento de la regeneración natural y de las plantas del proceso de reforestación.*
- *El material vegetal muerto deberá ser picado y esparcido en el área temporal de **CUSTF** y área contemplada para la reforestación conforme se finalicen las actividades del Proyecto con el fin de permitir que se incremente el contenido de humedad en el suelo y favorezca la regeneración natural.*
- *Capacitación de personal contratado para temas relacionados con aspectos ambientales de las especies de flora y fauna 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 será únicamente en la zona sujeta a cambio de uso de suelo empleando equipo y técnicas que eviten el daño a la vegetación en zonas aledañas.*

Con base en las consideraciones arriba expresadas y en lo expuesto por el **Regulado**, esta Autoridad Administrativa estima que se encuentra acreditada la primera hipótesis normativa que establece el





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

artículo 93, párrafo primero de la LGDFS, ya que ha quedado técnicamente demostrado que el CUSTF para el desarrollo del Proyecto, con la implementación de las medidas de prevención y mitigación, se mantiene la biodiversidad del ecosistema.

Fauna silvestre

La estimación de las especies dentro de la zona del proyecto se basó en las especies observadas e campo y en virtud de que la riqueza y abundancia de las especies varía con la temporalidad y ante la imposibilidad de realizar diversas campañas de muestreo durante todo un año se ha complementado el listado de fauna potencial con la revisión de diversas fuentes de información sobre la biodiversidad de la región para determinar otras especies registradas en la zona, por lo que el listado potencial de especies contiene especies observadas (en campo) y registradas (en las fuentes consultadas).

De acuerdo con lo anterior, la información de campo se complementó con la proveniente de diversas fuentes especializadas que incluyen datos sobre la ocurrencia de las especies, tipo de hábitat y hábitos y así como los mapas de la distribución de las mismas en la región de interés y los sitios virtuales descritas en el Capítulo III del ETJ.

Considerando que de las 565 especies potenciales que hay para el área de proyecto, se logró observar un total de 59 de estas, los cuales representan el 10.44% de la riqueza faunística.

Es importante mencionar que el listado de especies potenciales se basó en una revisión y recopilación de información en bases de datos especializadas, en donde con base a la ubicación del sitio del proyecto y la cuenca Hidrográfica, se identificaron los registros de las especies de los cuatro grupos faunísticos.

Por lo que, estos registros son una recopilación de varios años en diferentes épocas, por lo que enriquece aún más la información. El hecho de que en la CH se haya identificado el 10.44% de las especies potenciales, es considerable en primera instancia por las características de la cuenca que influyen de manera determinante en la distribución de las especies de vertebrados silvestres menores (reptiles y mamíferos) dentro del área de estudio, como son la existencia cercana de caminos, actividades agrícolas y ganaderas que forman barreras o efectos borde que limitan y/o afectan la distribución de los organismos. Para los mamíferos de talla media y grande, murciélagos y aves, no es una barrera, ya que no los limita en sus desplazamientos y distribución de sus poblaciones.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Para la caracterización de las especies faunísticas, el **Regulado** describió que la metodología utilizada para determinar la riqueza y abundancia de las especies dentro del área que delimita a la CH y el área del **Proyecto** se basó en observaciones directas a través de transectos ubicados en áreas con vegetación de SAP.

*En virtud de que el monitoreo o muestreo de fauna en la CH es tener una referencia de la fauna existente y poder comparar la riqueza y abundancia de las especies identificadas en la CH con las que se identifican en el área de **CUSTF**, primeramente, se identificó el área correspondiente al mismo tipo de vegetación por afectar con el proyecto, que, para este caso, es vegetación de SAP.*

Los transectos y cuadrantes, constituyen uno de los principales tipos de muestreo para cuantificar la riqueza y abundancia relativa de las especies de fauna que habitan en un área en particular. Se sabe que los transectos son mejores para muestrear áreas grandes y son relativamente más rápido que los cuadrantes; sin embargo, los cuadrantes proporcionan información más detallada de un área, pero los transectos permiten recorrer más distancia a través del área de interés y recabar más información de la población faunística. En el caso particular del proyecto, el uso de transecto es aún más adecuado, pues se ajusta más a la forma rectangular que tienen el área potencial del proyecto.

De acuerdo con las técnicas mencionadas, en el área del proyecto se consideró el método directo, combinado con el método indirecto, a través de: avistamiento de ejemplares, huellas, heces y cantos de aves; en los mismos transectos, se observaron anfibios, reptiles y mamíferos; para el registro de aves, se realizó un conteo visual desde el centro de cada transecto.

Para tener un comparativo de la riqueza y abundancia de especies de fauna entre la CH y el área del **Proyecto** de **CUSTF**, el **Regulado** describió que se delimitaron y recorrieron 18 transectos en la CH y 10 transectos para el área de **CUSTF** con una dimensión de 40 m de largo por 20 m de ancho (800 m²). De esta manera, el diseño de muestreo empleado fue de tipo sistemático, El registro de especies de vertebrados terrestres reportadas para el **Proyecto** se llevó a cabo en el mes de diciembre del 2022, en lo que se puede considerar como temporada otoño - invierno, mediante una serie de transectos localizados en las áreas de CH y **CUSTF**, las metodologías fueron de acuerdo con cada grupo faunístico.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Anfibios y reptiles. La metodología utilizada en los transectos en las áreas de muestreo fue mediante el método de encuentro visual, durante el recorrido de 10 transectos de 40 m de largo por 20 m de ancho (800 m²), realizando la búsqueda intensiva de presencia de anfibios y reptiles (rocas, ramas muertas, cuerpos de agua).

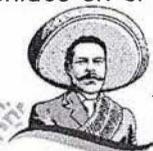
Aves. La metodología utilizada fue puntos de conteo, en un radio de 10 m, que es básicamente la realización de conteos en puntos definidos durante el recorrido del transecto, considerando los otros grupos faunísticos.

El conteo se realizó mediante la observación en el centro de cada uno de los transectos (centroide de cada transecto de vertebrados terrestres). En cada punto de conteo se hizo un censo visual y auditivo de aves durante 10 minutos registrando todas aquellas especies que se encontraban en un rango visible y auditivo.

Mamíferos. El muestreo de mamíferos fue a través del método directo mediante conteo de los ejemplares observados y de igual manera a través de un método indirecto, mediante la búsqueda e identificación de rastros (excretas, huellas, etc.) respectivamente, con la realización de transectos de 40 m y un ancho visual aproximado de 20 m (10 m de cada lado como distancia mínima de detección), siendo estos recorridos durante el día a diferentes horas para poder observar la mayor cantidad de individuos.

De acuerdo con la información recabada en el muestreo se obtuvo una riqueza específica de 59 especies de cuatro grupos faunísticos (Anfibios, Aves, Mamíferos y Reptiles); de las cuales en el área del proyecto se registró 49 especies, de las cuales 2 son anfibios, 4 de reptiles, 39 de aves y 4 de mamíferos, lo que indica una escasa presencia de fauna silvestre en el área de **CUSTF** como consecuencia de ubicarse en una zona donde se realizaba el cultivo de coco de manera extensiva, además de la ausencia de este tipo ecosistemas primarios en la zona.

Para determinar el tamaño de la muestra y representatividad, el **Regulado** describió en el Capítulo III y IV del ETJ que se realizó un análisis de fiabilidad a los tamaños de la muestra, a través de la construcción de las curvas de acumulación con el software *EstimateSwin* versión 9.1, y los estimadores no paramétricos como Chao 1, Chao 2, ACE, así mismo se analizó los datos obtenidos en el *EstimateS*





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

utilizando la estimación "no lineal" con el programa *Statistica*, para el procesamiento de los datos y elaboración de las gráficas.

De acuerdo con los resultados de la interpretación de las curvas de acumulación de especies de fauna, el muestreo realizado en vegetación de SAP, tanto para el área del Proyecto como para el área de la CH, se determinó que estos fueron representativos, considerando que la información vertida en el ETJ es confiable.

En este sentido, en la vegetación de SAP en las unidades de análisis, se reportó la presencia de 348 individuos, pertenecientes a 59 especies, de las cuales 49 especies fueron observadas en el área de CUSTF con un registro total de 293 ejemplares, distribuidos por grupo faunístico como se observa en la siguiente tabla.

Tabla. Comparación de especies observadas en la CH y en el área de CUSTF

Taxa	Riqueza específica		Abundancia		Índice de Shannon y Weaver	
	CUSTF	CH	CUSTF	CH	H' Sitio	H' Cuenca
Anfibios	2	3	8	21	0.69	1.05
Aves	39	45	255	276	3.60	3.72
Mamíferos	4	6	14	26	1.33	1.67
Reptiles	4	5	16	25	1.34	1.47
Total	49	59	293	348		

En la tabla anterior se muestra que el grupo de aves fueron las especies con mayor registro en campo, siendo lo contrario con los otros grupos faunístico.

Cabe destacar que, todas las especies registradas en el área de CUSTF fueron reportadas dentro de la CH. El listado de especies y las abundancias reportadas se presentan en el Capítulo III y IV del ETJ, así como en el anexo (FAUNA DOS BOCAS).

Para el Índice de Shannon del grupo faunístico de aves se registró que en tanto en el área de CUSTF como en la CH, la diversidad de este grupo es buena al tener valores de 3.60 y en la CH 3.72, lo que se considera que presenta una alta biodiversidad de este grupo faunístico en ambas áreas de estudio.

Como se muestra en la tabla anterior, en el grupo de aves se identificaron 39 especies en el área del Proyecto y 45 en el área de la CH, siendo en el área de CUSTF que la especie *Columbia inca* fue la más





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

abundante con una abundancia de 17 ejemplares. La distribución de la abundancia de las aves se encontró muy homogénea en ambas áreas de estudio con especies claramente dominantes, siendo las especies menos abundantes en el área de **CUSTF** *Pandion haliaetus* con 2 ejemplares, *Ardea herodias* y *Crotophaga sulcirostris* con 3 ejemplares cada uno. Las demás especies presentan una distribución más o menos homogénea.

Como se puede observar las especies del grupo de fauna del área de **CUSTF** están bien representadas en la CH, con abundancias similares o ligeramente mayores en esta última área de estudio, por lo que se puede afirmar que no se observaron especies únicas en el sitio del **Proyecto**, y que con la ejecución del **CUSTF** no se pone en riesgo la presencia de estas especies, considerando que por su hábito de vuelo al inicio de las actividades tenderán a desplazarse a otros sitio, aunado que se contempla la implementación del Programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de especies, en el que se le dará prioridad a aquellos especímenes que por circunstancias especiales no puedan desplazarse por sí mismas.

Para el grupo de mamíferos en el área de **CUSTF**, se identificaron 4 especies y 6 en el área de la CH, estando representadas las especies de **CUSTF** en la cuenca, con abundancias mayores en la cuenca donde se identificaron 26 individuos y en el área del **Proyecto** 14 individuos. La especie de mayor abundancia en el área de **CUSTF** es *Artibeus jamaicensis* con 5 registros, esta misma especie en la cuenca tuvo un registro de 4, la especie menos abundante en el área de **CUSTF** fue *Sciurus aureogaster* con 2 registros en comparación con el área de CH, teniendo un solo registro.

El Índice de Shannon indica que en el sitio del **Proyecto** la diversidad de las especies se considera baja al tener un índice de 1.33 en tanto que en la CH la diversidad del grupo faunístico es un poco mejor con un índice 1.67; ambas áreas de estudio están relativamente lejos de alcanzar la diversidad máxima para este grupo faunístico.

Las especies de mamíferos identificadas en el área de **CUSTF** fueron observadas en la cuenca con similitud en el número de individuos dentro de un rango razonable y pequeño, por lo que se concluye que no se ponen en riesgo las especies de este grupo faunístico al estar bien representadas en la CH,





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

además de las actividades de ahuyentamiento y rescate que se contemplan en el programa correspondiente.

El grupo de reptiles de acuerdo con los muestreos en el área de **CUSTF** para el grupo de reptiles se tiene la presencia 4 especies en el área de **CUSTF**, siendo la más abundante *Anolis sagrei* con una abundancia de 6 individuos para el área del **Proyecto** y 9 en los sitios de CH, y las otras 3 especies que presentan registros casi similares sin mucha diferencia.

El análisis de Índice de Shannon señala que en el área de **CUSTF** y área de CH, es bajo al presentar un índice de 1.34 y 1.47 para las dos áreas de estudio, al igual que la diversidad máxima están relativamente lejos de lograrlo.

Para el grupo de los anfibios se registró una riqueza de 2 especies en el área del **Proyecto** y 3 especies en el área de CH, abundancia total es de 8 ejemplares, las especies *Incilius valliceps* y *Smilisca baudinii* registradas para el área de **CUSTF**, también fueron observadas para la CH, en esta área también se encontró la especie *Leptodactylus melanonotus*, con dichos datos se realizó el análisis de Índice de Shannon encontrando que los valores son muy bajos (0.69 y 1.05).

*De acuerdo con los análisis, se puede observar que la cuenca tiene ligeramente mejores condiciones de riqueza, abundancia y biodiversidad que en el área sujeta a **CUSTF**, es importante señalar que en el área sujeta a **CUSTF** no se encontraron especies únicas y en general son áreas con mucha presencia de actividades antropogénicas, por lo que con la ejecución del proyecto no se pone en riesgo la permanencia de alguna de las especies de fauna en la región.*

De acuerdo con el listado de fauna en el área del **Proyecto** y área del CH, no se identificaron especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su Modificación del Anexo Normativo III, aunque en la base de datos presentada como anexo se reportó para el área de CH la especie *Didelphis marsupialis* con categoría de Amenazada, sin embargo, de la revisión realizada, se verificó que este no se encuentra en la lista con algún estatus de protección de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su Modificación del Anexo Normativo III y de acuerdo a página enciclovida de la CONABIO es una especie con amplia distribución en los estados del sureste.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Del análisis realizado se demuestra que la composición de la fauna que se encontró en las áreas propuestas para **CUSTF** en comparación con las áreas muestreadas dentro de los mismos ecosistemas en la CH es menor, por lo tanto, las condiciones de la fauna no se verán disminuida o afectada con la ejecución del **Proyecto**.

Para evitar las afectaciones a estas especies y en general a cualquier especie presente en la zona del **Proyecto**, previo a ejecutar el **CUSTF** el **Regulado** implementará previo a ejecutar el **CUSTF** el Programa de Ahuyentamiento, Rescate y Reubicación de fauna silvestre, cuyo propósito es ahuyentar, rescatar y reubicar en la mayor cantidad de individuos susceptibles de rescate, para garantizar la permanencia de ejemplares que pudieran ser afectados directamente con la remoción, descrito con mayor detalle en el anexo 2 de 2 del presente oficio.

Como medida de prevención, el **Regulado** presentó en el Capítulo IX del ETJ, el **Programa de Ahuyentamiento, Rescate y Reubicación de Fauna**, donde se mencionan las metodologías a ejecutar para cada grupo faunístico, las acciones de rescate, ahuyentamiento, transporte, manejo, mantenimiento y reubicación de fauna silvestre que se puedan presentar durante el **CUSTF** del **Proyecto**.

Asimismo, el **Regulado** deberá implementar las siguientes acciones:

- Realizar recorridos en las áreas de **CUSTF** previo al inicio de las actividades de remoción de la vegetación, por parte de personal capacitado para llevar a cabo acciones de ahuyentamiento y rescate con la finalidad de evitar la mortalidad de individuos durante las etapas del **CUSTF**.
- Delimitar claramente las áreas autorizadas para el área de **CUSTF** con el fin de evitar dañar el hábitat de las especies circundantes.
- Durante los recorridos de prospección previos al desmonte se verificará la presencia de nidos o madrigueras activas. En caso de que se constate que estas se encuentran ocupadas por crías, polluelos o huevos, se procederá a su marcaje y al acordonamiento del área en un radio de al menos 5 metros con la finalidad de evitar algún tipo de daño por parte de los trabajadores y la maquinaria. Estos serán monitoreados y, en el caso de madrigueras se promoverán acciones para que sean abandonadas. Una vez que el nido o madriguera sea desocupado, se procederá a la remoción o colapso de la estructura para que los individuos no la vuelvan a ocupar y el área será liberada para proceder con las actividades programadas.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

- Se capacitará al personal respecto a la importancia de la fauna silvestre y las acciones a seguir en caso de encontrarse con ejemplares renuentes.
- Se realizará un manejo integral de los residuos con el fin de evitar la acumulación de basura, particularmente residuos orgánicos, que puedan atraer ejemplares silvestres.

Asimismo, el **Regulado** deberá implementar lo siguiente:

- Prohibir la coleccionar, cazar, trampear, azuzar o dañar las especies de fauna silvestre que sean observadas sobre las áreas de trabajo durante las etapas de preparación del sitio y construcción.
- Difundir y capacitar en educación ambiental, en el cual serán tratados los temas relacionados con la protección, cuidado y respeto de las especies de fauna silvestre, con énfasis en aquellas especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su Modificación del Anexo Normativo III, que fueron registradas en la cuenca hidrológico-forestal y en la superficie de cambio de uso de suelo con la finalidad de concientizar a los trabajadores y operarios sobre la importancia del cuidado de los ecosistemas, esto por medio de pláticas educativas.
- Colocar señalizaciones en las cuales se estipulará que queda prohibido la cacería, extracción y daño a cualquier especie de fauna, estas deben ser colocadas en puntos estratégicos para que sea visible ante todo el personal.

Con base en las consideraciones arriba expresadas y en lo expuesto por el **Regulado**, esta **DGGPI** estima que se encuentra acreditada la primera hipótesis normativa que establece el artículo 93, párrafo primero de la **LGDFS**, en cuanto a que con éstas han quedado técnicamente demostrado que el **CUSTF** para el desarrollo del **Proyecto**, con la implementación de las medidas de prevención y mitigación, se **mantiene la biodiversidad del ecosistema**.

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 en la IF el **Regulado** describió lo siguiente:

Para la determinación de los tipos de suelos distribuidos en la CH, de acuerdo con la *información de la carta 1:250,000 serie II de Edafología elaborada por el INEGI, la cual utilizó la clasificación de la*





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

FAO/UNESCO. En el área de CH, se tiene que el tipo de suelo predominante de Arenosol eútrico con el 31.96% del área de la CH, seguido de Vertisol mázico con el 22.12% del total de la superficie, los demás tipos de suelo se encuentran en porcentajes menores, destacando el Solonchak sódico con el 19.41% de la superficie total. En el área del **Proyecto** se tiene que el tipo de suelo predominante es Arenosol eútrico con el 100% del área de **CUSTF**.

Asimismo, el **Regulado** describió que, para determinar el grado y tipo de erosión potencial presente en el área de la CH, se consideró la información generada por el INEGI (Carta de Erosión del Suelo a escala 1:250 000), y con un Sistema de Información Geográfica (SIG), se analizó que el 44.14 % presenta áreas con declinación de la fertilidad y reducción del contenido de materia orgánica, causada por Actividades Agrícolas; en lo que corresponde a la Degradación física por compactación por Actividad de pastoreo se tiene el 36.40%. concluyendo de manera general, que el 80.54 % del suelo que comprende el área de la CH, se encuentra afectado por las actividades agrícolas y sobrepastoreo, y el resto de la superficie de la CH presenta áreas clasificadas como superficie estable bajo condiciones naturales.

Para determinar los procesos de degradación en los suelos en el área del **Proyecto**, en el Capítulo VI del ETJ, el **Regulado** presentó el desarrollo de la aplicación de los modelos para determinar la pérdida de suelo por erosión hídrica y eólica.

Para determinar la erosión laminar, provocada por la lluvia se empleó la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo, su versión revisada, que por su acrónimo en inglés se presenta como RUSLE (Revised Universal Soil Loss Equation), mientras que para la determinación de la erosión eólica se empleó la metodología propuesta por la SEDUE (Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, 1988).

Erosión hídrica

Para determinar el comportamiento de la erosión hídrica del área solicitada para el **CUSTF**, se aplicó la versión revisada de la ecuación universal de pérdida de suelo (RUSLE), misma que considera el tipo de cobertura, tipo de suelo y otros factores que contribuyen a la degradación física del suelo. Cabe destacar que, las 9.8213 hectáreas solicitadas para el **CUSTF** se encuentran cubiertas actualmente por vegetación secundaria de SAP.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Los factores que describen la ecuación, así como los valores obtenidos del área solicitada para **CUSTF** se presentan a continuación.

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

Donde:

E = Erosión del suelo en toneladas por hectárea por año.

R = Erosividad de la lluvia (J/ha; así como una precipitación en mm).

K = Erosionabilidad del suelo (Mg/J).

LS = Longitud y grado de pendiente (adimensional).

C = Factor de cobertura de la vegetación (adimensional).

P = Factor de prácticas mecánicas (adimensional).

Con la fórmula descrita, el **Regulado** estimó la erosión hídrica, considerando el comportamiento de los diferentes factores antes y después del **CUSTF**, describió, que el **Proyecto** se ubica en la región XII, y utilizó la siguiente fórmula $R = 2.4619 X + 0.006067 X^2$.

Para el cálculo del nivel de erosión en el área de **CUSTF** se utilizó un Sistema de Información Geográfica (ArcGIS 10.1) a través de la creación de un modelo algebraico de mapas con las variables de la ecuación de la EUPS.

