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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/1579/2023
Ciudad de México, a 29 de junio de 2023

Anexo 1 de 2

Programa de rescate y reubicación de flora silvestre del proyecto denominado "Gasoducto Extensión Sureste, tramo 2 Veracruz Norte Estación", con una superficie de 9.4806 hectáreas ubicado en el municipio de Tuxpan en el estado de Veracruz. Trámite identificado con la bitácora 09/DSA0024/02/23.

I. Introducción

El programa de rescate y reubicación de flora (**Programa**) se implementará como medida de mitigación para hacer frente a los impactos ambientales que se presenten por el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF) por la realización del proyecto **"Gasoducto Extensión Sureste, tramo 2 Veracruz Norte Estación"**, en adelante el **Proyecto**, ubicado en el municipio de Tuxpan, en el estado de Veracruz, favoreciendo la protección y conservación sobre las comunidades, poblaciones o individuos de flora que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto.

El **Proyecto** contempla una superficie de terreno forestal de 9.4806 hectáreas de vegetacion halofita hidrofila, consiste en la construccion, operación y mantenimiento de una estacion de compresión.

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

Con la reubicación se pretende asistir a los procesos naturales para el restablecimiento de la vegetación natural mediante la selección de especies nativas adecuadas para el ecosistema afectado por el CUSTF, para así promover los servicios ambientales que desarrollan este los tipos de vegetación. La reubicación es una medida para atenuar el impacto de modificación del paisaje que se desprende de la remoción de la vegetación nativa dentro de las áreas de afectación temporal y permanente del **Proyecto**.

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

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

Este **Programa** está diseñado para definir los métodos y planeación de la ejecución de las medidas de rescate y reubicación de la flora silvestre que se verán afectados durante las etapas de preparación del sitio, construcción y finalización del **Proyecto**; principalmente está enfocado a aquellas especies que se encuentran clasificadas en alguna categoria de riesgo en NOM-059-SEMARNAT-2010 y su MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III, con una mayor presencia en el área de CUSTF en comparación con los individuos reportados para la Cuenca Hidrográfica (CH) y aquellas especies de difícil propagación, de lento crecimiento, endémicas o que presenten algún valor ecológico, cultural o de otro tipo, definidas a partir de los estudios de campo realizados en el área a impactar y en la CH en donde se localiza el **Proyecto**.

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

Las actividades de rescate y reubicación de la vegetación forestal señaladas en el **Programa** se realizarán de manera previa a la preparación del sitio y construcción.

Con la implementación del **Programa** se busca preservar y conservar la diversidad vegetal del área de CUSTF y que se relaciona con el CH.

II. Objetivos

a. General

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

b. Específicos

- Evitar o disminuir los efectos adversos asociados al **Proyecto** sobre la flora presente en el área de CUSTF, por medio de la identificación y desarrollo de métodos adecuados para el rescate y reubicación de los individuos.
- Realizar recorridos prospectivos de las áreas donde se llevará a cabo el desmonte y despalme, localizando las especies que serán rescatadas y reubicadas.
- Realizar acciones para el rescate y reubicación de flora, que incluya aquellas especies que por sus atributos fenológicos sean susceptibles de ser rescatadas y trasplantadas, independientemente de estar listadas o no, en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su Anexo Normativo III, como serían aquellas especies de difícil regeneración y/o lento crecimiento.
- Realizar acciones emergentes cuando la supervivencia de los ejemplares y covertura sea menor al 80%, considerando un período de seguimiento de al menos 5 años.
- Incrementar la densidad poblacional de las especies que se localizan en la zona del **Proyecto**, mediante la aplicación de medidas paralelas, tales como la reubicación, y la propagación, entre otras.
- Establecer medidas de protección para evitar que la vegetación residual y la establecida en