El **Regulado** describió los valores de cada uno de los parámetros necesarios para el desarrollo de la EUPS, para lo anterior se utilizaron diferentes fuentes bibliográficas descritas en el Capítulo VI del ETJ, al obtener cada una de las variables definidas por la fórmula y sustituyéndolas en la expresión RUSLE, procedió a generar las capas de información en formato Raster y con tamaño de píxel de 5 metros para los 6 factores de la EUPS y procedió a ejecutar el "Model Builder" en el Sistema de Información Geográfica ArcGis, estimando el valor de erosión potencial actual para el área de **CUSTF**.

Para el **Proyecto** se obtuvieron y rasterizaron seis capas con valores a nivel píxel de 25 m² y el *model builder* realizó el procesamiento algebraico de los datos para ejecutar la EUPS, una vez procesada la información de las diferentes capas y la multiplicación de los valores a nivel píxel, se obtuvo una malla de resultados a nivel píxel se agruparon los valores de acuerdo con los rangos establecidos por la FAO, obteniendo los siguientes resultados:





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Tabla. Nivel de erosión hídrica del área de **CUSTF** actualmente sin Proyecto.

Grado	Rangos Ton /Ha/año	Área (ha)	Porcentaje
Leve (ligera)	< 10	9.7739	99.52
Moderada	10-50	0.0474	0.48
Fuerte (severa)	50- 200	0	0.00
Muy Fuerte	>200	0	0.00
Total		9.8213	100

Como se observa en la tabla anterior los niveles de erosión dentro del predio 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.

Erosión hídrica con las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales

Considerando la afectación por el desmonte de las áreas forestales en la superficie forestal de 9.8213 ha con la ejecución del proyecto, y valorando únicamente la etapa del desmonte, se realizó el mismo proceso que con el escenario actual y sólo se modificó el factor C (capa ráster), considerando la eliminación de la vegetación forestal, siendo este factor de 0.45 obtenido también de la tabla de valores del libro "Restauración hidrológico forestal de cuencas y control de la erosión" (áreas sin vegetación apreciable utilizando los valores de C para pastizales, matorral y arbustos (TRAGSA, 1998), este valor corresponde a una cobertura sin vegetación por lo que se estaría suponiendo una condición totalmente desnuda.

El aumento de la erosión por la actividad del desmonte o remoción de la vegetación que actualmente cuenta las 9.8213 ha se puede deducir que en la actualidad el 99.52% de la superficie propuesta de **CUSTF** está en categoría de leve mientras que con la ejecución del proyecto hasta la etapa de desmonte esta superficie en este nivel baja al 84.88% pasando la diferencia hacia niveles mayores de erosión, hacia la categoría de moderada donde tendría un incremento del 14.61%. En la tabla siguiente se presenta el promedio para toda el área de proyecto una vez ejecutado 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Tabla. Erosión hídrica con el CUSTF en el área del Proyecto.

Concepto	Erosión con proyecto (ton/ha/año)	Clasificación FAO
Erosión Potencial Promedio	35.33	moderado

De acuerdo con el análisis comparando los niveles medios de erosión hídrica en toneladas por hectárea por año, se estiman para el escenario actual de 1.52 y con la implementación del Proyecto de 35.33, es decir se tendría un incremento potencial de 33.81 ton/ha/año y que multiplicando este volumen por el área propuesta de CUSTF (9.8213 ha) se estima una pérdida de suelo anualmente de **332.06** toneladas por año a consecuencia del CUSTF.

Erosión eólica

Para calcular la erosión eólica en la superficie 9.8213 ha solicitadas para el CUSTF, el **Regulado** describió que empleó la metodología propuesta por la FAO (1980) con la ecuación de erosión eólica que se basa en la ecuación desarrollada por Woodruff y Siddoway (1965), la cual se utiliza para áreas extensas, como un intento para evaluar la magnitud global de la degradación de los suelos. También se establecen dos tipos de evaluación:

1. *Erosión eólica actual. Es la erosión que actúa en el momento presente, que se expresa como una tasa anual, es decir, como la intensidad del proceso y no como el daño acumulado desde el pasado hasta el presente;*
2. *Riesgo de erosión eólica (erosión potencial). Es el riesgo de que ocurra erosión bajo las peores condiciones posibles del uso del suelo y vegetación, puesto que el clima, el suelo y la topografía son relativamente estables.*

Los modelos paramétricos empleados pueden expresarse de la siguiente forma:

Erosión eólica actual = f(C, S, T, V, L)

Riesgo de erosión eólica = f(C, S, T)

Dónde:

- C factor de agresividad climática.
- S factor suelo.
- T factor topográfico.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

V factor vegetación natural.
L factor uso de la tierra.

El **Regulado** describió en el Capítulo VI del ETJ, la metodología utilizada para obtención de cada una de las variables utilizadas en las ecuaciones desarrollada por la FAO, se realizó una simulación para el **Proyecto** mediante un proceso similar al del cálculo de la erosión hídrica. Mediante la transformación de la información en la ecuación en capas de información en formato Ráster y con tamaño de píxel de 5 metros para los factores de la ecuación y con ello se procedió a ejecutar el "Model Builder" en el Sistema de Información Geográfica ArcGIS, estimando el valor de erosión eólica potencial actual para el área de **CUSTF**.

Los resultados de la ecuación de la erosión eólica actual = $f(C, S, T, V, L)$, mediante la operación que multiplica los valores o rango de valores (según sea el factor considerado) es decir se multiplica la capa (formato ráster) del suelo por la capa de factor topográfico (formato ráster) por la capa de la vegetación natural (formato ráster) por la capa del uso de la tierra (formato ráster) por el factor de agresividad climática. Esta multiplicación de capas y un factor da como resultado otra capa (formato ráster) la cual es el resultado de la erosión eólica, ésta contiene los valores de los niveles de erosión y posteriormente se clasifican en rango establecidos por la FAO para los niveles de erosión.

La clasificación de los niveles de erosión propuestos por la FAO se encuentra en la siguiente tabla, en donde el 100% en un nivel leve, no existiendo niveles superiores en la superficie del **Proyecto**.

Tabla. Nivel de Erosión eólica del área de **CUSTF** actualmente sin **Proyecto**

Grado	Rangos Ton /Ha/año	Área (ha)	Porcentaje
Leve (ligera)	< 10	9.8213	100.00
Moderada	10-50	0.0	0.00
Fuerte (severa)	50- 200	0.0	0.00
Muy Fuerte	>200	0.0	0.00
Total		9.8213	

En promedio dentro del área del **Proyecto** se presenta una erosión eólica de **2.82 ton/ha/año** la cual se ubica en un nivel leve en toda el área.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Erosión eólica con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales

En el supuesto de haber realizado el **CUSTF**, la cantidad de suelo que se perdería por la acción del viento aumentará pues no existirá cubierta vegetal que lo proteja.

Para determinar la cantidad de suelo que se perdería por acción del viento en el caso de la remoción de la cobertura vegetal, el **Regulado** describió que modeló de nuevo la ecuación de la erosión eólica modificando el valor de la cobertura vegetal siendo este escenario con la ejecución del **Proyecto**, y valorando con el desmonte de la vegetación presente en sitio, por lo anterior se modificó el valor del factor "V" a 0.7, considerando la eliminación de la vegetación natural arbórea.

La clasificación de los niveles de erosión propuestos por la FAO se encuentra en la siguiente tabla, en donde hubo un ligero cambio de categoría debido a que los niveles de erosión presentes a causa del **CUSTF** de la superficie pasan de un nivel leve, moderado y fuerte a los niveles moderado, fuerte y muy fuerte.

Tabla. Clasificación de los niveles de erosión eólica en el área del proyecto con el **CUSTF**.

Nivel	Rangos Ton /Ha/año	Área (ha)	Porcentaje
Leve (ligera)	< 10	0.00	100.00
Moderada	10-50	9.8213	00.00
Fuerte (severa)	50- 200	0.0	00.00
Muy Fuerte	>200	0.0	00.00
Total		9.8213	100.0

De acuerdo con la tabla, el aumento de la erosión eólica por la actividad del desmonte o remoción de la vegetación que actualmente cuenta las 9.8213 ha, se dan incremento en la categoría de moderada, siendo esta el 100% del área. El promedio para toda el área del proyecto que tendría una vez ejecutado el **CUSTF** sería **14.28** (ton/ha/año).

Con el análisis de comparación de los niveles de erosión eólica en el escenario actual se tiene 2.82 ton/ha/año y con la estimación de la ejecución del proyecto se tendría 14.28 ton/ha/año, se tendría un incremento potencial de 11.46 ton/ha/año y multiplicando este volumen por el área propuesta de **CUSTF** (9.8213) se estima una pérdida de suelo anualmente de **112.55** toneladas por año.

Resumen de la tasa de erosión actual y una vez realizado 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/UCI/DGGPI/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

En la siguiente tabla se muestra la erosión hídrica y eólica que existe actualmente en el área solicitada para el CUSTF y aquella que sucedería en el supuesto de remover la vegetación; así como el volumen total que deberá de ser mitigado para garantizar que este componente no se vea afectado.

Tabla. Resumen de los cálculos de erosión hídrica y eólica determinados para el Proyecto

Tipo de erosión	Pérdida de suelo actual (ton/año)	Pérdida de suelo al ejecutar el CUSTF (ton/año)	Volumen total por mitigar (ton/año)
Hídrica	14.93	346.99	332.06
Eólica	27.70	140.25	112.55
Total	42.62	487.23	444.61

Como se puede observar en la tabla anterior, se tiene un incremento de pérdida de suelo del orden de 444.61 toneladas/año con la ejecución del cambio de uso de suelo en las 9.8213 hectáreas, así mismo, se determina que la erosión hídrica es la más importante para la zona del Proyecto donde aporta 332.06 ton/año lo que representa el 74.69% de la erosión, mientras que la erosión eólica es de 112.55 ton/año lo que representa el 25.31%, mismas que deberán ser mitigadas por el Regulado.

El Regulado manifestó en el ETJ que realizará las siguientes actividades para mitigar la erosión y recuperar suelo:

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 superficie de afectación temporal, será resguardada y se programará su uso en la etapa de restauración.

Recuperación de la capa de 10 cm en promedio que se pretende recuperar, por la superficie del área de CUSTF, se tendría un retiro de 9,821.30 m³ multiplicado por un coeficiente de 1.20 para su estimación en toneladas se tiene un volumen de 11,785.56 toneladas retiradas, almacenadas temporalmente y reincorporadas en el proceso de restauración del sitio. Es importante mencionar que esta capa de suelo también será retirada en las áreas del proyecto con cubierta no forestal.

Con ello, se demuestra que la pérdida potencial de suelo por la erosión hídrica y eólica al realizar el desmonte se evita al remover y almacenar un volumen aproximado de 11,785.56 toneladas de la capa de suelo fértil. Con el propósito de asegurar la conservación del suelo rescatado, se cubrirá con geotextil





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

en caso de que se presenten vientos fuertes, así como se realizará una supervisión permanente en las áreas del proyecto en donde se supervisará la superficie de las áreas impactadas por la construcción de las obras conforme se avance en los trabajos y el volumen de suelo vegetal removido y restaurado.

Las obras de conservación de suelo y agua conjuntamente con los trabajos de reforestación tienen por objetivo, compensar los impactos a generar por el **CUSTF**, a fin de disminuir la tasa de erosión potencial hídrica y eólica, así como recuperar la capacidad de la infiltración de agua.

Con el propósito de disminuir el incremento potencial de pérdida de suelos, se habilitarán terrazas individuales en la reforestación que se consideran obras de conservación de suelo, estas obras se contemplan realizar en las áreas de afectación temporal, donde habrá reforestación de especies de SAP. Como meta el **Regulado** mencionó lo siguiente:

- Picado y dispersión de los residuos vegetales producto del desmonte se analizó que se tendrá un volumen de 406.09 m³ rta de especies arbóreas en una superficie de 9.8213 ha.
- Construcción de 27,530 terrazas individuales (a tres bolillo) en una superficie de 21.4574 hectáreas, correspondiente a las áreas de reforestación en zonas de afectación temporal.
- De no lograrse la construcción del número de terrazas y metros lineales de barreras programadas, se deberá de establecer la causa y las medidas complementarias, entre las que se encuentran: cumplir con las obras faltantes o justificar la sustitución y efectividad de las nuevas obras propuestas.

Con el propósito de asegurar la conservación de suelos, se realizará una supervisión permanente en las áreas del proyecto para dar cumplimiento de las metas establecidas al 100%.

Con la actividad de Picado y dispersión de material vegetal. Esta actividad es en evitar la erosión eólica, la cual consiste en picar los restos de material vegetal como pequeñas ramas y troncos pequeños, sobre el suelo vegetal esparcido una vez concluidos los trabajos de construcción. Además de formar una capa corrugada y protectora del suelo al final mejorará el contenido de materia orgánica y los nutrientes, ayudando a la calidad del suelo donde se llevará a cabo la reforestación.

De acuerdo con la cuantificación de existencias de especies vegetales a remover en el área del proyecto, se tendría un volumen disponible para picar y esparcir de 732.60 ton en las 6.7616 ha, que convertidos





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

por hectárea se tendrían 108.35 ton/ha, medida que permite proteger el suelo como una coraza de manera que impide el levantamiento de las partículas por el viento; Además de formar una capa corrugada y protectora del suelo al final mejorará el contenido de materia orgánica y los nutrientes, ayudando a la calidad del suelo donde se llevará a cabo la reforestación. Este material reincorporado se estima con una duración de 3 años, tiempo en el que cumple una función protectora del suelo, en lo que crece la vegetación herbácea, arbustiva, cactácea y arbórea.

Capacidad de retención de suelo de las Terrazas individuales. De acuerdo a las características del predio, se ha determinado una cantidad de 1,283 terrazas/ha distribuidas en tres bolillo en el área de afectación temporal solicitada para **CUSTF**, y área desprovista de vegetación (no incluida en el **CUSTF**). En total será en una superficie de 21.4574 ha con 27,530 terrazas individuales que será de forma circular con 1 m de diámetro y 0.10 m de profundidad), con una capacidad de captación de agua y azolves de 0.07854 m³ por terraza, lo que representa una capacidad de 2,162.21 m³, es decir 2,594.65 toneladas en toda el área del proyecto.

Con esta capacidad de retención de 2,594.65 ton, las terrazas individuales presentan una capacidad suficiente para retener el incremento de la pérdida de suelo motivada por el desmonte, una vez que se ha reintegrado al área del proyecto.

De acuerdo con el análisis realizado por el **Regulado** y considerando las variables en cada uno de los cálculos con las medidas antes descritas, se demuestra numéricamente que disminuye la pérdida potencial de suelos gradualmente, hasta llegar al año 5 con una pérdida de suelos de 9.66 ton/año de erosión hídrica y 0.45 ton de erosión eólica, dentro del área del **Proyecto**, por lo que se tiene una tasa de erosión menor a la que se tiene actualmente.

Asimismo, deberá realizar las siguientes actividades:

- Dar mantenimiento continuo al equipo y maquinaria empleada, para evitar posibles accidentes de derrama de combustibles o lubricantes.
- Proteger el suelo con una base de plástico o de concreto al momento de hacer carga de combustible, para evitar que los derrames accidentales de combustibles o aceites se infiltren.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

- Evitar la disposición sobre el suelo de los residuos orgánicos producto de la ingesta y desechos de los trabajadores colocando tambos de basura.
- Colocar contenedores para el almacenamiento de los residuos, para su posterior traslado al lugar determinado en el que se realice la disposición de residuos.
- Para disminuir el riesgo de contaminación al suelo, se contratará una empresa que se encargue de la disposición de los residuos, con la finalidad de dar un manejo adecuado.
- En los sitios en los que se detecte cualquier indicio de erosión, se aprovecharán los materiales que se extraerán producto del cambio de uso de suelo, principalmente los arbustos, para construir barreras de estos materiales, que impidan el arrastre de partículas por efecto del agua de lluvia, facilitando así la retención de los mismos en el sitio.
- Colocación de baños portátiles para uso de los trabajadores para evitar la contaminación del suelo.

Con base en las consideraciones arriba expresadas y en lo expuesto por el **Regulado**, esta **DGGPI** 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 el **CUSTF** para el desarrollo del **Proyecto**, con la implementación las medidas de prevención y mitigación, la **erosión de los suelos se mitiga**.

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 de la IF se desprende lo siguiente:

El potencial de captura de carbono se encuentra estrechamente ligado a la producción de biomasa, por las características de la vegetación presente en la zona de estudio, se ha tomado como referencia el estudio de Masera (2001), en el que se definieron índices de captura por tipo de vegetación, siendo los siguientes:

Tabla. Índices de captura por tipo de vegetación y potencial de captura de carbono.

Tipo de Vegetación	T/C/ha
Bosque templado	80
Bosque Mesófilo	220
Selva húmeda	160
Matorral	45





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Para el cálculo de las áreas de CUSTF, se consideró un tipo de vegetación de SAP, obteniendo el siguiente potencial de captura:

Tabla. Resumen de potencial de captura de carbono en el área de CUSTF.

Tipo de Vegetación	TC/ha	Superficie (Ha)	Total captura (Ton C)
Vegetación secundaria de SAP	160	9.8213	1,571.41

Para verificar de manera más específica el potencial de captura de carbono en las áreas de CUSTF solicitado, se ha utilizado una metodología "EX-ACT" desarrollada por la Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (FAO).

Los cambios en las existencias de carbono dentro de un estrato (por ejemplo, un uso de la tierra) se estiman sumando los cambios de todos los depósitos, como se muestra en la Ecuación siguiente de las Directrices del IPCC (2006). Mediante la fórmula presentada en la página 18 del capítulo XI del ETJ.

//...que proporciona estimaciones para el balance de carbono neto, tanto de los usos y cambios del uso del suelo, como de actividades o hasta proyectos de inversión o escenarios políticos, entre muchos otros contextos. Está basado en el terreno de contabilización, el cual mide las existencias de C, los cambios en las existencias por unidad de terreno, las emisiones de CH4 y N2O expresadas en Ton CO2eq por hectárea y por año.

Por lo tanto, Ex-Act muestra si el proyecto es capaz de suministrar servicios ambientales con la captura de carbono, lo que contribuye a la mitigación del cambio climático (CC), y con ello se puede analizar factores económicos que permitan la toma de decisiones y la evaluación de programas de nueva inversión, asegurando un método apropiado disponible para inversores, oficiales de planificación, diseñadores de proyectos y los tomadores de decisiones de los sectores agrícolas y forestales en países en desarrollo.

Para determinar el contenido de carbono y el carbono equivalente (tCO2-e) que se presentan en el predio de CUSTF (9.8213 ha) se utilizó la herramienta Ex-Act, la cual se le definió los parámetros iniciales del proyecto, como ubicación, ecorregión, clima y tipo de suelo; se anexa memoria de cálculo (EX-ACT_V9.3.4_ETJ VER-NTE LANDFALL) con el modelo utilizado desarrollado por la FAO.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Los parámetros que utiliza el sistema Ex – Act son los valores Tier-2 del IPCC 2006, estos son los valores utilizados en la última actualización de las emisiones del sector forestal, los contenidos de carbono (tC/ha) se presentan en la siguiente tabla:

Tabla. Contenido de carbono (tC/ha) para la Selva Alta Perennifolia (Tropical rainforest).

Componente	Contenido de carbono (tC/ha)
Biomasa aérea	144.3
Biomasa subterránea	31.9
Madera muerta	14.8
Hojarasca	4.8
Suelo	40

En el sistema Ex -Act se introdujo la información del tipo de vegetación que se realizará el CUSTF, de igual manera el uso final de esta superficie (Other land no-vegetated), que en este caso corresponde a la construcción del gasoducto, se introduce la superficie a ser deforestada para este caso de la vegetación de SAP, que para el proyecto corresponde a 98213. ha.

De acuerdo con el resultado el CO2 equivalente a ser emitido por la ejecución del proyecto corresponde a 7,052 tCO2-e, misma que será la meta para compensar con el proyecto de reforestación con un plazo a 5 años

El Regulado describió que absorción de carbono es el "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.

La medida ambiental considerada para mitigar y conservar los niveles de carbono contenido en las áreas forestales a ser desmontada consiste en la restauración de la Franja de Afectación Temporal (FAT) y con el manejo de la Franja de Afectación Permanente, en el cual se permitirá el crecimiento del estrato herbáceo, se consideró la distribución de superficies y las acciones particulares a llevar a cabo en cada una de ellas.

Para el análisis de la captura de carbono para este Proyecto, el Regulado describió que se utilizó la herramienta EX -ACT de balance de carbono desarrollada por la FAO con el proyecto propuesto de



a
y

A
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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

reforestación y con ello se determinó el impacto de un aumento de la superficie forestal en términos de mitigación del contenido de carbono mediante el análisis los resultados obtenidos a consecuencia del proyecto.

Para el proyecto reforestación y compensación del contenido de carbono se evaluó en un escenario de 5 años, dado que la reforestación necesita un tiempo para su desarrollo, crecimiento de la madera y la fijación del carbono de forma aérea y subterránea. Se introducen los datos principales del proyecto y el tiempo a evaluar, como describió en Capítulo X del ETJ, posteriormente se introducen los datos de la deforestación, la cual es de 9.8213 ha, compuesta vegetación de SAP y la reforestación de 21.4574 ha.

Del archivo de Excel EX-ACT versión 9, se introducen los datos de la reforestación o el ecosistema a desarrollar, el cual es un ecosistema de plantación de un bosque tropical húmedo, la condición inicial corresponde a un terreno degradado (después de la construcción del gasoducto) donde se tendrá el uso continuo de maquinaria pesada en el sitio del proyecto y la superficie de reforestación, la cual es de 21.4574 ha de reforestación en selva (tropical rainforest).

El sistema Ex -Act cuenta con un módulo de resultados y balance, en el cual realiza la comparación de las actividades establecidas en cada módulo, que, para el proyecto, se utilizó el que corresponde a la deforestación, dentro del cual contiene la medida de forestación en el cual se modeló con la información de la reforestación y se estuvo calculando año por año, por lo que realiza un balance de las acciones.

De acuerdo con el modelo Ex -Act, para el año 5 se tendrá una captura de carbono (valor negativo) de -345 tCO₂-e por lo que hasta este año se recupera el carbono en el ecosistema, esto es que el balance entre la pérdida de la capacidad de captura de carbono por la deforestación y la captura con la medida de mitigación a través de la reforestación, se tiene un balance a favor de la captura.

El sistema Ex -Act cuenta con un módulo de resultados y balance, en el cual realiza la comparación de las actividades establecidas en cada módulo, que para el proyecto, se utilizó el que corresponde a la deforestación, dentro del cual contiene la medida de reforestación. En el mismo archivo se construyó una tabla con los diferentes escenarios por año observando el balance anualmente obteniendo las emisiones en los diferentes escenarios por 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Tabla. Balance del carbono en el área del proyecto con medidas de mitigación

AÑO	BALANCE tCO ₂ -e
1	3,971
2	2,892
3	1,813
4	734
5	-345

De acuerdo al modelo Ex -Act, para el año 5 se tendrá un balance de -345 tCO₂-e, esto significa que se tiene una captura o secuestro de carbono a favor o recuperado, de lo que se dejó de capturar, esto significa que, el balance entre la deforestación y la reforestación es a favor de la captura del carbono y se irá incrementando conforme crece la vegetación en el ecosistema llegando a capturar mucho más de lo que se tiene actualmente, como se puede observar en el balance anualmente obteniendo las emisiones/captura con las medidas de mitigación por año.

Considerando el modelo desarrollado por la FAO bajo el sistema Ex -Act, se demuestra que el carbono en el ecosistema se mantendrá, por lo que la cuarta hipótesis que prevé el Artículo 93, párrafo primero de la **LGDFS**; obteniendo un balance donde al año 5 de la medida de mitigación (reforestación) se obtiene un resultado o balance de captura -345 tCO₂-e por lo que el proyecto recupera la emisión de carbono a la atmósfera que dejó de capturar con el cambio de uso de suelo de terrenos forestales.

Medidas consideradas en el ETJ.

Con la finalidad de mitigar los efectos negativos del **Proyecto** por la remoción de vegetación, el **Regulado** presentó el Programa de rescate, reubicación y reforestación de flora silvestre, con especial énfasis en las especies que son más abundantes en el área del **Proyecto** con respecto a la CH, las catalogadas en alguna categoría de riesgo y las de importancia ecológica, especies que dan composición y estructura a la vegetación, con el fin de mantener su abundancia y diversidad y sobre todo conservar los servicios ambientales, como la captura de carbono, retención de suelo y recarga de los mantos freáticos, que se presentan dentro del ecosistema, mismo que deberá ser ejecutado por el **Regulado**, con las respectivas acciones para garantizar el 80% de supervivencia de los individuos sujetos al Programa, dicho Programa se presenta con mayor detalle en el Anexo 1 de 2, mismo que forma parte integral del presente oficio. De manera general se tiene lo siguiente:





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DCGPI/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Con el fin de mitigar la captura de carbono se implementarán siguientes medidas:

- Programa de Rescate y Reubicación de Flora.
- Manejo de la capa superficial del suelo.
- Reincorporación de la capa de suelo fértil.
- Programa de Reforestación, y
- Programa de obras de conservación de suelos.

Para el programa de rescate y reubicación de flora se consideró 15 especies: *Adelia barbinervis*, *Albizia leucocalyx*, *Bursera simaruba*, *Casearia aculeata*, *Casearia nítida*, *Citharexylum hexangulare*, *Cocos nucifera*, *Crataeva tapia*, *Inga pavoniana*, *Nectandra salicifolia*, *Pimenta dioica*, *Psidium guajava*, *Tabebuia rosea*, *Trichilia havanensis* y *Oeceoclades maculata* cual se deberá de realizarse en el primer año, con un periodo de seguimiento por 5 años para que las especies puedan adaptarse y tener condiciones similares a las actuales. Es decir, el rescate y reubicación de 2,623 ejemplares.

Recolección de semillas de las especies; *Cecropia obtusifolia*, *Ficus cotinifolia* y *Lonchocarpus eriocarinalis* para obtener las plantas necesarias y mantener la estructura de la vegetación que será afectada por el Proyecto.

Reforestación de las siguientes especies; *Adelia barbinervis*, *Albizia leucocalyx*, *Bursera simaruba*, *Casearia aculeata*, *Casearia nítida*, *Cecropia obtusifolia*, *Citharexylum hexangulare*, *Crataeva tapia*, *Ficus cotinifolia*, *Inga pavoniana*, *Lonchocarpus eriocarinalis*, *Nectandra salicifolia*, *Psidium guajava*, *Pimenta dioica*, *Tabebuia rosea*, *Trichilia havanensis*, *Cedrela odorata*, *Manilkara zapota* y *Spondias mombin*, a una densidad de 1,283 individuos/ha con distribución a tres bolillos en una superficie de 21.4574 ha.

Como parte de las obras de conservación se rescatará 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 del área de afectación temporal, será resguardada y se programará su uso en la etapa de restauración. Así como el Picado y dispersión de material vegetal conservando el reservorio de materia orgánica que de acuerdo con las bibliografías conserva la mitad de carbono almacenado en los ecosistemas forestales.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio 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, con éstos, ha quedado técnicamente demostrado que, con la implementación de las medidas de prevención y mitigación, **la capacidad de almacenamiento de carbono se mitiga**.

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 mitiga:

Del ETJ y de la IF se desprende lo siguiente:

De acuerdo con la información presentada por el **Regulado**, *la ubicación del proyecto con base en la clasificación hidrológica generada por el INEGI escala 1:50,000 en la información vectorial Hidrología 2.0, el CH y el área del proyecto se ubica dentro de la Región hidrológica 29 Coatzacoalcos, cuenca hidrológica R. Tonalá y L. del Carmen y Machona, específicamente sobre la subcuenca Laguna del Carmen y Machona (RH29Aa).*

Para hidrología subterránea, la CH se ubica parte de 2 acuíferos delimitados por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), de los cuales el que más extensión representa es el denominado La Chontalpa (2707) este en el 89.05% de la superficie, seguido del acuífero Centla (2704) en el 10.95%. con relación al área del proyecto este se ubica en un 100% dentro de la cuenca R. Tonalá y L. del Carmen y Machona; y subcuenca L. Laguna del Carmen y Machona.

En particular, el proyecto se localizará a una distancia de 500 m de la Laguna El Zorro, por lo que no incidirá sobre cuerpos de agua superficiales. Sin embargo, se reconoce que se localizará sobre una llanura sujeta a inundaciones ante eventos extraordinarios, por lo que el diseño del camino como de la estación contemplará las medidas necesarias para garantizar la seguridad del proyecto ante algún posible evento de inundación. La red hidrográfica nacional en el área del proyecto, no se afectan escurrimientos, solo se tienen cuerpos de agua cercanos.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Es importante enfatizar que con las medidas en la etapa constructiva del proyecto tienen la finalidad de no alterar los flujos de agua y evitar que el proyecto, por sus características, represente una barrera para el flujo pluvial.

Para el análisis del balance hídrico que permite realizar una valoración cuantitativa del recurso y sus modificaciones con cambios derivados de las actividades del **Proyecto**, el **Regulado** presentó en el **Capítulo VI** las fórmulas para estimar la pérdida de infiltración, señalando que *para conocer la interacción del proyecto de **CUSTF** en las **9.8213 ha** sobre el recurso agua y especialmente en la infiltración en el acuífero se estimó la infiltración utilizando el balance hídrico del predio de **CUSTF**.*

Mediante el uso del balance hídrico de la zona, la infiltración se determina por la diferencia de la precipitación, menos la interceptación, evapotranspiración y el escurrimiento superficial, quedando la ecuación de la siguiente manera:

$$\text{Infiltración (Inf): } \text{Inf} = P - (\text{Int} + \text{Ev} + E)$$

Dónde:

P: Precipitación (m³/año)

Int: Interceptación (m³/año), por el dosel de la vegetación arbórea.

Ev: Evapotranspiración (m³/año), Evaporación + Transpiración.

E: Escurrimiento Superficial (m³/año).

Inf: Infiltración (m³/año)

El **Regulado** describió en el **Capítulo VI** del ETJ los detalles de cada uno de los procesos de obtención de las variables.

Cálculo de la evapotranspiración anual

La evapotranspiración se estimó mediante la fórmula de propuesta por Turc modificada por Cruz-Falcón (2007), con un valor de precipitación media anual (P) de 1,303.4 mm y una temperatura media anual 24.46°C, valor obtenido de las normal climatológica de la estación cercana al sitio del **Proyecto** (estación 27034 Paraíso en el estado de Tabasco).

De acuerdo con las estimaciones realizadas la evapotranspiración es de 112,773 m³ señalando que el 100% del agua precipitada el 64.91% se evapotranspira.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Para el análisis básico del escurrimiento, se consideró las variables siguientes: la intensidad de la precipitación; la capacidad de infiltración de una superficie particular; la condición hidráulica a la que se encuentra el suelo o la roca; y la característica hidráulica del suelo o roca (Breña y Jacobo, 2006).

Para el cálculo de la intercepción, misma que es el producto de multiplicar el agua captada por la cobertura por el coeficiente de intercepción total dentro del área del predio es de 5,212 m³ lo que representa un 3.0% del total de agua captada en la zona.

Existen diversos métodos para estimar el escurrimiento medio, desde el análisis de hidrogramas, aforo de corrientes y el uso de la fórmula racional (Viessman et al, 1989), misma que se detalla y utilizada en la NOM-011-CNA-200 que establece las especificaciones y el método para determinar la disponibilidad media anual de las aguas nacionales superficiales para su explotación y aprovechamiento (Diario Oficial de la Federación, 2 de agosto del 2001), y que se describe a continuación:

$$Vm = Ce * Pm * A$$

Dónde:

Vm= Volumen medio que puede escurrir (m³).

A= Área de la cuenca (m²) (para nuestro caso se consideró el área del proyecto).

Ce= Coeficiente de escurrimiento.

Pm= Precipitación media (m).

Para determinar el Coeficiente de escurrimiento (Ce) de igual manera se consideró lo descrito en la Norma Oficial Mexicana NOM-011-CNA-2000, en función del tipo y uso de suelo, y del volumen de precipitación anual.

En el área de estudio se clasificó el tipo de suelos y de acuerdo con sus características se encuentran en la categoría A, al ser estos de textura gruesa en la mayor parte del área y profundos, clasificados como suelos permeables.

De acuerdo con el procedimiento establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-011-CNA-2000, se obtiene el valor K de acuerdo con el tipo de suelo B y las diferentes coberturas de la vegetación en el área del proyecto. Una vez calculado el coeficiente de escurrimiento, se estimó el escurrimiento con base al agua precipitada por el coeficiente de escurrimiento, obteniendo 15,833 m³.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Cálculo de la infiltración actual en el área del Proyecto

Con base en los resultados anteriores utilizando la ecuación de la Infiltración $Inf = P - (Int + Ev + E)$, se obtienen los siguientes resultados:

$$Inf = 173,729 - (5,212 + 112,773 + 15,833) = 39,912 \text{ m}^3$$

La infiltración total dentro del predio donde se encuentra el Proyecto es de **39,912 m³/año** en las **9.8213 ha** lo que representa un 22.97% del total de agua precipitada en la zona.

Captación con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales

Con la ejecución del **CUSTF** que afectará la cobertura forestal en 9.8213 ha, 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, que serían las variables que se modifican como en la siguiente ecuación:

$$Infiltración = P - (Int + Ev + E)$$

En las siguientes tablas, se presentan los cálculos de intercepción y escurrimiento con el **CUSTF**, con una sola cobertura, debido a que ya se carece de vegetación.

Tabla. Intercepción de la vegetación escenario con proyecto de **CUSTF**.

Cubierta	Área (ha)	Agua Precipitada (m ³)	Cobertura de la vegetación	Agua captada por la cobertura (m ³)	Coefficiente de intercepción	Intercepción (m ³)
Sin vegetación	9.8213	173,729	0	0	0.05	0

Tabla. Escurrimiento en el escenario con proyecto de **CUSTF**

Cubierta	Área (ha)	Agua Precipitada (m ³)	Cobertura de la vegetación	Factor K Suelo B (suelo desnudo)	Coefficiente de escurrimiento	Escurrimiento (m ³)
Sin vegetación	9.8213	173,729	0	0.26	0.271	47,044

Con base en las modificaciones realizadas anteriormente y considerando que no se tendría vegetación forestal, se tiene el siguiente balance:

$$Infiltración = 173,729 - (0 + 112,773 + 47,044) = 13,912 \text{ m}^3$$



Handwritten notes and signatures in blue ink 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

La infiltración actual con la ejecución del proyecto, se tendría una disminución de 26,000 m³, (39,913 – 13,912) volumen que se incrementa en el escurrimiento. Siendo este volumen el que se pondría en riesgo como servicio ambiental correspondiente al almacenamiento y retención de agua prestado por el área forestal solicitada para **CUSTF**.

Para recuperar la infiltración disminuida a causa del **CUSTF** se proponen medidas de mitigación que corresponde a la restauración de las áreas de Afectación temporal a través de la reforestación con especies nativas.

Al respecto el **Regulado** manifestó que, las obras de conservación de suelo y agua conjuntamente con los trabajos de reforestación, tienen por objetivo, compensar los impactos a generar por el **CUSTF**, a fin de disminuir la tasa de erosión potencial hídrica y eólica, así como recuperar la capacidad de la infiltración de agua.

Reforestación en la superficie de afectación temporal con especies arbóreas nativas en una densidad de 1,283 plantas/ha, más el establecimiento de plantas rescatadas y reubicadas en la misma franja de afectación temporal. Esta medida es la más eficaz contra los efectos de la erosión eólica y se estima un crecimiento de la cobertura en 5 años muy conservadora, alcanzando una cobertura del 40% al año.

Picado y esparcido del material vegetal producto del desmonte "mulching", como pequeñas ramas y troncos pequeños, sobre el suelo vegetal esparcido una vez concluidos los trabajos de construcción en toda la superficie del proyecto.

Revegetación natural de la superficie temporal. Actividades que pueden propiciar el restablecimiento de especies herbáceas y/o arbustivas nativas de talla chica, a través de la reincorporación del top soil, dado el contenido del germoplasma que permite el inicio de la sucesión ecológica.

Para la parte de camino de acceso. Se construirán cunetas para la captación y canalización de agua sobre la superficie de rodamiento; el objetivo que estos continúen con su trayectoria, extrayendo el agua del camino y dirigirlo al cuerpo de agua más cercano.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Así como la implementación de 27,530 terrazas individuales para las especies de flora silvestre, así como se indica en el programa de rescate, reubicación y reforestación de flora (anexo 1 de 2).

En la construcción de la plataforma y conexión de la tubería del gasoducto terrestres y marino, deberá aplicarse todas las medidas necesarias para evitar impactos significativos al ambiente, debiendo hacer un manejo adecuado de los residuos generados como material producto de la perforación, mismos que serán depositado en las plataformas y retirados en áreas autorizadas.

De acuerdo con los análisis presentados por el **Regulado** y con la aplicación de las medidas, al año 6 con las áreas de restauradas y reforestadas, se recuperan los niveles de infiltración disminuidos por las actividades del **CUSTF** propuestos para el **Proyecto**, estimando tener 59,077 m³ anuales que es una capacidad mayor a la que se tiene actualmente sin **Proyecto** de 39,9126 m³ anuales, por lo anterior la posible afectación a los recursos hidrológicos es mitigable, además de las medidas propuestas deberá considerar las siguientes actividades:

- Instalar sanitarios portátiles, además de asegurar 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 al suelo, al agua subterránea y al aire. 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 área 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.
- Se realizarán mantenimientos preventivos a los vehículos de transporte de personal con la finalidad de que estos no derramen sustancias que puedan contaminar el suelo y, en consecuencia, los acuíferos.
- 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.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

- 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 y en lo expuesto por el **Regulado**, esta **DGGPI** 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 **CUSTF** para el desarrollo del **Proyecto**, con la implementación de las medidas de prevención y mitigación, **el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiga.**

VIII. 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:

El artículo 93, párrafos segundo, cuarto y quinto de la **LGDFS** establecen:

[...]

En las autorizaciones de cambio de uso de 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.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

1. Por lo que corresponde a la opinión del CEF del estado de Tabasco, esta **DGGPI**, con fundamento en los artículos 93, párrafo primero de la **LGDFS** y 143, fracción III del **RLGDFS**, solicitó **Opinión Técnica** a través de oficio ASEA/UGI/DGGPI/1133/2023, de fecha 16 de mayo de 2023, citado en el **RESULTANDO 9** del presente oficio.

Que el 02 de junio de 2023, feneció el plazo de diez días hábiles señalado en el oficio ASEA/UGI/DGGPI/1133/2023 de fecha 16 de mayo de 2023, mismo que fue notificado el 19 de mayo del mismo año, a través del cual se solicitó al CEF del estado de Tabasco, su opinión sobre la viabilidad para el desarrollo del **Proyecto**, por lo que de acuerdo a lo establecido en el artículo 143, fracción III del **RLGDFS**, una vez cumplido el plazo para emitir su opinión y sin recibir respuesta, se entiende que no existe objeción para la autorización de **CUSTF** para el desarrollo del **Proyecto**, por lo que esta **DGGPI** procedió a continuar con el procedimiento administrativo del trámite.

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 2 Programa de rescate, reubicación y reforestación de flora silvestre y en el Anexo 2 de 2 el Programa de ahuyentamiento rescate, 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, el **Regulado** señaló que el **Proyecto** se ubica en la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) número 76, denominada "*Llanuras Fluviodeltaicas de Tabasco*", con una política ambiental de *Preservación, aprovechamiento sustentable y restauración*, asimismo presentó de la página 02 a la 06 del Capítulo XIV del ETJ, la vinculación con las estrategias de los tres grupos: I. *Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio*, II. *Dirigidas al mejoramiento del sistema social e*





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

infraestructura urbana y III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional, considerando las congruencias con las actividades del Proyecto, en donde se concluye lo siguiente.

De acuerdo con la vinculación realizada con las estrategias del UBA número 76 y con el **Proyecto**, se concluye que es congruente con el POETG y no se contrapone a ninguna de las estrategias definidas para la unidad de análisis, y es adecuada debido a que permitirá coadyuvar a mejorar las capacidades de las industrias con el uso de energía menos contaminante a menores costos, lo que repercute en zonas metropolitanas e industriales más competitivas, sustentables y menos costosas con el abastecimiento y uso de gas natural.

De la revisión realizada, no existen estrategias que limiten el establecimiento del **Proyecto** y en consecuencia el **Regulado** cumplirá con la normatividad ambiental existente desde su inicio con los trabajos de construcción, así como durante la etapa de operación del **Proyecto**, contando con estándares de calidad técnica y ambiental que permiten una actividad con el menor grado de afectación ambiental y un alto grado de responsabilidad social, por lo tanto, el **Proyecto** es compatible con las estrategias definidas para la UAB número 76.

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

El **Regulado** describió que el **Proyecto** incide dentro de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA), número 70 correspondiente al municipio de Paraíso, en el estado de Tabasco. *Los criterios que aplica para esta UGA, son los establecidos para la Zona Costera Inmediata, definida como la franja de aguas marinas acotada por el nivel de pleamar en su porción costera y la isobata de los 60 metros en su porción marina. Considerando que este espacio de aguas alineadas a la costa es de gran importancia para el desarrollo de distintas actividades productivas en el Área Sujeta a Ordenamiento Ecológico (ASO) se establecen cinco zonas con base en sus características generales y posibilidades de uso. El proyecto le corresponde la Zona Costera Inmediata Golfo Sur.*

El **Regulado** presentó la vinculación de los criterios de regulación ecológica que aplican al **Proyecto**, misma que se indicó de la página 18 a la 21 de la IF del ETJ, donde se concluye lo siguiente: 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

acuerdo con la ubicación del área del proyecto en la UGA número 70 (ZGS-01-02-03-04-05-06-07-08 y 09) y a las características de este, se concluye que las actividades propuestas para cada una de las etapas del proyecto no se contraponen a ninguno de los criterios de regulación ecológica definidos para la zona Costera Inmediata del Golfo Sur, por lo que el nuevo uso propuesto es compatible con el ordenamiento ecológico Marino y Regional de Golfo de México y Mar Caribe.

c) Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio Estatal de Tabasco (POERET)

El **Regulado** describió que, de acuerdo con el **POERET** en vigor, la Zona de estudio dentro del estado de Tabasco, se localiza dentro de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) identificada PAR-AMX-01 con una política ambiental de aprovechamiento y sub-política mixto.

El **Regulado** presentó de la página 12 a la 20 del Capítulo XIV del ETJ las estrategias y la vinculación con la congruencia con las actividades del **Proyecto**, del análisis realizado al **POERET** se indican una serie de criterios ecológicos, sin embargo, solo se consideró aquellos que tiene vinculación con el **Proyecto** tales como:

- Criterios para recursos forestales (RF).
- Criterios para Vías de comunicación (VC).
- Criterios para cuerpos de agua (CA).
- Criterios para conservación (CN).
- Criterios para restauración (RS).
- Criterios generales (GN).

En este sentido, considerando las características de las actividades del **Proyecto**, el **Regulado** realizó la vinculación y justificación del cumplimiento del **Proyecto** con los criterios aplicables de acuerdo a lo descrito en el párrafo anterior y con lo establecido en el modelo de ordenamiento para la UGA PAR-AMX-01, el uso propuesto de **CUSTF** no se encuentra dentro de los usos incompatibles, en consecuencia, no se desprende incompatibilidad o limitante legal y técnica que se contraponga con los alcances de las características del proyecto.

Por otro lado, derivado del análisis y vinculación de las actividades del proyecto con los criterios de regulación ecológica aplicables se cumplirán a lo establecido y serán parte de las actividades del Plan de vigilancia ambiental durante el desarrollo 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

*La compatibilidad de las obras y actividades del proyecto no solamente es en términos legales, sino además técnicamente, pues ninguno de los criterios previstos en las UGA restringe los pormenores de las obras y actividades que se pretenden realizar con la ejecución del proyecto, esto es, ninguno de los criterios regentes, se contraponen con las particularidades del proyecto, por lo que se puede concluir lo siguiente: El **POERET** para la UGA 45 (PAR-AMX-01) donde se localiza el proyecto no limitan o restringen el **CUSTF** que se realizará en torno del mismo, lo que permite concluir que el desarrollo del proyecto es compatible con los criterios ecológicos regentes para dicho ordenamiento.*

d) NOM-059-SEMARNAT-2010 y su Anexo Normativo III

En el área de la CH únicamente se obtuvo el registro de una especie en categoría de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su Modificación del Anexo Normativo III, la cual corresponde a *Cedrela odorata*, en la categoría de (Pr), para el área de **CUSTF**, no se registraron especies en alguna categoría de riesgo, sin embargo, en caso de identificar ejemplares en alguna categoría de riesgo el **Regulado** deberá realizar las medidas pertinentes, asimismo para la especie de *Cedrela odorata* se contempla como para la actividad de reforestación como se precisa en el Anexo 1 de 2 del presente oficio.

Para los grupos faunísticos tampoco se registraron especies con alguna categoría de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su Modificación del Anexo Normativo III, sin embargo, para garantizar la permanencia de las especies en el ecosistema que se verá afectado, el programa no se limitará únicamente a las especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su 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.

e) Áreas Naturales Protegidas (ANP)

De acuerdo con lo manifestado por el **Regulado**, en el Capítulo XIV del ETJ y el análisis realizado por esta **DGGPI**, se concluye que el área del **Proyecto** no se localiza dentro de alguna ANP municipal, estatal o federal. La ANP cercana es la Reserva de la Biosfera "*Pantanos de Centla*" ubicado a 49 km al oriente 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Por otra parte, el estado de Tabasco cuenta con 15 áreas naturales protegidas de orden Estatal. De acuerdo con la ubicación del área del **Proyecto**, este no se ubica en ninguna de las ANP de carácter estatal, siendo la más cercana la "Laguna Mecoacán", 9 km al oriente del área del **Proyecto**.

f) Áreas de Importancia Ecológica

Conforme a lo manifestado por el **Regulado** y al análisis realizado por esta **DGGPI**, el **Proyecto** no se localiza dentro del Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA), Región Hidrológica Prioritaria (RHP), Región Terrestre Prioritaria (RTP), Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas (RAMSAR).

El **Regulado** manifestó que el área sujeta a **CUSTF** incide sobre la Región Marinas Prioritarias (RMP) "Pantanos de Centla-Laguna de Términos" como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla. Áreas prioritarias más cercanos al **Proyecto**

Sitios prioritarios	Sitios prioritarios más cercanos	Distancia al Proyecto (Km)
AICA	Pantanos de Centla	10
RHP	Laguna de Términos – Pantanos de Centla	4.7
RTP	Pantanos de Centla	20.8
RAMSAR	Pantanos de Centla	51
RMP	RMP No. 53 Pantanos de Centla-Laguna de Términos	Incide con el Proyecto

De acuerdo con los datos vectoriales de la **CONABIO**, el área del **Proyecto** incide en la RMP que se denomina "Pantanos de Centla-Laguna de Términos", tiene una extensión de 55,114 km² y comprende parte de los estados de Tabasco y Campeche, en donde se incluye lagunas, playas, dunas, pastos marinos, esteros, islas. Esta zona representa el aporte hídrico más importante en México, del continente a la costa y a la Sonda de Campeche.

Se identificaron las amenazas al medio marino de mayor incidencia o con impactos significativos en nuestras costas y mares, de acuerdo con las cuales se hicieron recomendaciones para su prevención, mitigación, control o cancelación.

Si bien las regiones marinas no regulan el uso de suelo ni restringen actividades mediante criterios ecológicos, tratan de desarrollar un marco de referencia para contribuir a la planificación, conservación y manejo sustentable de los ambientes marinos en México incluyendo zonas oceánicas, islas, lagunas, costas, arrecifes,





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

manglares, marismas, bahías, caletas, dunas y playas, que considere los sitios de mayor biodiversidad y los de uso actual y potencial en el país.

El **Regulado** presentó en análisis de vinculación de las actividades del **Proyecto** con cada una de las problemáticas identificada para RMP, misma que se encuentra de la página 26 a la 28 del Capítulo XIV del ETJ. Es importante mencionar que el área del **Proyecto** no se encuentra con vegetación de manglar, ni afecta el régimen hidrológico del mismo, no desvía cauces o descargas de aguas residuales, y se contempla realizar medidas pertinentes.

Al respecto, esta **DGGPI**, mediante oficio ASEA/UGI/DGGPI/0793/2023 de fecha 10 de abril de 2023, solicitó opinión técnica dentro del ámbito de su competencia a la CONABIO, respecto a la congruencia de las obras y actividades que contempla el **Proyecto**.

Que la CONABIO, a través del oficio SEOT/310/2023 de fecha 31 de mayo de 2023, remitió a esta **DGGPI** la opinión técnica del **Proyecto**, en donde determina lo siguiente:

Con base en los archivos del proyecto, se delimitó la zona considerando un área de 1.5 km. El sitio en el que se pretende realizar el proyecto y su área de influencia, se traslapan con las siguientes regiones de importancia para la biodiversidad:

- *Región Marina Prioritaria (RMP-53) "Pantanos de Centla-Laguna de Términos" (CONABIO et al, 2007 a);*
- *Sitio Marino Prioritario (SMP-63) "Humedales Costeros y Plataforma Continental de Tabasco" (CONABIO et al, 2007 a);*
- *Sitio Prioritario para la Restauración (SPR): un sitio de prioridad media (CONABIO, 2016);*
- *Corredores Bioclimáticos (CBC): un corredor, dos fragmentos (CONABIO, 2019);*
- *Sitio de Manglar con Relevancia Biológica y con necesidades de rehabilitación ecológica (SMRB-GM46) "Lagunas Mecoacan-Julivá-Santa Anita" (Moreno-Cáliz et al., 2009).*

(...)

Comentarios

En la descripción de la vegetación encontrada en la CH no se describen estudios realizados para los ecosistemas de manglar de la cuenca. Además, respecto a la fauna, se menciona que las campañas de muestreo para la misma zona se realizaron durante el mes de diciembre de 2022. Con base en lo anterior, se





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

sugiere realizar un esfuerzo de muestreo representativo del área del proyecto en las diferentes épocas del sitio, para los diferentes ecosistemas para determinar un estado base del ecosistema.

Las obras pretendidas son complemento de un proyecto mayor por lo que en conjunto es posible que exista afectación a la biodiversidad del sitio, en especial los ecosistemas de manglar que se encuentren dentro del área de influencia del proyecto, ya que de acuerdo con la cartografía de cobertura de suelo escala 1:20000 (CONABIO, 2019), se encuentran alrededor de 191 hectáreas de manglar y petén.

Se considera que las áreas propuestas inciden completamente en la RMP-53 y el SMP-63, los cuales actualmente ya presentan afectaciones derivadas de la modificación del entorno por la pérdida de cobertura de manglar, el cual sirve de albergue de muchas especies de invertebrados como los moluscos y crustáceos, destacando el camarón y el ostión cuyo valor alimenticio y económico es alto. Sin embargo, la tala de las zonas de manglar afecta su adecuado desarrollo y conservación (INEGI, 2009). Con base en la información revisada, se identificaron las siguientes afectaciones que podrían ocurrir en caso de llevarse a cabo el proyecto:

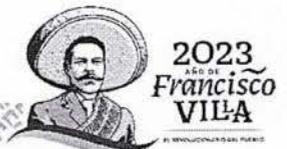
- *Afectaciones directas e indirectas a especies de manglar.*
- *Afectaciones a especies en el lecho marino.*
- *Afectaciones a la biodiversidad, especialmente a especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.*
- *Generación de desechos durante la construcción del proyecto.*

Asimismo, esta **DGGPI** dio Vista de opinión técnica, al **Regulado**, mediante oficio ASEA/UGI/DGGPI/1383/2023 de fecha 06 de junio de 2023, a efecto de que, de considerarlo necesario u oportuno, manifestara lo que a su derecho convenga, referente a los comentarios emitidos por la CONABIO mediante oficio SEOT/310/2023 de fecha 31 de mayo de 2023.

En respuesta al oficio ASEA/UGI/DGGPI/1383/2023 de fecha 06 de junio de 2023, el **Regulado** presentó en respuesta a la Vista de opinión a través del escrito SEE-TGNH-006594 de fecha 16 de junio de 2023, en el que menciona lo siguiente:

Con relación al primer comentario, el **Regulado**, describe lo siguiente:

*//...el área solicitada de **CUSTF** no afecta vegetación de manglar. La vegetación por afectar es del tipo SAP en desarrollo, en áreas de cultivo de cocotero que se han dejado de cultivar, e inclusive se muestreo para ver la composición florística de la SAP en la cuenca delimitada para el 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Por lo anterior, no fue necesario llevar a cabo una descripción e investigación bibliográfica más detallada del manglar ubicado en la cuenca delimitada para el proyecto, dado que no es un ecosistema que será impactado con el **CUSTF** para la construcción del proyecto.

Con relación al comentario 2 de la CONABIO, el **Regulado** describió, El esfuerzo de muestreo de fauna en el área del proyecto se justificó mediante el uso de las curvas de acumulación de especies, en donde se llegó a la conclusión que el esfuerzo realizado representa un alto porcentaje de las especies presentes en la zona. Lo anterior, se ratifica con el número de registros de especies que la misma CONABIO tiene en el SNIB en donde se tienen registros de 21 especies de fauna en diferentes épocas y años, siendo menor al número de especies que fueron registradas en el estudio (49), por lo que no se considera necesario realizar otro muestreo en otras épocas del año, aunado también a que debido a que por el tipo de clima del tipo Cálido húmedo no se tienen variaciones importantes en la temperatura y una lluvia presente en todos los meses del año, por lo que no existen cambios significativos en el sitio que distinga diferentes escenarios del ecosistema.

Para el tercer comentario, se tiene lo siguiente; Para la evaluación del proyecto en su conjunto, como la parte terrestre del gasoducto Extensión sureste, del cual forma parte el tramo en evaluación del cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se presentó, evaluó y autorizó la Manifestación de Impacto ambiental en su modalidad regional (MIA-R) en donde se describen las actividades de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento de todo el proyecto en su conjunto, en donde destaca que no se afectará ninguna superficie de mangle o Petén.

En nuestro caso en particular (ETJ), se ha mencionado en el capítulo IV del mismo ETJ, que el área solicitada de cambio de uso de suelo de terrenos forestales no afecta vegetación de manglar. La vegetación por afectar es del tipo Selva Alta Perennifolia en desarrollo, en áreas de cultivo de cocotero que se han dejado de cultivar.

Es importante mencionar, que el manglar más cercano al sur del área de cambio de uso de suelo de terrenos forestales solicitada, tampoco se verá afectado debido que existe un camino de límite y que en la actualidad es una barrera física entre el manglar y lo que eran las áreas agrícolas, hoy vegetación forestal en desarrollo.

Con lo descrito anteriormente, significa que no habrá afectación directa o indirecta de las zonas con mangle y no se afecta la integridad y funcionalidad de estos, dado que el proyecto se desarrolla en terrenos donde se practicaba la agricultura desde hace muchos años, por lo que no se compromete la funcionalidad del manglar cercano.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Con relación al comentario de la CONABIO que se refiere, se considera que las áreas propuestas inciden completamente en la RMP-53 y el SMP-63, el **Regulado** manifestó lo siguiente:

*//...el área de **CUSTF** no afecta terrenos de manglar, por lo que no habrá afectación directa o indirecta de las zonas con mangle, ni tampoco se afectan áreas que incidan en la integridad y funcionalidad de estos, dado que el proyecto se desarrolla en terrenos donde se practicaba la agricultura (cultivo de palma de coco) desde hace muchos años, por lo que no se compromete la funcionalidad del manglar cercano.*

Con la ejecución del proyecto se considera como medida de prevención el manejo adecuado de los residuos sólidos urbanos, especiales de la construcción y residuos peligrosos a generar, con el propósito de evitar las afectaciones que conlleva el manejo inadecuado de los residuos.

Una vez concluidos los procesos constructivos se llevará a cabo un proceso de revegetación con especies nativas que permitirá el establecimiento de una cobertura vegetal en una superficie mayor a la afectada, para compensar los servicios ambientales, así como evitar procesos erosivos y su acarreo por la lluvia.

Del análisis realizada por el **Regulado**, esta Autoridad concluye que siempre y cuando se cumpla de manera completa las medidas propuestas, éstas serán coadyuvantes para el ecosistema, pues se plantea permitir la revegetación natural en las áreas de afectación temporal, además de rescate y reubicación de especies, así como una reforestación en una superficie de 21.4574 ha, permitiendo la conectividad paisajística, generando sitios de refugio o alimentación para la fauna, entre otros servicios ecosistémicos, información que describe en el Capítulo XIV del ETJ, y en el escrito SEE-TGNH-006594 de fecha 16 de junio de 2023 no encontrando limitantes para el desarrollo del **Proyecto**.

Con la información que se vierte en el ETJ y una vez analizada la vinculación de los lineamientos con el desarrollo del **Proyecto**, se establece que éste no contraviene lo señalado en ningún ordenamiento referente al **CUSTF**, toda vez, que las acciones y objetivos del **Proyecto** dan cumplimiento de acuerdo con lo expuesto por el **Regulado**.

Con base en las consideraciones arriba expresadas, esta **DGGPI** concluye que no existen criterios de manejo específicos que impidan el **CUSTF** para el desarrollo del **Proyecto**.

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





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Al respecto, esta **DGGPI**, a través del oficio ASEA/UGI/DGGPI/0846/2023 de fecha 17 de abril de 2023 solicitó opinión técnica al **INPI**, al respecto, esta Autoridad como respuesta se tiene que a través del oficio CGDI/2023/OF/0677 de fecha 18 de abril de 2023, manifestó lo siguiente:

(...)

En el caso particular, conforme a la información pública del Padrón e Historial de Núcleos Agrarios (PHINA), no se identifican núcleos agrarios ejidales o comunales certificados que, por la implementación del referido proyecto puedan ser afectados en sus tierras. Por otra parte, es importante mencionar que se aprecia colindante la localidad de nombre Las Flores, 2da Sección, municipio de Paraíso, en el estado de Tabasco, el cual tiene una población total de 986 habitantes, de los cuales ninguno se identifica como indígena.

Por lo tanto, conforme la metodología antes referida no puede inferirse la existencia de comunidad indígena.

A pesar de lo anterior, este Instituto toma en cuenta el criterio emitido por el Poder Judicial de la Federación en el sentido de que la presencia de personas indígenas en un espacio geográfico es un indicio de su pertenencia a un pueblo indígena; asimismo que, para identificar la pertenencia a un Pueblo Indígena, es necesario examinar disposiciones legales estatales, federales y aún tomar en consideración hechos notorios.

Conforme al Catálogo de Lenguas Indígenas Nacionales del INALI se tiene que, en el municipio de Paraíso no existe registro histórico de algún pueblo indígena.

Finalmente, este Instituto no cuenta con evidencia de que la localidad de Las Flores, 2da Sección, se hubiere auto adscrito como comunidad indígena en el ejercicio de su derecho de autoadscripción conforme al artículo 2º párrafo tercero de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Por lo tanto, no se identifica comunidad indígena susceptible de ser impactada con motivo del Proyecto en estudio.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Por lo anterior, esta **DGGPI**, una vez analizada la información presentada, en consideraciones arriba expresadas, concluye que el **Proyecto** no requiere acompañarse de medidas de consulta previa, libre, informada, culturalmente adecuada y de buena fe previsto para las comunidades y territorios indígenas, por lo que cumple con lo señalado en el art. 93, párrafo quinto de la **LGDFS**.

- IX.** 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:

El artículo 97. No se podrá otorgar autorización de cambio de uso del suelo en terreno incendiado 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 12 y 13 de junio de 2023, 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 forestal.

Asimismo, esta **DGGPI**, a través del oficio ASEA/UGI/DGGPI/1133/2023 de fecha 16 de mayo de 2023, le solicitó al CEF del estado de Tabasco, que manifestara si dentro del área del **Proyecto**, existen registros de terrenos incendiados que se ubiquen en los supuestos establecidos del presente artículo, 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 **LFPA**, se entiende que no existe objeción a las pretensiones del **Regulado**.

Por lo antes manifestado, se ajustan los preceptos normativos que se establecen en el artículo 97 de **LGDFS**.

- X.** 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/1701/2023

Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

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

1. Que mediante oficio ASEA/UGI/DGGPI/1485/2023 de fecha 19 de junio 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] por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 35.6829 hectáreas de vegetación de SAP, preferentemente en el estado de Tabasco.
2. Que en cumplimiento del requerimiento de esta **DGGPI** y dentro del plazo establecido por el artículo 144, párrafo segundo del **RLGDFS**, mediante escrito con número SEE-TGNH-006731 de fecha 27 de junio del presente año, recibido en esta **AGENCIA** el 30 del mismo mes y año, el **C. Fernando Quintana Valenzuela** en su carácter de Apoderado Legal del **Regulado**, presentó copia simple del recibo con número de referencia 9459177H3N11 y copia de recibo fiscal con folio 3265 de fecha 27 de junio emitido por la **CONAFOR** del depósito realizado al **FFM**, por la cantidad de [REDACTED] por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 35.6829 hectáreas de vegetación de SAP, preferentemente en el estado de Tabasco.

En virtud de lo anterior y con fundamento en los artículos 1, 2, 5, 95, 129 y 131 de la **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, inciso c), 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/DCGPI/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

RESUELVE

PRIMERO.- Autorizar por excepción el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en una superficie de 9.8213 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado "Gasoducto Extensión Sureste - Tramo Dos Bocas" con pretendida ubicación en el municipio de Paraíso, en el estado de Tabasco, promovido por el **C. Fernando Quintana Valenzuela**, en su carácter de Apoderado Legal del **Regulado**, bajo los siguientes:

TÉRMINOS

- I. El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a Selva Alta Perennifolia con una superficie de 9.8213 hectáreas y el CUSTF que se autoriza se desarrollará en la superficie correspondiente a 20 polígonos que se encuentran delimitados por las siguientes coordenadas UTM, Datum WGS84, Zona 15 Norte:
- Coordenada del proyecto (Información reservada), art. 113 fracción I de la LGTAIP y 110 fracción I de la LFTAIP.

Pol. 1. Superficie: 0.0566 ha		
Vértice	X	Y
1		
2		
3		

Pol. 1. Superficie: 0.0566 ha		
Vértice	X	Y
4		
5		
6		

Pol. 2. Superficie: 0.9098 ha		
Vértice	X	Y
1		
2		
3		
4		
5		
6		

Pol. 2. Superficie: 0.9098 ha		
Vértice	X	Y
7		
8		
9		
10		
11		

Pol. 3. Superficie: 0.0380 ha		
Vértice	X	Y
1		
2		

Pol. 3. Superficie: 0.0380 ha		
Vértice	X	Y
3		
4		

[Handwritten signature]



[Handwritten notes and signatures on the right margin]



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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/1701/2023

Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Coordenada del proyecto (Información reservada), art. 113 fracción I de la LGTAIP y 110 fracción I de la LFTAIP.

Pol. 4. Superficie: 0.6694 ha		
Vértice	X	Y
1		
2		
3		
4		
5		
6		

Pol. 4. Superficie: 0.6694 ha		
Vértice	X	Y
7		
8		
9		
10		
11		
12		

Pol. 5. Superficie: 0.2013 ha		
Vértice	X	Y
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		

Pol. 5. Superficie: 0.2013 ha		
Vértice	X	Y
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		

Pol. 6. Superficie: 0.1802 ha		
Vértice	X	Y
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		

Pol. 6. Superficie: 0.1802 ha		
Vértice	X	Y
8		
9		
10		
11		
12		
13		





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

Unidad de Gestión Industrial

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio No. ASEA/UGI/DCCPI/1701/2023

Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Coordenada del proyecto (Información reservada), art. 113 fracción I de la LGTAIP y 110 fracción I de la LFTAIP.

Pol. 7. Superficie: 0.0926 ha		
Vértice	X	Y
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		

Pol. 7. Superficie: 0.0926 ha		
Vértice	X	Y
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		

Pol. 8. Superficie: 0.1451 ha		
Vértice	X	Y
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		

Pol. 8. Superficie: 0.1451 ha		
Vértice	X	Y
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		

Pol. 9. Superficie: 2.0334 ha		
Vértice	X	Y
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		

Pol. 9. Superficie: 2.0334 ha		
Vértice	X	Y
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Coordenada del proyecto (Información reservada), art. 113 fracción I de la LGTAIP y 110 fracción I de la LFTAIP.

Pol. 9. Superficie: 2.0334 ha		
Vértice	X	Y
25		
26		
27		
28		
29		

Pol. 9. Superficie: 2.0334 ha		
Vértice	X	Y
30		
31		
32		
33		

Pol. 10. Superficie: 1.7539 ha		
Vértice	X	Y
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

Pol. 10. Superficie: 1.7539 ha		
Vértice	X	Y
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		

Pol. 11. Superficie: 0.0642 ha		
Vértice	X	Y
1		
2		

Pol. 11. Superficie: 0.0642 ha		
Vértice	X	Y
3		
4		

Pol. 12. Superficie: 0.4195 ha		
Vértice	X	Y
1		
2		
3		
4		
5		

Pol. 12. Superficie: 0.4195 ha		
Vértice	X	Y
6		
7		
8		
9		





Coordenada del proyecto (Información reservada), art. 113 fracción I de la LGTAIP y 110 fracción I de la LFTAIP.

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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UCI/DGGPI/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Pol. 13. Superficie: 0.0662 ha		
Vértice	X	Y
1		
2		
3		
4		
5		

Pol. 13. Superficie: 0.0662 ha		
Vértice	X	Y
6		
7		
8		
9		

Pol. 14. Superficie: 2.0529 ha		
Vértice	X	Y
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

Pol. 14. Superficie: 2.0529 ha		
Vértice	X	Y
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		

Pol. 15. Superficie: 0.3580 ha		
Vértice	X	Y
1		
2		
3		
4		
5		
6		

Pol. 15. Superficie: 0.3580 ha		
Vértice	X	Y
7		
8		
9		
10		
11		
12		

Pol. 16. Superficie: .1805 ha		
Vértice	X	Y
1		
2		
3		

Pol. 16. Superficie: .1805 ha		
Vértice	X	Y
4		
5		
6		



Handwritten notes in blue ink on the right margin, including a large 'X' and other illegible marks.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Coordenada del proyecto (Información reservada), art. 113 fracción I de la LGTAIP y 110 fracción I de la LFTAIP.

Pol. 17. Superficie: 0.0963 ha		
Vértice	X	Y
1		
2		
3		
4		

Pol. 17. Superficie: 0.0963 ha		
Vértice	X	Y
5		
6		
7		
8		

Pol. 18. Superficie: 0.0337 ha		
Vértice	X	Y
1		
2		
3		

Pol. 18. Superficie: 0.0337 ha		
Vértice	X	Y
4		
5		
6		

Pol. 19. Superficie: 0.0542 ha		
Vértice	X	Y
1		
2		
3		

Pol. 19. Superficie: 0.0542 ha		
Vértice	X	Y
4		
5		
6		

Pol. 20. Superficie: 0.4155 ha		
Vértice	X	Y
1		
2		
3		

Pol. 20. Superficie: 0.4155 ha		
Vértice	X	Y
1		
4		
5		

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:

"Las materias primas y/o productos forestales que se obtengan de la vegetación removida por las actividades de CUSTF no serán comercializadas por lo que NO SE REQUERIRÁ DE DOCUMENTACIÓN OFICIAL PARA ACREDITAR LA LEGAL PROCEDENCIA DE LOS RECURSOS FORESTALES





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

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 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 presentes en el área sujeta a **CUSTF** que contempla establecer 2,623 ejemplares para vegetación de selva alta perennifolia, además de la recolección de un aproximado de 0.6 kg de semillas de tres especies 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 XXIV** de este resolutivo, citando el porcentaje de avance de dicha actividad, el porcentaje de supervivencia obtenido y las acciones llevadas a cabo, que permitan a esta autoridad evaluar su cumplimiento.
- VII. Deberá realizar la reforestación de 23,674 ejemplares en una superficie de 21.4574 hectáreas en el área temporal del **Proyecto** y Áreas adicionales para esta actividad, para favorecer la capacidad de infiltración de agua, captura de carbono, tal como se establece en el Anexo 1 de 2 de la presente resolución. 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el **Término XXIV** 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, para permitir el ahuyentamiento de la fauna silvestre, 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 despalle, para su posterior reincorporación en las áreas propuestas para rescate, reubicación y reforestación de flora, además deberá construir por lo menos 27,530 terrazas individuales, cunetas para captación y canalización de agua, para compensar la erosión hídrica y eólica por el **CUSTF** y favorecer la capacidad de captura de carbono e 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 el área prevista para restaurar y compensar, 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.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

- 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. Una vez concluido el **Proyecto**, en el área de uso provisional para emplazamiento de oficinas, almacenes, patios de maquinaria, campamentos y comedores, entre otros que requiera la obra, deberá aplicar medidas consistentes en la descompactación, arroje con material de despalme y restauración del sitio con especies nativas.
- XVIII. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, durante las etapas de despalme y acondicionamiento de la superficie autorizada para el **CUSTF**, la maquinaria deberá ser reparada en los centros de servicios especializados para evitar el derrame de aceites, combustibles y otros residuos peligrosos en los suelos, el almacenamiento de combustibles, lubricantes, grasas y equipo se realizará en un área habilitada que impida la infiltración de cualquier derrame.
- XIX. Deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestre consideradas en el ETJ, IF, las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

- XX. 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 XXIV** de este resolutivo, en caso de que existan cambios sobre esta responsabilidad durante el desarrollo del **CUSTF**, se deberá informar oportunamente.
- XXI. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización será de **12 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.
- XXII. 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 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**.
- XXIII. 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, reubicación y reforestación de flora silvestre, se deberán 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





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

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 XXIV** de este resolutivo.

- XXIV. Se deberá presentar a la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial (**USIVI**) de esta **AGENCIA**, informes de avances semestrales (en formato digital e impreso) y un informe de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el **CUSTF**, así como el desahogo y las evidencias de cada uno de los Términos.
- XXV. 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 **LFPA**, 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**.
- 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.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

- 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 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. Fernando Quintana Valenzuela**, en su carácter de Apoderado Legal del **Regulado**, con fundamento en el artículo 19, párrafo segundo de la **LFPA**.

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

QUINTO.- Con fundamento en el artículo 19, párrafo tercero de la **LFPA**, se tiene por autorizada a los [redacted] para oír y recibir notificaciones sobre el **Proyecto** en cuestión.



Handwritten marks on the left margin: a blue 'A' and a blue 'J'.

Handwritten blue signature or mark.

Handwritten blue mark or signature.



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

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

Oficio No. ASEA/UCI/DGGPI/1701/2023

Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

SEXTO.- Notifíquese la presente resolución por alguno de los medios legales previstos por el artículo 35 de la LFPA, al **C. Fernando Quintana Valenzuela**, en su carácter de Apoderado Legal de la empresa **Transportadora de Gas Natural de la Huasteca, S. de R.L. de C.V.**, y/o a la autorizada para oír y recibir notificaciones de conformidad al artículo 19 de la LFPA,

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

ATENTAMENTE

Director General de Gestión de Procesos Industriales

Ing. David Rivera Bello

C.c.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.

Ing. 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/DSA0016/03/23

Folios: 0114812/05/23, 0117967/06/23

0117970/06/23 y 0118845/06/23

ALDS / CPRG / CMJ / LEM



A

SIN TEXTO



Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Anexo 1 de 2

PROGRAMA DE RESCATE, REUBICACIÓN Y REFORESTACIÓN DE FLORA DEL PROYECTO DENOMINADO "GASODUCTO EXTENSIÓN SURESTE - TRAMO DOS BOCAS", CON UNA SUPERFICIE DE 9.8213 HECTÁREAS, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE PARAISO, EN EL ESTADO DE TABASCO, TRÁMITE IDENTIFICADO CON LA BITÁCORA 09/DSA0016/03/23.

I. INTRODUCCIÓN

El presente programa tiene como objetivo eliminar y/o minimizar los impactos negativos a los recursos forestales, que se presenten por el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF) para el desarrollo del proyecto denominado "Gasoducto Extensión Sureste - Tramo Dos Bocas", en adelante el **Proyecto**, sobre una superficie total de 9.8213 ha, con ubicación en el municipio de Paraíso, en el estado de Tabasco.

El **Proyecto** consiste en preparación del sitio, construcción de una *Plataforma Landfall* para recibir por medio de perforación direccional el gasoducto proveniente del mar, área para la construcción de la *Estación Recepción y Medición Dos Bocas (ERyM)*, *Camino de Acceso a la ERyM* y *Áreas adicionales para maniobras* y como cualquier **Proyecto**, tiene una incidencia directa y en forma negativa sobre los recursos naturales presentes en el sitio, afectando el hábitat que ocupa la flora con la remoción de vegetación. El área del **Proyecto** se ubica en terrenos que presenta vegetación del tipo tropical húmeda, mismas que de alguna manera han sufrido algún impacto por las actividades de la presencia humana y por tratarse de una zona de cultivo de palma de coco abandonado, considerado como vegetación de selva alta perennifolia (SAP), el suelo y la vegetación será afectada de forma temporal, permanente con y sin sellamiento, para este último será en la superficie para construcción y operación de la ERyM, por ello es necesario plantear medidas que eviten o minimicen las afectaciones.

Se ejecutará el Programa de rescate, reubicación y reforestación de flora en adelante **Programa**, en el cual se contemplarán todas las especies que sean susceptibles de sufrir mayor impacto, 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 sobrevivencia, como medida de éxito.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Anexo 1 de 2

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, reubicación de especies de la vegetación forestal afectada y la fauna silvestre, se anexa el presente **Programa** como parte integral de la resolución del **Proyecto**.

El **Programa** contempla las especies que sean susceptibles de sufrir los mayores impactos, como son, las que se encuentran con mayor presencia en el área sujeta a **CUSTF** en comparación con los individuos reportados para la cuenca hidrográfica (CH), de lento crecimiento, endémicas, de importancia ecológica, cultural o de otro tipo; así mismo, se consideraron aquellos sitios en los que se reubicarán las especies rescatadas cumpliera con las características adecuadas, con el objeto de asegurar un mayor porcentaje de sobrevivencia.

Para la realización del **Programa** se consideraron los datos obtenidos de los muestreos realizados en la CH y área sujeta a **CUSTF**, información que permitió definir el número aproximado de individuos por especie a rescatar y reubicar, así como las especies a reforestar, el vivero de procedencia, medio de transporte, herramientas a utilizar, preparación del suelo, el diseño del establecimiento, los métodos, los puntos críticos de supervisión durante las actividades de campo, la protección, el mantenimiento y los parámetros con los cuales se evaluará el éxito del **Programa**.

El **Programa** contiene los métodos y planeación para llevar a cabo la medida de rescate y reubicación de la flora silvestre que será afectada durante las etapas de preparación del sitio, construcción y finalización del **Proyecto**, así como los de reforestación. Incluye los objetivos, las metas, las actividades de mantenimiento, la metodología a seguir y los indicadores de supervivencia de las especies reubicadas y reforestadas, con el fin de asegurar como mínimo el 80% de sobrevivencia y cumplir con la legislación en la materia, que garantice la sustentabilidad del **Proyecto**.

Las actividades de rescate y reubicación de la vegetación se realizarán de manera previa a la preparación del sitio y construcción.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Anexo 1 de 2

Con la implementación del **Programa** se buscará preservar y conservar la diversidad vegetal del área sujeta a **CUSTF** y que se relaciona con la CH, para el caso de la vegetación forestal relevante que no sea susceptible de rescate, se considerará establecer mecanismos de reproducción y su trasplante o rescate de germoplasma, en el presente documento se establecerán las estrategias necesarias para llevar a cabo correctamente el manejo de los individuos de la flora silvestre y cumplir con los objetivos establecidos.

El **Programa** está diseñado para atenuar o disminuir los daños que se generarán por la construcción del **Proyecto**, con bases técnicas y científicas. Asimismo, está sustentado en lo estipulado en el Artículo 93 **LGDFS** y el artículo 141, fracción IX y penúltimo párrafo del **RLGDFS**, así como en las medidas de mitigación propuestas en el Estudio Técnico Justificativo (ETJ).

II. OBJETIVOS

Objetivo General

Establecer las medidas para el rescate, reubicación y reforestación de las especies de flora silvestre que se encuentren dentro del área del **Proyecto**, con la finalidad de disminuir los impactos negativos a la vegetación y los servicios ambientales, por su remoción para la construcción del **Proyecto**, planteando metodologías para el rescate de flora silvestre y estrategias para favorecer su reubicación y reforestación.

Objetivos Específicos

El **Programa** está orientado a coordinar las actividades del **Proyecto** con el fin de garantizar la conservación de la flora silvestre para lo cual se considera lo siguiente:

- Localizar aquellas zonas donde hay presencia de especies vegetales de interés ecológico que resulten susceptibles a utilizarse en actividades de reubicación.
- Seleccionar las especies por rescatar y reubicar de acuerdo con su importancia ecológica y condición dentro del área donde se pretende el desarrollo del **Proyecto**.
- Habilitar un vivero temporal como centro de acopio para el mantenimiento y manejo adecuado de los ejemplares que resulten producto del rescate.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Anexo 1 de 2

- Establecer las metas de las especies por rescatar y reubicar de acuerdo con su importancia ecológica, de mayor presencia en el área de **CUSTF** en comparación con los individuos reportados para la CH, de lento crecimiento, endémicas, en categoría de riesgo por la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su Modificación del anexo Normativo III.
- Proporcionar las condiciones y cuidados apropiados que se deberán de brindar a las especies rescatadas hasta su reubicación final.
- 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 de acuerdo con el estrato al que pertenecen y tipo de vegetación por afectar.
- Proporcionar las acciones que se deberán de realizar 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 norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 y su Modificación del anexo Normativo III, como serían aquellas especies de difícil regeneración y/o lento crecimiento. Así como las acciones emergentes a realizar cuando la sobrevivencia de los ejemplares sea menor al 80% del total de los individuos, considerando un período de seguimiento de al menos cinco años.
- Incrementar la densidad poblacional con individuos de las especies que se localizan en la zona del **Proyecto**, mediante la aplicación de medidas paralelas, tales como reubicación, reforestación, propagación, entre otras.
- Garantizar la mayor sobrevivencia posible de los organismos mediante el monitoreo de las especies a ser trasplantadas en los sitios destinados.

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). El sitio donde se ejecutará el trasplante estará ubicado en la zona próxima al **Proyecto**, con el objetivo de que los ejemplares se adapten rápidamente. Es claro que no todas las especies pueden ser susceptibles de ser rescatadas y reubicadas en





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Anexo 1 de 2

virtud de sus características biológicas o físicas, de ahí que para seleccionar las especies se tuvieron algunos de los siguientes criterios:

- Que se trate de especies que se encuentren dentro de 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 sea endémica del ecosistema o tipo de vegetación a intervenir para el CUSTF.
- Que se encuentren en el área de CUSTF y no hubieran sido registradas en la CH.
- Que sean de difícil regeneración.
- Que tengan posibilidad de sobrevivir a la extracción y reubicación.
- Que sean especies nativas y/o endémicas representativas del tipo de vegetación del área de CUSTF.

Se rescatará un número de ejemplares de las especies que satisfagan dichos criterios y en una cantidad que permita compensar naturalmente la mortalidad, a fin de asegurar como mínimo el 80% de sobrevivencia.

Se considerará para la extracción de especies; un porte de no más de un metro de altura, esta altura se toma como límite, ya que organismos de dimensiones más grandes es muy difícil el rescate y el sistema radicular ya es demasiado grande, al manipular organismos de mayor altura también propicia daño al fuste o al cuerpo de la planta por su difícil manipulación, por estos daños la planta queda propensa al ataque de plagas y enfermedades y sus cuidados son difíciles, disminuyendo drásticamente sus posibilidades de sobrevivir, por lo tanto es más factible sumar esfuerzos en cuidar y rescatar organismos de dimensiones menores con mayor posibilidad de sobrevivencia.

Se emplearán las técnicas, recursos humanos y materiales e insumos necesarios, que se detallen en la metodología de este Programa. La cuantificación de ejemplares a rescatar deberá conservar la estructura de la comunidad forestal encontrada en el área sujeta a CUSTF, a efecto de mitigar la disminución de la diversidad por la remoción de ejemplares, atenuar la pérdida de individuos que alteran la abundancia y, como resultado de ambos, variar su IVI.



Handwritten notes and signatures in blue ink 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Anexo 1 de 2

En este tenor, derivado de la implementación del **Proyecto**, que requiere del **CUSTF**, resulta necesaria la ejecución de acciones encaminadas en la preservación de ciertas especies, principalmente aquellas de importancia biológica relevante o especies protegidas, con el fin de que éstas sigan desarrollándose dentro de la CH, en este caso, a través de la implementación del **Programa** se podrá mitigar el impacto generado por la remoción de la vegetación y, de esta manera contribuir con la conservación de especies que forman parte de los ecosistemas por afectar.

Para el rescate de flora nativa al procedimiento que implica propagar, trasplantar o reproducir individuos típicos de un ecosistema determinado, el cual se verá afectado por diversas actividades para este caso el **Proyecto** y así mitigar el impacto ambiental en la flora que se desarrolla en el sitio, existen tres alternativas para rescatar especies de flora:

- **Trasplante o colecta:** actividad que consiste en remover al individuo completo del sitio donde se encuentra establecido, y reubicarlo de ser conveniente de manera inmediata en el sitio seleccionado, o bien, establecer previamente un área con condiciones adecuadas para su estabilización y mantenimiento (vivero provisional) para en un futuro cercano al área de reubicación, en este caso área de afectación temporal del **Proyecto**.
- **Propagación vegetativa:** implica el desarrollo de una planta completa, esta debe ser genéticamente similar a la planta madre, se obtiene a partir de un órgano asexual de esta. De manera que se obtienen gametos que pueden propagarse en vivero y/o reubicarse en áreas con condiciones similares (acodos, rizomas, esquejes, injertos etc.).
- **Rescate de germoplasma mediante semilla:** Este método tiene la ventaja de conservar la diversidad genética de la especie. Como su nombre lo indica, para poder implementarse se requiere llevar a cabo la colecta de semillas de los ejemplares que se verán afectados, los cuales germinarán y crecerán en vivero para posteriormente ser trasplantadas en el área final de establecimiento.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Anexo 1 de 2

La ejecución del **Proyecto**, que se ubica en una superficie de 9.8213 ha que corresponden vegetación de SAP en diferentes grados de fragmentación, una vez efectuado el **CUSTF** del área del **Proyecto** los impactos ambientales sobre la flora serán los siguientes:

- Disminución de la cobertura vegetal
- Pérdida de ejemplares
- Disminución de captura carbono

Los impactos citados surgen como consecuencia del desmonte del área fragmentada que presenta vegetación de SAP, este **Programa** tiene la finalidad de mitigar la afectación de la biodiversidad existente, como parte de las medidas de mitigación para el **Proyecto**, que se ejecutarán con la finalidad de dar cumplimiento a lo establecido Artículo 141, fracción IX y penúltimo párrafo del **RLGDFS**.

IV. METAS Y ALCANCES

Para el rescate y reubicación

La selección de especies sujetas a esta medida de mitigación obedece a tres criterios:

- a) La potencial inclusión de especies distribuidas en el área de **CUSTF** bajo algún estatus de protección, de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su Modificación del anexo Normativo III.
- b) El análisis comparativo de la abundancia forestal del área de **CUSTF** respecto a la registrada en la CH y
- c) La importancia ecológica de las especies registradas durante los muestreos.

Por esta razón, la cantidad de elementos finales que serán sujetos a rescate será determinada durante la prospección del área sujeta a **CUSTF**, previo al inicio de las acciones de desmonte, enfatizando en aquellas especies, que potencialmente podrían estar distribuidas y que no hayan sido reportadas durante el muestreo debido a que, de acuerdo con la metodología empleada para la determinación del tamaño de la muestra e índices de completitud, existe un error permisible.

Asimismo, en caso de que durante estos recorridos prospectivos se observe alguna especie que se encuentre dentro de alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su Modificación del

[Handwritten signature]



[Handwritten notes and signatures on the right margin]



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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Anexo 1 de 2

anexo Normativo III, también será considerada dentro de las actividades de rescate y reubicación, con el fin de garantizar la permanencia de la especie dentro del ecosistema siempre que la extracción y establecimiento en las áreas de reubicación garantice su sobrevivencia.

Es importante describir que el rescate de plantas para este **Proyecto** no se incluyen especies de los estratos arbustivo ni herbáceo, en virtud de la facilidad que tienen estas especies para su establecimiento por medios naturales de manera posterior al establecimiento de las especies arbóreas y por ser especies que se encuentran en cantidades suficientes en la cuenca definida para El **Proyecto**.

De acuerdo con el análisis de la información de los muestreos realizados en el área del **Proyecto**, no se identificó una sola especie en alguna categoría de riesgo listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su Modificación del anexo Normativo III, sin embargo, para las áreas muestreadas en la CH, se observaron especies de *Cedrela odorata* que se encuentra en la categoría de protección especial (Pr) de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su Modificación del anexo Normativo III, es por ello que esta especie forma parte de las consideradas para reforestación, pero es importante que el **Regulado**, en caso de encontrar ejemplares en la etapa de regeneración y condiciones aptas deberá considerarse para el rescate y reubicación.

De los resultados del muestreo forestal en el área del **Proyecto** en donde se identificaron las especies

- Especies susceptibles de rescate mediante trasplante y otras a través de recolección de semilla y producción de planta.
- Especies que pertenecen al estrato de regeneración encontradas en el área del **Proyecto** y que presentan una altura menor de 1.5 metros,
- Se considera para su rescate a las orquídeas, para este **Proyecto** solo se observó la especie *Oeceoclades maculata*, sin omitir las otras en caso en encontrarse.

De acuerdo con lo anterior, serán rescatados aquellos individuos susceptibles a trasplantar que sean menores de 1.5 metros de altura y se encuentren libres de plagas y enfermedades, de la misma manera, serán llevados a un vivero provisional, en el que serán ordenados por especies y tamaño, esto con la finalidad de monitorear su adaptación y sobrevivencia.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Anexo 1 de 2

Rescate de ejemplares completos

De acuerdo con la identificación de las especies con individuos propios de la regeneración, se pretende el rescate de 15 especies incluyendo la especie de orquídea (otras formas de vida), contemplando el rescate de un 20% del total de los ejemplares presentes en el área sujeta a CUSTF, quedando de la siguiente manera:

Tabla. Existencias de regeneración por hectárea de las especies a rescatar

Id	Nombre científico	Existencias Probables	Rescate Individuos
1	<i>Adelia barbinervis</i>	314	63
2	<i>Albizia leucocalyx</i>	20	4
3	<i>Bursera simaruba</i>	560	112
4	<i>Casearia aculeata</i>	196	39
5	<i>Casearia nítida</i>	1,630	326
6	<i>Citharexylum hexangulare</i>	98	20
7	<i>Cocos nucifera</i>	471	94
8	<i>Crataeva tapia</i>	69	14
9	<i>Inga pavoniana</i>	7,111	1422
10	<i>Nectandra salicifolia</i>	1,296	259
11	<i>Pimenta dioica</i>	383	77
12	<i>Psidium guajava</i>	29	6
13	<i>Tabebuia rosea</i>	196	39
14	<i>Trichilia havanensis</i>	128	26
15	<i>Oeceoclades maculata</i>	609	122
Total		13,110	2,623

Propagación por semilla

De las especies arbóreas que se identificaron en el CUSTF no todas se encuentran en las mismas cantidades de regeneración por lo que se propone el rescate por semilla, para considerar nivelar la abundancia de especies que serán rescatadas para su posterior establecimiento.

Tabla. Cantidad de planta a rescatar por medio de semilla

No.	Nombre Científico	Nombre Común	Kg
1	<i>Cecropia obtusifolia</i>	trompetero	0.2
2	<i>Ficus cotinifolia</i>	tescalama	0.2





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Anexo 1 de 2

No.	Nombre Científico	Nombre Común	Kg
3	<i>Lonchocarpus eriocarinalis</i>	cuero de indio	0.2
Total			0.6

De acuerdo con lo anterior, se tiene una meta de 2,623 plantas a ser rescatadas y trasplantadas (ejemplares completos) y de 0.6 kg de semilla de 3 especies del estrato arbóreo para su reproducción en vivero.

La cantidad de planta a reproducir para los objetivos de este programa se definió con base en la disponibilidad de áreas para su establecimiento a corto plazo y garantizar la sobrevivencia de los organismos mediante la adecuada ejecución de técnicas que permiten como mínimo el 80% de sobrevivencia en especies de flora que sean trasplantadas o establecidas.

Cabe mencionar, que varias de estas mismas especies serán reproducidas para los trabajos de restauración del sitio de compensación (reforestación) del **Proyecto**, como se describe en los párrafos siguientes.

Para la reforestación

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 por el **Proyecto**.

La reforestación será en las áreas de afectación temporal del **Proyecto** áreas forestales y no forestales es decir en la superficie contemplada para compensación donde actualmente no tiene vegetación, una vez incorporada la capa fértil del suelo, así como el picado y dispersión de los residuos vegetales producto del desmonte, en una superficie total de 21.4574 ha.

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, en este caso SAP, para así promover los servicios ambientales que desarrolla la vegetación y mantener la biodiversidad de la región.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Anexo 1 de 2

El Programa también 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.

Las actividades de reforestación se llevarán a cabo en las áreas de afectación temporal del Proyecto y áreas adicionales para compensar los servicios ambientales, cuya superficie se muestra en la tabla siguiente:

Tabla. Superficies del programa

Medida	Área de aplicación (ha)	Ubicación
Retiro de la capa fértil del suelo	9.8213	Superficie total del Proyecto
Reincorporación de la capa fértil del suelo	6.7616	Áreas de afectación temporal.
Picado y dispersión del material vegetal producto del desmonte	6.7616	Áreas de afectación temporal.
Reforestación de la selva alta Perennifolia	6.7616	Área de afectación temporal (FAT) de la vegetación SAP.
Reforestación de la selva alta Perennifolia	14.6958	Áreas adicionales actualmente sin vegetación forestal.
Terrazas individuales en la reforestación de la selva alta Perennifolia	21.4574	Área de afectación temporal.

De la tabla anterior, es preciso definir que la superficie total será **21.4574** ha, en donde se realizará las actividades de rescate, reubicación y reforestación de las especies consideradas para el Proyecto.

Las 27,530 plantas por establecer de especies arbóreas se componen de las 2,407 plantas procedentes del rescate, más una producción y adquisición de 23,674 plantas producidas en el vivero temporal o vivero forestal autorizado, es preciso aclarar que en la tabla anterior se describió el rescate y reubicación de 2,623 ejemplares información que difiere con lo manifestado en este párrafo, sin embargo la cantidad referida son las que requieren de obras adicionales en esta caso de terrazas individuales, como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla. Número de individuos por especie a utilizar en la reforestación

No.	Nombre científico	Nombre común	Rescate	Producción de planta	Planta a establecer
1	<i>Adelia barbinervis</i>	espino blanco	63	1,385	1,448
2	<i>Albizia leucocalyx</i>	parotilla guaciban	4	1,445	1,449



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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Anexo 1 de 2

No.	Nombre científico	Nombre común	Rescate	Producción de planta	Planta a establecer
3	<i>Bursera simaruba</i>	papelillo chaca	112	1,337	1,449
4	<i>Casearia aculeata</i>	chamizo capulin	39	1,410	1,449
5	<i>Casearia nitida</i>	chamizo	326	1,123	1,449
6	<i>Cecropia obtusifolia</i>	trompetero	0	----	1,449
7	<i>Citharexylum hexangulare</i>	cuadrado	20	1,429	1,449
8	<i>Crataeva tapia</i>	bulillo	14	1,435	1,449
9	<i>Ficus cotinifolia</i>	tescalama	0	1,449	1,449
10	<i>Inga pavoniana</i>	cuil	1,422	27	1,449
11	<i>Lonchocarpus eriocarinalis</i>	cuero de indio	0	1,449	1,449
12	<i>Nectandra salicifolia</i>	aguacatillo	259	1,190	1,449
13	<i>Pimenta dioica</i>	pimiento	77	1,372	1,449
14	<i>Psidium guajava</i>	guayabo	6	1,443	1,449
15	<i>Tabebuia rosea</i>	rosa morada	39	1,410	1,449
16	<i>Trichilia havanensis</i>	estribillo	26	1,423	1,449
17	<i>Cedrela odorata</i>	cedro rojo	0	1,449	1,449
18	<i>Manilkara zapota</i>	chicozapote	0	1,449	1,449
19	<i>Spondias mombin</i>	Jobo	0	1,449	1,449
20	<i>Cocos nucifera</i>	Cocos	94	0	0
21	<i>Oeceoclades maculata</i>	Orquídea	122	0	0
	Totales		2,407	23,674	27,530

De los 27, 530 ejemplares antes descritas fue principalmente por el tipo de especies que requerirán de terrazas individuales para establecerse con una distribución espacial de tres bolillos, a una densidad por hectárea de 1,283 plantas, sin embargo, también se tiene previsto el rescate y reubicación de 122 ejemplares de la especie *Oeceoclades maculata* y 94 ejemplares de la especie *Cocos nucifera* en menor porcentaje para mantener la estructura que conserva el área actualmente, mismas que por sus características propias de las plantas no será necesario establecer por terrazas por ello se omite a dicha actividad, tal se indica en la tabla de las especies a rescatar.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Anexo 1 de 2

V. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE Y REFORESTACIÓN DE ESPECIES

Trasplante o reubicación

Previo al inicio de las actividades de este **Programa** se realizará un recorrido dentro del área del **Proyecto** para identificar aquellos individuos que serán susceptibles de rescate, poniendo especial atención en las especies señaladas en el presente oficio. Este recorrido tiene la finalidad de determinar el personal 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.

La propuesta de efectuar el rescate en individuos menores de 1.5 metros, consiste en que dichos individuos tienen una mayor probabilidad de sobrevivencia, por las condiciones del sitio del **Proyecto** no se puede entrar con maquinaria antes ni durante el rescate, por lo que las actividades se ejecutaran de forma manual con herramientas de pico y pala, en lo posible se utilizaran carretillas para el traslado de los individuos al camino más cercano, posterior a eso el traslado podrá realizarse en camioneta hasta el sitio donde se ubique el vivero provisional.

Las características que deben reunir las plantas son:

- Porte recto.
- Estar libre de plagas y enfermedades.
- Ser plantas vigorosas.
- Tamaño y altura considerable.
- Preferentemente plantas jóvenes.

En cuanto a la metodología para el rescate de la flora se considerarán los siguientes puntos:

- Realizar recorridos de prospección en toda el área del **Proyecto** y en un mapa topográfico ubicar las zonas de vegetación donde se encuentran ejemplares de flora bajo protección especial y valor ecológico.
- Colecta e identificación de muestras.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Anexo 1 de 2

- Marcar los individuos por especie para su reconocimiento durante los trabajos dentro del área de estudio.
- Extracción y traslado de los organismos seleccionados al sitio previamente localizado.
- Trasplante de los ejemplares en los sitios seleccionados.
- Mantenimiento posterior al trasplante.

Se considera que las especies arbóreas en las diferentes áreas de **CUSTF**, son las que mayor importancia ecológica tienen para el ecosistema de la SAP; las epífitas, juegan un papel importante ecológicamente, adicionalmente las especies arbustivas y herbáceas se establecerán de forma natural, las cuales no han sido consideradas para el rescate, dadas sus condiciones de rusticidad y fácil establecimiento.

Para el caso del rescate de las epífitas se podrá realizar empleando cuatro métodos diferentes; 1) cuando el árbol hospedero está en pie, desprendiendo manualmente las epífitas vasculares que estén al alcance de los técnicos, operarios y/o profesionales dispuestos para esta labor; usualmente son alturas inferiores a 3 metros; 2) por medio del uso de podadoras o tijeras, para aquellas epífitas ubicadas en estratos entre los 3-12 metros de altura; 3) implementando ascenso a dosel, para aquellas plantas que estén en el tronco y dosel del árbol, que sean sensibles a daños mecánicos y que requieran un retiro manual; y 4) durante las actividades de derribo, cuando el árbol hospedero haya caído y se pueda acceder a todos los estratos verticales para realizar la extracción.

Posterior al rescate, las epífitas deben ser dispuestas en canastas plásticas o de madera, para ser transportadas y ser etiquetadas con números consecutivos por cada sitio de rescate, para luego ser reubicadas en áreas aledañas no afectadas por el **Proyecto**, los cuales cuentan con características ecológicas similares a la vegetación de SAP. Se utilizarán etiquetas plásticas, ya que estas perduran en el tiempo y pueden ser remarcadas fácilmente de ser necesario.

Los individuos rescatados serán ubicados en los hospederos con la ayuda de fibras naturales que se descompongan con el tiempo y de esta manera evitar residuos que contaminen. En este sentido, se recomienda la utilización de fibras tipo franela, ya que han demostrado ser las más adecuadas para estas





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Anexo 1 de 2

actividades. Los amarres se deben realizar según el tamaño y forma de las plantas. En lo posible, las epífitas serán ubicadas en las bases de las ramas y troncos de los árboles tratando de igualar las condiciones del lugar de extracción. Algunas especies son sensibles a la humedad del sotobosque, por lo que preferiblemente se deben ubicar en los estratos más altos del árbol, o en áreas periféricas. Una vez ubicada la epífita vascular en su nuevo árbol hospedero, se deberá realizar el primer riego con hormonas para estimular el crecimiento de raíces y hojas.

Colecta de material genético

La colecta del material genético y reproducción de las especies a considerar se describen a continuación:

- Los frutos son la fuente de semilla, es por ello por lo que se recolectara el fruto en su área de distribución natural y se recomienda elegir arboles sanos, vigoroso y bien conformados. Una vez identificados los mejores ejemplares arbóreos para la extracción de semilla, serán marcados para la posterior recolección de frutos.
- Los frutos deben recolectarse justo antes de la maduración para evitar la dispersión de las semillas; serán utilizados ganchos afilados y cuchillas para empujar, jalar o cortar ramillas. Para la extracción de la semilla, es necesario que esta sea identificada y que se marquen los ejemplares arbóreos que se encuentren sanos, vigorosos y bien conformados.
- Una vez colectados los frutos deberán ser trasladados en sacos al sitio de procesamiento. Los frutos serán extendidos sobre tamiz y puestos a secar al sol por un día, de 3 a 4 horas. Se recomienda que se almacenen en ambientes frescos a la sombra, teniendo una viabilidad de poco menos de un mes; si se almacena en bolsas plásticas y herméticamente selladas a una temperatura de 15°C su viabilidad será de hasta tres meses.
- El área de colecta no se circunscribirá al sitio del **Proyecto**, por lo que se espera encontrar con ejemplares de mayor porte en las cercanías.

Una vez que se tenga detectada la época de producción de germoplasma para cada especie, la colecta deberá hacerse en el pico de producción de los frutos maduros, ya que se obtienen más y mejores semillas con menor esfuerzo. Si se hace de frutos inmaduros esta puede dificultarse y repercutir negativamente en la producción de plantas debido a problemas de inmadurez de las semillas. Resulta de vital importancia que la colecta no se





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Anexo 1 de 2

realice después del pico de producción, porque generalmente en frutos tardíos las semillas tienden a ser inviábiles; además las especies que presentan frutos dehiscentes se corre el riesgo de perder semilla.

La obtención del material genético deber ser directo de la planta, no se considera la recolección de material genético que se encuentre en el suelo ya que es probable que pudiera presentar problemas de plagas e inviabilidad.

La colecta deberá realizarse para cada una de las especies y en el mayor número de árboles que cuenten con las siguientes características:

- Sin presencia de plagas y enfermedades.
- Fuertes y vigorosos.
- Fuste reto sin bifurcaciones ni torceduras.
- Buenos productores de semilla.

Estas características permitirán obtener individuos con atributos deseables.

Reproducción de planta

Para poder realizar las labores de rescate y mantenimiento de los individuos, en campo como en el vivero, resulta indispensable materiales e insumos. Entendiendo:

- Herramienta: como cualquier instrumento que ayude a las labores de rescate y mantenimiento de los individuos.
- Insumos: todos aquellos materiales o sustancias que se aplican a los individuos y provocan una respuesta en determinado tiempo.

El número estimado de trabajadores que se requerirán para realizar el rescate de flora es de 5 personas y 1 coordinador. Sus labores se especifican en el programa de trabajo; durante el tiempo que se lleve a cabo el rescate se acondicionará un área para mantener las herramientas, parte de los insumos y se almacenara en contenedores alrededor de 1,000 litros que serán abastecidos inicialmente por medio de pipas, hasta contar con una toma de agua para el riego de 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Anexo 1 de 2

Durante la ejecución del **Proyecto** y el programa de rescate de flora también se realizará el monitoreo a las especies seleccionadas para detectar las épocas de floración y fructificación con el fin de implementar la colecta de semilla de las especies a utilizar en la restauración del sitio del **Proyecto**.

VI. ACCIONES QUE REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA

De acuerdo con requerimientos de cada una de las especies seleccionadas para el rescate y reubicación es importante establecer las acciones para garantizar una sobrevivencia superior al 80%, esto mediante las siguientes acciones:

- Limpieza de cajetes y control de malezas.
- Aplicación de fertilizantes orgánicos.
- Programa de replante el año 1 y 2 después de haber realizado la reubicación de las especies rescatadas con el 15% de plantas a implementar más el 15% de las especies seleccionadas.
- Implementar el monitoreo constante y evaluación de sobrevivencia a lo largo del año.

Limpieza de cajetes y control de malezas

Una vez colocada la planta se deberá hacer la limpia de la maleza de las terrazas individuales y el acomodo de este para retener la mayor cantidad agua de lluvia posible y evitar la competencia de hierbas anuales.

Para el buen desarrollo de la planta que se pretende llevar a cabo la reubicación y establecimiento, se tiene que eliminar la competencia que se presenten como malezas, ya que compiten por espacio, agua, luz y nutrientes.

Aplicación de fertilizantes

La aplicación de fertilizante es de suma importancia durante los primeros días de la reubicación de las especies pues le va a permitir recuperarse de forma inmediata al estrés producido por el trasplante, el fertilizante tiene que ser rico en fosforo para que logre el desarrollo radicular y logre su adaptación en menos tiempo, el fertilizante orgánico más recomendado para los trabajos de fertilización en programas de reforestación es el





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Anexo 1 de 2

BiooFom el cual se coloca dentro del cajete donde se estableció la planta trasplantada pero retirado del tallo de la planta, con el fin de evitar algún daño al momento de la incorporación del fertilizante al suelo.

Replantación

El programa de replante se da para el año 1 y 2 después de haber realizado la reubicación de las especies rescatadas, el número de plantas Implementar del rescate es 15% más otro 15% de las especies seleccionadas. Como es muy sabido en todas las actividades de rescate de flora y reubicación existe una pérdida de planta por distintos factores de adaptación, como pueden ser mal manejo o falta de capacidad de la planta para su adaptación al nuevo sitio, por lo que se tiene que considerar un 15% de planta más en el programa rescate, la cual se utilizara en la reposición de planta muerta y así mantener un % de sobrevivencia mayor.

Monitoreo a lo largo del año

Los recorridos de campo y el monitoreo del desarrollo de las especies establecidas permiten establecer correcciones a los trabajos de rescate y reubicación, así como la posible presencia plagas y enfermedades que pongan en riesgo las especies reubicadas; el estudio de sobrevivencia permita establecer con precisión cuales especies son las más susceptibles a rescatar por su buena capacidad de adaptación en condiciones diferentes a las de donde fueron rescatadas.

VII. LUGARES DE ACOPIO Y REPRODUCCIÓN DE ESPECIES

El área de acopio temporal se ubicará dentro de terreno no forestales donde el **Regulado** cuenta con la facilidad y requerimientos para su operación, este vivero tiene la ventaja que se ubica en un área cercana al sitio donde pretende llevarse a cabo la reforestación, con la finalidad de que pueda permanecer el tiempo necesario sin ser afectadas por el desarrollo de las actividades de desmonte y despalme.

El trabajo de vivero consistirá en:

- Embolsar y ordenar las plantas rescatadas
- Llevar a cabo el riego para promover el crecimiento de raíces
- Aplicación de fertilizante foliar para fortalecerlas





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Anexo 1 de 2

- Limpiar las bolsas de maleza que puedan competir en la absorción de nutrientes
- Podar la planta **Coordenada del proyecto (Información reservada), art. 113 fracción I de la LGTAIP y 110 fracción I de la LFTAIP.**
- Retirar individuos muertos
- Vigilar el estado de salud en general

Tabla. Coordenadas del vivero temporal para el Proyecto

Vértice	X	Y
1		
2		

Vértice	X	Y
3		
4		

La permanencia de las plantas en el vivero se determinará en función de la preparación del sitio donde serán establecidas

VIII. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN Y REFORESTACIÓN

El sitio donde se pretende llevar a cabo el establecimiento de las especies rescatadas es en las áreas de afectación temporal misma que será restaurada una vez concluida la fase de construcción, más una superficie de compensación.

Polígono	Acción o actividad	Área (ha)
Áreas de Afectación Temporal de Selva Alta Subperennifolia	Reubicación de especies nativas	21.4574

Dentro del área seleccionada se cuenta con las condiciones necesarias para el buen desarrollo de las especies rescatadas, las condiciones de clima son las mismas del lugar de donde se pretende llevar a cabo el rescate, con la única diferencia en cobertura y topografía, la cual en muchas ocasiones resulta favorable en caso de que se tenga que aplicar algún riego de emergencia, ya que se facilitaría la entrada inmediata.

A continuación, se presentan las coordenadas del polígono en donde se llevará a cabo la reubicación de las plantas rescatadas:

[Handwritten signature]



[Handwritten notes and signatures on the right margin]



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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Coordenada del proyecto (Información reservada), art. 113 fracción I de la LGTAIP y 110 fracción I de la LFTAIP.

Anexo 1 de 2

Polígono 1. Área temporal

Vértice	X	Y
1		
2		
3		
4		
5		
6		

Polígono 1. Área temporal

Vértice	X	Y
7		
8		
9		
10		
11		

Polígono 2. Área temporal

Vértice	X	Y
1		
2		
3		

Polígono 2. Área temporal

Vértice	X	Y
4	472,480.15	2,038,030.31
5	472,349.94	2,038,047.32
6	472,357.64	2,038,102.55

Polígono 3. Área temporal

Vértice	X	Y
1		
2		

Polígono 3. Área temporal

Vértice	X	Y
3		
4		

Polígono 1. Área extra o compensación

Vértice	X	Y
1		
2		
3		
4		

Polígono 1. Área extra o compensación

Vértice	X	Y
5		
6		
7		
8		

Polígono 2. Área extra o compensación

Vértice	X	Y
1		
2		
3		
4		

Polígono 2. Área extra o compensación

Vértice	X	Y
5		
6		
7		





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023

Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Coordenada del proyecto
(Información reservada), art. 113
fracción I de la LGTAIP y 110
fracción I de la LFTAIP.

Anexo 1 de 2

Polígono 3. Área extra o compensación

Vértice	X	Y
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		

Polígono 3. Área extra o compensación

Vértice	X	Y
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		
39		
40		
41		
42		
43		
44		
45		
46		
47		

Polígono 4. Área extra o compensación

Vértice	X	Y
1		
2		
3		

Polígono 4. Área extra o compensación

Vértice	X	Y
4		
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/UCI/DGGPI/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Coordenada del proyecto
(Información reservada), art. 113
fracción I de la LGTAIP y 110
fracción I de la LFTAIP.

Anexo 1 de 2

Polígono 1. LANDFALL

Vértice	X	Y
1		
2		
3		
4		

Polígono 1. LANDFALL

Vértice	X	Y
5		
6		
7		
8		

Polígono 2. LANDFALL

Vértice	X	Y
1		
2		
3		

Polígono 2. LANDFALL

Vértice	X	Y
4		
5		

IX. EVALUACIÓN DEL RESCATE, REUBICACIÓN Y REFORESTACIÓN (INDICADORES)

Posterior a la reforestación se realizará un monitoreo de los individuos replantados para evaluar el prendimiento y condición general de la plantación. Esta operación se efectuará durante los cuatro años y ocho meses posteriores a la reforestación y se realizará de forma mensual.

El procedimiento metodológico utilizado para monitorear la reforestación de individuos consistirá en el desarrollo de las siguientes actividades.

- A fin de cuantificar el estado de los individuos reforestados en cada una de las zonas de plantación, se realizará la verificación de todos los ejemplares señalados en el presente Programa.
- Se realizará una inspección ocular de la integridad de los polígonos de plantación, identificando la eventual ocurrencia de pérdida de individuos trasplantados por acción de terceros o de las labores de construcción del Proyecto o por razones de otro origen que pudiera haber afectado la zona.
- Se registrarán y evaluarán aspectos fisionómicos que den cuenta de la condición general de la planta, ya sea positiva (signos de crecimiento, floración, etcétera), o negativa (pérdida de turgencia, focos de pudrición, etcétera).





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Anexo 1 de 2

- Se registrarán aspectos relacionados con la condición fitosanitaria de los individuos. Para ello se describen tres estados según el grado de daño, por herbívora, deshidratación u otro (parásitos, coloración inadecuada, pudrición, etcétera).

Para la evaluación del éxito de las actividades de reforestación, se considerarán los siguientes indicadores:

- Número de individuos reforestados por especie.
- Número de individuos reforestados en campo.
- Porcentaje de supervivencia en campo por especie.
- Porcentaje de reposición de individuos por especie.
- Salud de la planta.
- Vigor de la planta al momento del muestreo.
- Mantenimiento de los individuos plantados.
- Grado de efectividad de programa de reforestación.

X. PROGRAMA GENERAL DE ACTIVIDADES

El programa general de trabajo del rescate y reubicación de flora se realizará en un plazo de 5 años, de los cuales el primero es el rescate y la reubicación, así como la reproducción de especies. En el segundo año se establecerá la planta reproducida y el resto de los años es para el mantenimiento de las plantas establecidas. El cronograma es tentativo y quedará sujeto a modificaciones de acuerdo con el Programa de Obras del **Proyecto**.

El cronograma 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, el cual podría ser mayor a un año, periodo estimado para asegurar la supervivencia del 80% de los individuos reubicados.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Anexo 1 de 2

Tabla. Cronograma de actividades para el año 1 al 2 del programa de rescate y reubicación

Table with 13 columns (1-12 for Año 1, 1-12 for Año 2) and 10 rows of activities. Activities include: Planeación de actividades y recorridos de prospección, Rescate de Flora de planta susceptible a trasplantar, Mantenimiento en vivero de la planta rescatada, Colecta de semilla y material genético, Reproducción de planta en vivero, Reubicación de plantas rescatadas por trasplante, Reubicación de plantas reproducidas en vivero, Mantenimiento de las plantas establecidas, Supervisión y monitoreo.

La reubicación de las especies rescatadas se realizará preferentemente en los meses de lluvia, dado que esto favorece su rápido crecimiento y establecimiento. El seguimiento se llevará a cabo de forma continua, hasta que se hayan establecido los elementos, considerando un periodo de cinco años.

Los trabajos de reforestación en las áreas definidas se llevarán a cabo en las siguientes etapas:

Tabla. Etapa de aplicación de las actividades

Table with 4 columns: Medida, Área de aplicación (ha), Ubicación, Etapa de aplicación. Rows include: Reincorporación de la capa fértil del suelo, Picado y dispersión del material vegetal producto del desmonte, Reforestación de la selva alta Perennifolia, Reforestación de la selva alta Perennifolia, Terrazas individuales en la reforestación de la selva alta Perennifolia.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Anexo 1 de 2

El siguiente programa de las actividades a realizar en la reforestación es en general una guía indicativa de los tiempos aproximados que puede tomar cada una de las actividades.

Tabla. Cronograma de actividades para el año 1 y 2 del programa de reforestación

Actividad	Año 1												Año 2											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Reincorporación de la capa de suelo fértil																								
Incorporación de residuos vegetales																								
Reubicación de plantas rescatadas																								
Reforestación planta de vivero																								
Mantenimiento de la reforestación																								
Replantación																								
Supervisión y monitoreo																								

En las siguientes tablas se muestran las actividades contempladas a realizar en los siguientes años para los dos programas: rescate, reubicación y programa de reforestación contempladas en el Proyecto.

Tabla. Cronograma de actividades para el año 3 y 4

Actividad	Año 3												Año 4											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Replantación o reposición de plantas							•	•	•										•	•	•			
Mantenimiento de las plantas establecidas	•	•				•	•				•	•						•	•				•	•
Supervisión y monitoreo		•					•					•							•					•

Tabla. Cronograma de actividades para el año 5 y 6

Actividad	Año 5												Año 6											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Actividades de Restauración						•	•	•	•															

X



dy

Handwritten signature

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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Anexo 1 de 2

Actividad	Año 5												Año 6											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Mantenimiento de las plantas establecidas						•	•					•	•					•	•				•	•
Supervisión y monitoreo							•						•						•					•

Las actividades de los programas se realizarán preferentemente en los meses de lluvia, dado que esto favorece su rápido crecimiento y establecimiento. El seguimiento se llevará a cabo de forma continua, hasta que se hayan establecido los elementos, considerando un periodo de cinco años.

Durante el plazo de **doce meses** solicitados para realizar las actividades de cambio de uso del suelo se realizará el rescate, 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 y reforestación, así como la construcción de las obras de conservación para mitigar la erosión.

XI. INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS

El programa general de trabajo de rescate, reubicación y reforestación de flora silvestre se realizará en un plazo de **doce meses**, el tiempo que se tiene contemplado realizar las actividades de desmonte/despalme, por ello el primer informe será presentado **seis meses** posteriores al inicio de las actividades de desmonte y despalme y otro informe al finalizar las actividades de cambio de uso de suelo, posterior a esto, los informes serán con una periodicidad semestral hasta cumplir 5 años. En los informes se presentarán las actividades realizadas, que deberán incluir evidencia fotográfica, gráficas, tablas, bitácoras, coordenadas y demás información que considere necesaria para respaldar los informes, precisando el porcentaje de avance y los porcentajes de supervivencia del material rescatado y/o reproducido, hasta completar los 5 años de seguimiento.

DRB / ALDS / CPRG / CMJ / LEM





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Anexo 2 de 2

PROGRAMA DE AHUYENTAMIENTO, RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA SILVESTRE DEL PROYECTO DENOMINADO "GASODUCTO EXTENSIÓN SURESTE - TRAMO DOS BOCAS", CON UNA SUPERFICIE DE 9.8213 HECTÁREAS, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE PARAÍSO, EN EL ESTADO DE TABASCO, TRÁMITE IDENTIFICADO CON LA BITÁCORA 09/DSA0016/03/23.

I. INTRODUCCIÓN

El 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 regional de las especies existentes al interior de la superficie en donde se pretende realizar el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF) en una superficie de 9.8213 ha, para el desarrollo del proyecto "Gasoducto Extensión Sureste - Tramo Dos Bocas", en adelante el **Proyecto**, con pretendida ubicación en el municipio de Paraíso, en el estado de Tabasco.

El área del **Proyecto** donde se llevara a cabo el rescate de fauna se ubica en un terreno que presenta vegetación del tipo tropical húmeda, mismas que de alguna manera ha sufrido algún impacto por las actividades de la presencia humana, la cual corresponde a una zona abandonada con indicios de cultivo de palma de coco, la cual presenta vegetación secundaria en desarrollo de Selva Alta Perennifolia (SAP), actualmente en el área se obtuvo el registro de pocas especies de fauna nativa, las cuales muy probablemente al iniciar las actividades propias del desarrollo del **Proyecto**, emigrarán por sí solas a sitios colindantes, sin embargo la aplicación de las medidas contempladas en el presente programa minimizaran las afectaciones potenciales a individuos de los diferentes grupos de fauna.

El programa se aplicará para todos los individuos de fauna que pudieran localizarse en el área sujeta a **CUSTF**; no obstante, se pondrá especial atención en aquellas especies que pudieran estar registradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III, así como las especies de lento desplazamiento, dado que son más propensas a sufrir daños con el paso de maquinaria.

Este programa está encaminado principalmente al rescate de fauna silvestre que se vería afectada durante las etapas de preparación del sitio y construcción del **Proyecto**. El término "rescate" se deberá entender como la





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Anexo 2 de 2

acción de liberar a un organismo de alguna amenaza y devolverlo al lugar de donde fue extraído o 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, amenazadas 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.

Uno de los factores del ambiente que con el **CUSTF** recibe una afectación directa es la flora y fauna, por esa razón, el artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (**LGDFS**) y el artículo 141, fracción IX del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (**RLGDFS**), establece la obligación al **Regulado** de ejecutar el programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal afectada y de la fauna silvestre, durante las distintas etapas de desarrollo del **CUSTF**.

El programa presenta una propuesta de áreas donde los ejemplares capturados podrían ser reubicados, a suficiente distancia del lugar donde se ejecutan las obras del **Proyecto**, para evitar su regreso y vuelvan a estar en riesgo físico, cuidando que el hábitat donde se reubiquen sea semejante al hábitat de donde fueron capturados. El programa está diseñado con bases técnicas y científicas, para atenuar o disminuir los daños que se generarán por la construcción del **Proyecto**. Asimismo, está sustentado en lo estipulado en el Artículo 93 **LGDFS**, así como las medidas de mitigación propuestas en el Estudio Técnico Justificativo (ETJ), en cumplimiento del artículo 141, fracción IX del **RLGDFS**.

II. OBJETIVOS

General

El 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** del **Proyecto**, considerando la totalidad de individuos de las especies de fauna silvestre presentes, se encuentren o no bajo alguna categoría de protección con base en su clasificación de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Anexo 2 de 2

MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III, endemismo o aquellas que en el ámbito local o regional sean consideradas bajo condición restringida en cuanto a su abundancia y distribución y/o por sus características de lento desplazamiento.

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 lo siguiente:

- Localizar y marcar las zonas con presencia de especies de fauna, de hábitos subterráneos, de lento desplazamiento y de los nidos de aves presentes en el área del **Proyecto**.
- Realizar actividades de ahuyentamiento y rescate de fauna silvestre con estatus de conservación, de hábitos subterráneos, lento desplazamiento y de anidación, en las áreas donde se llevará a cabo el desmonte.
- Trasladar las especies de fauna capturadas a zonas adyacentes al sitio del **Proyecto** y que presenten similitud en la vegetación de donde fueron capturados.
- Ahuyentar a los ejemplares que llegasen a presentarse en el predio por medio de técnicas sonoras.
- Realizar la captura y reubicación de especies de fauna con estatus de conservación, de hábitos subterráneos, de lento desplazamiento o de nidos presentes en los árboles por derribar, en sitios que presenten condiciones ambientales similares a los lugares que habitaron originalmente.
- Realizar la manipulación de las especies faunísticas rescatadas, mediante la implementación de técnicas específicas para cada grupo.
- Efectuar la reubicación de los individuos, en zonas previamente seleccionadas de acuerdo con los criterios técnicos y biológicos que permitan proporcionar las condiciones idóneas para su subsistencia.

III. ALCANCES

El programa de ahuyentamiento y de rescate de fauna silvestre, aplica para todas las especies que pudieran verse afectadas o desplazadas por la ejecución de las actividades de **CUSTF**. Las especies de fauna 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/DGGPI/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Anexo 2 de 2

registradas en el contexto local, tomando como base los listados faunísticos y los datos obtenidos en el muestreo realizado para los límites de la Cuenca Hidrográfica (CH), así como los realizados en la superficie sujeta a CUSTF, que en su momento se pueden encontrar en los frentes de trabajo y que se tendrán que ahuyentar o rescatar para su posterior reubicación.

De acuerdo con el registro de fauna, producto del muestreo realizado por el **Regulado**, en los grupos faunísticos de la CH y el área del **Proyecto** fueron: herpetofauna, aves y mamíferos. Sin embargo, considerando la movilidad de la fauna, es preciso considerar a otras especies, aunque no se hayan enlistado dentro de las especies de posible ocurrencia.

De acuerdo con la información del **Regulado** se registró en los muestreos realizados en la CH un total de 348 ejemplares que se agrupan en 59 especies.

Para el grupo de aves, la riqueza encontrada en el área de la CH presentó 45 especies y para el área del **Proyecto** un total de 30 especies, como se muestran en las siguientes tablas:

Tabla. Listado de especies de aves identificadas en los sitios de muestreos

Id	Especie	Cuenca	CUSTF	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	<i>Actitis macularius</i>	6	10	-----
2	<i>Amazilia yucatanensis</i>	6	6	-----
3	<i>Ardea alba</i>	13	6	-----
4	<i>Ardea herodias</i>	2	3	-----
5	<i>Bubulcus ibis</i>	8	4	-----
6	<i>Buteo plagiatus</i>	6	7	-----
7	<i>Calidris alba</i>	7	5	-----
8	<i>Caracara plancus</i>	9	6	-----
9	<i>Charadrius collaris</i>	3	7	-----
10	<i>Charadrius wilsonia</i>	2	0	-----
11	<i>Chlidonias niger</i>	4	7	-----
12	<i>Chlorestes candida</i>	7	6	-----
13	<i>Ciccaba virgata</i>	4	0	-----
14	<i>Columbina inca</i>	13	15	-----
15	<i>Columbina talpacoti</i>	6	6	-----





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Anexo 2 de 2

Id	Especie	Cuenca	CUSTF	NOM-059-SEMARNAT-2010
16	<i>Coragyps atratus</i>	10	5	-----
17	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	7	3	-----
18	<i>Egretta caerulea</i>	6	4	-----
19	<i>Empidonax minimus</i>	10	8	-----
20	<i>Fulica americana</i>	6	10	-----
21	<i>Gallinula galeata</i>	4	0	-----
22	<i>Gelochelidon nilotica</i>	8	7	-----
23	<i>Helmitheros vermivorum</i>	6	6	-----
24	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	9	4	-----
25	<i>Himantopus mexicanus</i>	4	0	-----
26	<i>Icterus prothemelas</i>	8	11	-----
27	<i>Icterus spurius</i>	4	5	-----
28	<i>Larus argentatus</i>	6	5	-----
29	<i>Larus delawarensis</i>	4	9	-----
30	<i>Leptotila verreauxi</i>	3	7	-----
31	<i>Leucophaeus atricilla</i>	7	5	-----
32	<i>Megaceryle alcyon</i>	4	6	-----
33	<i>Megarynchus pitangua</i>	4	0	-----
34	<i>Myiarchus crinitus</i>	8	6	-----
35	<i>Nycticorax nycticorax</i>	6	7	-----
36	<i>Ortalis vetula</i>	7	9	-----
37	<i>Pandion haliaetus</i>	4	2	-----
38	<i>Parkesia noveboracensis</i>	4	6	-----
39	<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	7	0	-----
40	<i>Pitangus sulphuratus</i>	6	6	-----
41	<i>Psilorhinus morio</i>	4	7	-----
42	<i>Setophaga americana</i>	3	8	-----
43	<i>Sporophila moreletii</i>	5	5	-----
44	<i>Volatinia jacarina</i>	11	7	-----
45	<i>Zenaida asiatica</i>	5	9	-----

Tabla. Listado de especies de mamíferos identificadas en los sitios de muestreos

Id	Especie	Cuenca	Sitio Proyecto	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	<i>Artibeus jamaicensis</i>	4	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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Anexo 2 de 2

Id	Especie	Cuenca	Sitio Proyecto	NOM-059-SEMARNAT-2010
2	<i>Didelphis marsupialis</i>	3	3	-----
3	<i>Oryzomys couesi</i>	7	4	-----
4	<i>Procyon lotor</i>	5	0	-----
5	<i>Sciurus aureogaster</i>	1	2	-----
6	<i>Sigmodon toltecus</i>	6	0	-----

Tabla. Listado de especies de reptiles identificadas en los sitios de muestreos

Id	Especie	Cuenca	Sitio Proyecto	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	<i>Anolis sagrei</i>	9	6	-----
2	<i>Basiliscus vittatus</i>	4	3	-----
3	<i>Coniophanes imperialis</i>	2	3	-----
4	<i>Drymarchon melanurus</i>	3	0	-----
5	<i>Sceloporus teapensis</i>	7	4	-----

Tabla. Listado de especies de anfibios identificadas en los sitios de muestreos

Id	Especie	Cuenca	Sitio Proyecto	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	<i>Incilius valliceps</i>	6	4	-----
2	<i>Smilisca baudinii</i>	3	4	-----
3	<i>Leptodactylus melanonotus</i>	6	0	-----

De las especies registradas, se tendrá énfasis en la siguientes:

clase	Nombre científico	Nombre común
Amphibia	<i>Incilius valliceps</i>	Sapo costero
Amphibia	<i>Smilisca baudinii</i>	Rana arborícola mexicana
Mammalia	<i>Artibeus jamaicensis</i>	Murciélago frutero
Mammalia	<i>Didelphis marsupialis</i>	Tlacuache sureño
Mammalia	<i>Oryzomys couesi</i>	Rata arrocera de agua
Mammalia	<i>Sciurus aureogaster</i>	Ardilla vientre rojo
Reptilia	<i>Anolis sagrei</i>	Abaniquillo pardo del Caribe
Reptilia	<i>Basiliscus vittatus</i>	Toloque rayado
Reptilia	<i>Coniophanes imperialis</i>	Culebra rayas negras
Reptilia	<i>Sceloporus teapensis</i>	Lagartija espinosa de Tabasco





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Anexo 2 de 2

Por lo que, con base en el programa del **Proyecto**, se realizarán los recorridos de campo para identificar y localizar a 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 todas aquellas especies que tienen poca agilidad, como es el caso de los reptiles y anfibios que se llegarán a presentar en el área del **Proyecto**. 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 organismos que queden atrapados durante la realización de las actividades de excavación. En el caso de encontrar nidos o madrigueras con crías, se mantendrán 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 (hojas 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

El área del **Proyecto** se encuentra ubicada en la zona costera del municipio de Paraíso en el estado de Tabasco, se pretende establecer las técnicas para proteger, conservar y rescatar en general a las especies de fauna

X



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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Anexo 2 de 2

silvestre localizables en el área del **Proyecto**, especialmente a aquellas que se encuentran listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III, y de lento desplazamiento. Cabe señalar que es probable la presencia de individuos pertenecientes a especies en riesgo que no fueron reportadas previamente, por lo que de ser el caso se evaluará la identidad de las especies que se encuentran presentes dentro del área del **Proyecto** y de ser posible se procederá a rescatar y reubicar.

En el presente programa se tendrá en cuenta las acciones siguientes;

- Se deberán realizar acciones para el ahuyentamiento y rescatar las especies de hábitos subterráneos, de lento desplazamiento, protegidas, principalmente de aquellas incluidos en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III. Cabe señalar, que este proceso de protección faunística deberá efectuarse previamente al inicio de las actividades de remoción de la cubierta vegetal, así como durante la realización de las diferentes actividades y obras de infraestructura.
- Se pretende recuperar y proteger la mayor cantidad de ejemplares presentes en las áreas donde se construirán las obras.
- En caso de encontrar algún sitio de anidación en el sitio del **Proyecto**, se permitirá que la especie cumpla con el ciclo reproductivo para posteriormente ser reubicadas las crías.
- Se evitará jornadas de trabajo durante la noche para evitar entorpecer algunos ciclos y/o hábitos de algunas especies.
- Queda estrictamente prohibido todo acto de crueldad en contra de la fauna silvestre, en los términos de la Ley General de Vida Silvestre (LGVS).
- El programa de rescate de fauna silvestre será desarrollado y operado por la empresa determinada para tal fin.
- Cuando se realice traslado de ejemplares de fauna silvestre, éste se deberá efectuar bajo condiciones que eviten o disminuyan la tensión, sufrimiento, traumatismo y dolor, teniendo en cuenta sus características. Así tenemos, por ejemplo, para el caso de reptiles se colocarán en costales para su traslado y evitar el daño a las personas; por su parte las aves se colocarán en jaulas, con los cuidados necesarios.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Anexo 2 de 2

- Realizar acciones concretas de acuerdo con la especie, las características de percheo y anidación que éstas presenten, además de considerar la eventual colecta de nidos y madrigueras. En caso de que, en recorridos previos, se visualicen zonas de percha o de anidación en árboles o arbustos, éstos se respetarán totalmente y, si es posible se procederá la reubicación de los nidos o madrigueras a otros árboles con condiciones similares de altura, diámetro y copa; así tenemos el ejemplo de especies tales como: palomas, codornices, conejos, víboras, halcones, etc.
- Al detectar la presencia de algún organismo de la fauna silvestre, le permita que se aleje a otro sitio, sin poner en riesgo su vida o la del organismo.
- Para ello se le brindará información fidedigna, de las especies venenosas o potencialmente peligrosas que habitan en la región, con el objeto de que se alejen de ellas si ocasionalmente llegarán a toparse con algún individuo de estas especies (ejemplo serpiente de cascabel). La información también permitirá al trabajador identificar aquellas especies inofensivas (ejemplo, las lagartijas), lo cual facilitará que se acostumbre a convivir con ellas y a trabajar en su presencia.
- Se contará con un especialista capacitado para capturar serpientes venenosas, provisto con la herramienta requerida para realizar en forma segura el manejo y la posterior liberación de este tipo de individuos.

Capacitación de personal

La primera actividad primordial para el programa es la capacitación dirigida a todo el personal que participará en dicha ejecución. Esta capacitación deberá realizarse por personal especializado en la materia y en un lugar adecuado que permita hacer una presentación gráfica e interactiva mediante el uso y manejo de equipo. Para la impartición del taller de capacitación, de manera enunciativa no limitativa, se deberán abordar tópicos tales como:

- Importancia de la fauna con posible presencia en la zona de influencia y la registrada en el área del **Proyecto**.
- Especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 o en su MODIFICACIÓN del anexo Normativo III, presentes en la superficie que será sometida a CUSTF y su importancia.
- Características generales de los individuos sujetos a rescate y la identificación de estos con apoyo en material gráfico.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Anexo 2 de 2

- Aplicación de las diferentes técnicas de ahuyentamiento.
- Formación y estructura de los equipos de trabajo, durante el ahuyentamiento.
- Aplicación de técnicas de traslado hacia los sitios de reubicación de individuos rescatados dependiendo de la especie.
- Medidas de seguridad ocupacional a tomar en cuenta durante el manejo de la fauna y activación del plan de contingencias o de emergencias para el trabajo en campo.
- Toda la información que considere necesaria para capacitar al personal, para el manejo adecuado de todos los grupos de fauna.
- Los integrantes de la brigada deberán estar altamente calificados, tanto de manera teórica como práctica, sobre las técnicas para el manejo adecuado de cada uno de los grupos de organismos a ahuyentar, rescatar y reubicar.

Actividades de identificación previa

Previo al inicio de las actividades de ahuyentamiento, se llevarán a cabo recorridos de identificación en las superficies por afectar de acuerdo con el programa de construcción. Los recorridos tendrán por objeto el realizar la identificación de nidos y de madrigueras activas, los cuales se deberán de llevar a cabo días antes de iniciar las actividades de desmonte y despalme.

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 la preservación in situ no sea viable, se ejecutará la reubicación de la rama completa donde se encuentre el nido cortándola con cuidado y posteriormente sujetándola firmemente en un árbol cercano fuera del área de **CUSTF**. Los trabajos se realizarán con guantes y cubre bocas para evitar impregnar el olor propio en el nido, ya que esto, en ocasiones, persuade a los padres para abandonarlo. Solo en ocasiones excepcionales





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Anexo 2 de 2

se aislará el nido del árbol para su retiro. Esta recomendación se deberá de realizar con mayor énfasis si la especie anidada se encuentra dentro de algún estatus de protección por la NOM-059-SEMARNAT-2010 o en su MODIFICACIÓN del anexo Normativo III.

En caso de que se observen madrigueras, estas 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.

Técnicas de rescate

Previo a las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales y en general cualquier actividad de inicio de obra, en el sitio se realizarán recorridos en grupos donde se revisarán todas las madrigueras, para verificar si están desocupadas proceder a su cerrado e inhabilitación, y en caso de tener algún individuo se procederá a su captura, con las técnicas de acuerdo con el tipo de especie.

Ahuyentamiento

Todos los animales dependen de alimento y abrigo, por lo tanto, el eliminar uno o los dos elementos les obligará a abandonar el área en la cual se encuentran. Este método de control, cuando puede ser utilizado, es el más deseable y generalmente con buenos resultados. En las áreas con mejor cobertura vegetal, de ser posible se programará la modificación al hábitat en fechas fuera de las épocas de reproducción. En las zonas conservadas, la modificación al hábitat se realizará en un sólo frente, dejando las noches sin actividad y de preferencia moviéndose de las zonas de menor hacia las de mayor densidad de vegetación, permitiendo con ello el desplazamiento de la fauna.

Ahuyentamiento es la actividad previa a los trabajos de preparación del sitio y es recomendable realizarla previamente al inicio de los trabajos de desmonte y despalme.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Anexo 2 de 2

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 vialidades.

Esta es una actividad enfocada a los ejemplares de fauna silvestre con una alta capacidad de desplazamiento, como son los mamíferos medianos y grandes, así como a las especies de aves, 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.

Captura y reubicación de especies de fauna

Estas acciones serán ejecutadas antes y durante las actividades de desmonte y despalme del **Proyecto** 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 CH.

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

Mamíferos pequeños

Muchos roedores y pequeños mamíferos pueden ser motivados a abandonar el área en la que están, eliminando conjuntos de arbustos, malezas, pilas de leña y otros residuos, con lo que se logra hacer poco atractivo el lugar para estos animales.

Mamíferos medianos

En el caso de mamíferos de talla mediana y grande, lo más recomendable es inducir el abandono de madrigueras, las cuales pueden localizarse por la presencia de huellas y evidenciándose por la presencia de pelos alrededor de la entrada, huellas frescas y restos de presas. Una vez localizada la madriguera, se procede a excavar para ampliar la entrada, esto con la finalidad de que la abandonen.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Anexo 2 de 2

El uso de herramientas será aplicado siempre y cuando se desconozca la especie y la ubicación de su madriguera, ya que no todos los organismos se desplazan de la misma manera; por lo tanto, es necesario ubicarlos usando trampas a lo largo del área del **Proyecto** y si es necesario se colocarán trampas Sherman o Tomahawk para rescatarlos y reubicarlos de manera inmediata.

Las trampas tipo Sherman podrán emplearse 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.

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, y posteriormente liberarlo en el área seleccionada. La reubicación de los ejemplares se realizará en zonas alejadas que presenten características que aseguren su supervivencia, como zonas conservadas, lejos de la actividad humana y con características similares al sitio de donde fueron rescatados.

Reptiles

Para los reptiles (lagartijas y serpientes) lo más indicado es eliminar del área que ocupará el **Proyecto**, restos de alimentos y elementos de refugio, mediante el corte de la hierba, remoción de leña, basura y desperdicios, pero, sobre todo, de acumulaciones de piedras y otros materiales, troncos y restos de madera.

Debido a que el avistamiento de los reptiles varía marcadamente con la temperatura ambiental, ya que de ésta depende su temperatura corporal, se realizará la búsqueda de estos organismos durante periodos estandarizados en condición climática y en tiempo, para ello se realizarán las búsquedas iniciando la mañana de las 07:00 a las 09:00 horas que es el periodo en el que se facilita la captura ya que el metabolismo de los animales es bajo, posteriormente se realizará búsqueda intensiva con la finalidad de ubicar los sitios por donde se mueven los individuos y tener la referencia de los mejores sitios donde colocar trampas para su captura sin embargo, es recomendable realizar el mayor esfuerzo de captura la cual deberá efectuarse 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Anexo 2 de 2

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 o en su MODIFICACIÓN del anexo Normativo III, para determinar las especies bajo alguna categoría de riesgo.

Captura manual

Muchas especies de reptiles pueden atraparse manualmente al buscarlas en su ambiente, por ejemplo, debajo de rocas, troncos muertos o en la base de árboles en pie. Es recomendable usar guantes de cuero al buscar reptiles o revisar trampas, con la finalidad de evitar mordeduras de los animales.

Las lagartijas se capturan fácilmente por la mañana cuando su movimiento es lento, esto se realiza buscándolas debajo de piedras o en los sitios donde se posan a tomar el sol, la captura se puede realizar con un movimiento rápido o en su defecto usando una lazada de cuerda delgada sujeta al extremo de una vara o de una caña de pescar que es una técnica efectiva para atrapar por el cuello a lagartijas de diversos tamaños y de comportamiento huidizo cuando se posan momentáneamente en lugares al alcance de una persona.

Los lacertilios (lagartijas), se podrán capturar con la ayuda de togas, con la protección de guantes de carnaza, atrapándolos por la parte dorsal del cuerpo y nunca por la cola, ya que esta es desprendible, para su posterior traslado a zonas adyacentes al sitio del **Proyecto**.

Captura con ayuda de herramienta

En el caso de serpientes, se emplearán ganchos herpetológicos, con los cuales se inmoviliza a los organismos, para que inmediatamente después se sujeten, colocando la punta de los dedos pulgar y medio en la parte posterior de la cabeza y el dedo índice en la parte superior, de manera que la serpiente no pueda morder a la persona que la está manipulando y se evita con ello que se lastime con el manejo. Se requiere de dos personas para llevar a cabo esta técnica, bajo las siguientes indicaciones:





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Anexo 2 de 2

- Una persona presionará al organismo contra el suelo, con ayuda del gancho herpetológico, de tal manera que la serpiente quede inmovilizada.
- Hecho lo anterior, la segunda persona sujetará con la mano y con ayuda de guantes gruesos de carnaza, la cabeza de la serpiente, rodeando la cabeza con el dedo pulgar y en sentido contrario los demás dedos; en tanto que la otra mano se colocará en la misma posición, bajo la mitad del cuerpo.
- Al verse atrapada, la serpiente se moverá violentamente, por lo que se deberá sujetar fuertemente, además excretará parte de sus heces fecales, las cuales contienen una sustancia que le infiere un olor a almizcle (parecido al del zorrillo), que en ocasiones ahuyenta a sus depredadores, por lo anterior el colector no se debe amedrentar y no deberá soltar al organismo.
- Una vez sujeta la serpiente, ésta se colocará en un costal de manta gruesa, el cual sujetará la persona que tenía el gancho, abriendo este para meter la serpiente con mucho cuidado.
- Primero se meterá el cuerpo de la serpiente en el costal y se soltará la mano que contiene el cuerpo; posteriormente la mano que contiene la cabeza se introducirá dentro del costal; una vez dentro, por la parte de afuera del costal, se sujetará la cabeza de la serpiente, de esta forma se podrá soltar la mano que se encuentra en el interior, para posteriormente cerrar el costal con ayuda de un cordel corredizo.
- Los sacos se colocan dentro de una caja de madera y con paredes de malla. Posteriormente, la serpiente podrá salir del saco, aunque permanecerá contenida en la caja. Con este método, que puede permitir la observación directa de la serpiente, es posible identificar sus características específicas, determinar si es venenosa o no y dentro de la misma caja trasladarla a otro sitio.
- Se recomienda utilizar un costal de manta gruesa y cordel corredizo por cada ejemplar. Asimismo, usar guantes de carnaza durante la liberación de serpientes.

Se utilizarán dos diferentes tipos de ganchos, para su manejo y protección, dependiendo del tamaño de la especie:

- Ganchos herpetológicos utilizados para el transporte y contención de serpientes pequeñas y medianas, respectivamente.
- Gancho prensil.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Anexo 2 de 2

Una vez capturada la fauna, será colocada en una caja de madera o plástico, con paredes de malla fina, el ejemplar se dejará caer dentro de la caja, mientras otra persona cerrará con cuidado la puerta de esta y trasladar el organismo al sitio de reubicación elegido.

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 cuidado 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 y reubicarlos de manera inmediata o 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. Para el caso en que el traslado no sea inmediato, deberá de mantener los organismos en un lugar adecuado, seco y fuera de los rayos del sol, considerando las características propias de la fauna.

Anfibios

Para la colecta de estos organismos se utilizarán diferentes tipos de herramientas como pinzas y ganchos herpetológicos, ligas de hule, red tipo entomológica o de cuchara o directamente con la mano.

Se podrán capturar con ambas manos, con la protección de guantes de carnaza, por la parte ventral y dorsal del cuerpo, ya sujeto el animal se depositará en recipientes plásticos con tapa (botes con perforaciones pequeñas para permitir el paso del aire o cubetas), para su posterior traslado a zonas adyacentes al sitio 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Anexo 2 de 2

Todos los anfibios se registrarán en una libreta de campo asignándoles un número de referencia (etiqueta), así como la fecha, y coordenadas con (GPS), vegetación dominante y tipo de sustrato del microhábitat donde fueron capturados; todo ello con la finalidad de obtener referencias suficientes del sitio propicio para su posterior liberación.

Mamíferos, Identificación de huellas y otros rastros.

La búsqueda e identificación de huellas nos permitirá determinar la presencia de una especie sin necesidad de que esta sea vista en forma directa. Otros rastros que ayudan a determinar la presencia de ciertas especies son las madrigueras, comederos, huesos, heces fecales y marcas de orina. También es importante la identificación de sonidos y vocalizaciones de las diferentes especies.

Se utilizarán técnicas de rastreo (Aranda, 2000), para identificar madrigueras y asegurar con ello la captura de ejemplares. El rastreo es un valioso método para detectar todo vestigio, señal o indicio que dejan los mamíferos durante sus actividades, además de residuos de comida, caminos, huellas, excretas, etc. Todo aquello que nos ayude a localizar madrigueras, ya sea para colocar la trampa y capturarlo o excavar para propiciar su abandono.

Para el caso de mamíferos, los ejemplares de mediano tamaño serán manejados mediante las siguientes técnicas:

- Utilización de redes de hilo nylon de 4 m de diámetro, con abertura de malla de 2". Estas se utilizarán para inmovilizar a los ejemplares de tamaño pequeño (ardilla), cerrando la red y sujetándolo enseguida con ayuda de guantes de carnaza. Los ejemplares serán puestos en jaulas, para su traslado a sitios adyacentes.
- Utilización de ganchos, para el manejo de mamíferos medianos (zorrillo, tejón). Este instrumento es el más utilizado para el manejo de animales medianos, debido a su facilidad en la manipulación de los ejemplares sin riesgo del personal.
- Para mamíferos pequeños (roedores) se utilizarán trampas tipo Sherman plegadizas, las cuales se colocarán cerca de troncos, rocas, entre la vegetación, en la entrada de madrigueras, oquedades de árboles, y otros sitios potenciales. Las trampas se cebaron con una mezcla de avena y vainilla 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Anexo 2 de 2

fueron colocadas al atardecer y revisadas al día siguiente. Es importante comentar que con este método el animal queda atrapado vivo sin sufrir daños

Los ejemplares serán trasladados a áreas cercanas que cuenten con las condiciones de humedad necesaria para garantizar su desarrollo y supervivencia.

Otras consideraciones para la captura y rescate son:

- Cuando sea detectado cualquier ejemplar de fauna cerca al área 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 de ubicación, identificación taxonómica, fecha de rescate, tipo de hábitat y evidencia fotográfica.

V. MEDIDAS PARA GARANTIZAR LA SUPERVIVENCIA DE LOS EJEMPLARES CAPTURADOS

Para evitar el estrés y el daño de los organismos sujetos a las actividades de rescate, se deberán tomar en cuenta las siguientes recomendaciones generales:

- Evitar al máximo la manipulación, y en caso de que sea indispensable, reducir el tiempo de manejo.
- Mantener en todo momento a los organismos dentro de sus contenedores, los cuales no deberán ser expuestos directamente al sol, lluvia o condiciones extremas.
- En la medida de lo posible, se deberá tener un contenedor por cada individuo, y nunca se mezclarán individuos de diferentes especies.

Los recorridos a las áreas de liberación deberán ser breves, o en caso contrario se deberá verificar el estado de los organismos, asegurándose de que se encuentren en buenas condiciones para ser liberados.

Asimismo, para proteger a las especies de fauna presentes en el área del **Proyecto**, 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. Principalmente, las pláticas o talleres estarán enfocadas a mantener distancia con los animales **a 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Anexo 2 de 2

de no molestarlos y por otro lado evitar un posible accidente para las personas, de igual manera, se deberán colocar mamparas fijas alusivas a no molestar a la fauna silvestre y letreros con límites de velocidad para los vehículos que transiten por el área de CUSTF y zona de influencia.

Es importante tomar en cuenta que cada una de las etapas del **Proyecto** generarán diferentes impactos sobre la fauna en cantidad y magnitud diferentes, 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 algún individuo faunístico durante las diferentes 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 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 área de CUSTF y zona de influencia, para lo cual se recomienda que la velocidad máxima para transitar sea de 10 km/h, con esto se evitará el exceso de ruido, así como el posible atropellamiento de algún ejemplar de las especies de lento desplazamiento.

VI. UBICACIÓN DE LOS SITIOS DESTINADOS A LA LIBERACIÓN

Para determinar el sitio donde se pretende reubicar a las especies de fauna silvestre se consideraron los siguientes criterios:

- Plantear que la reubicación de los individuos rescatados se realice preferentemente en zonas similares adyacentes a **Proyecto**, fuera del área CUSTF.
- Que el estado de la vegetación presente sea similar al hábitat donde fueron capturados los individuos.
- Utilizar los datos de campo de los sitios donde se capturo la fauna de tal forma que se cuente con elementos del tipo de vegetación, sustrato, pendiente, microclima y hábitos para poderlos liberar.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Anexo 2 de 2

- Por último, que sean sitios no muy lejanos al lugar de su captura, con la intención de evitar largos periodos de confinamiento y una disminución de estrés en el ejemplar.

Con base en lo anterior, se ha definido que el ahuyentamiento de fauna se dirigirá hacia las zonas sur del predio con siguientes coordenadas, UTM, zona 15 Norte:

Coordenada del proyecto (Información reservada), art. 113 fracción I de la LGTAIP y 110 fracción I de la LFTAIP.

Tabla. Ubicación de los sitios potenciales para la reubicación de fauna silvestre

No.	X	Y
1	[REDACTED]	[REDACTED]
2	[REDACTED]	[REDACTED]

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. Adicionalmente, nunca se liberarán todos los organismos de una misma especie en la misma localidad, con lo cual se evitará la sobrepoblación y, por consiguiente, la competencia intraespecífica.

Si los individuos sufrieran algún tipo de daño físico durante el proceso de captura y transporte, que presenten signos de deshidratación o enfermedad, estos no deberán ser liberados. Se mantendrán en cuarentena, en contenedores especialmente acondicionados para el tipo de organismo en cuestión, asegurándose que cuenten con agua y alimento, así como con las condiciones específicas de humedad y temperatura que la especie requiera.

Cada sitio de reubicación será georreferenciado mismas que se registrarán y toda la información recabada se vaciará en una bitácora para ello se deberá considerar lo siguiente.

- La distancia que hay entre los sitios de CUSTF con respecto a los sitios de liberación.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Anexo 2 de 2

- La fauna no debe permanecer mucho tiempo encerrada o guardada en recipientes herméticos (aunque cuenten con las condiciones propicias para asegurar su sobrevivencia temporal) ya que esto aumentaría el estrés en ellas.

Con base en lo anterior es posible considerar que las diferentes especies de fauna que serán rescatadas del área de **CUSTF** tendrán como destino sitios que ecológicamente presenta condiciones adecuadas que les permitirá mantener su continuidad en el ecosistema. Las coordenadas exactas de la reubicación de cada organismo rescatado serán integradas al informe de seguimiento.

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 despalle de cada área destinada a la construcción. Además, se deberá prolongar durante todas las distintas etapas de las actividades de construcción contempladas para la implementación del **Proyecto**.

El cronograma de actividades considera **12 meses** para ejecución del programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre, sin embargo, se harán informes semestrales durante el tiempo considerado para realizar el **CUSTF** con la finalidad de demostrar que la ejecución del **Proyecto** no afectó a ningún individuo de fauna.

El programa se ejecutará en todas las etapas del **Proyecto**, pero en especial en la etapa donde se considera realizar el **CUSTF**, incluyendo la construcción. La entrega de informes de cumplimiento del presente programa se realizará conforme al calendario que a continuación se presenta.

Tabla. Cronograma de actividades para el rescate y reubicación de la fauna

Actividades	Preparación y Construcción													
	Semanas													
	1	2	3	4	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Planeación de actividades														
Compra de equipo y material														





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/1701/2023
Ciudad de México, a 11 de julio de 2023

Anexo 2 de 2

Actividades	Preparación y Construcción											
	Semanas											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Capacitación del personal												
Implementación de las técnicas de captura												
Identificación y selección de sitios de reubicación												
Reubicación de fauna												
Vigilancia del éxito de captura*												
Entrega de informes												
*Vigilancia sólo en momentos de mayor actividad												

Concepto	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ahuyentamiento y rescate de fauna silvestre en la todas las etapas del Proyecto												
Elaboración de informes												

En los **12 meses** del **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.

VIII. INFORMES DE AVANCES Y RESULTADOS

El programa general de trabajo del ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre se realizará en un plazo de **12 meses**, el primer informe será presentado seis meses posteriores al inicio de las actividades de desmonte y despalme 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 y de más información que se considere pertinente para respaldar la ejecución del presente Programa.

DRB / ALDS / CPRG / CMJ / LEM

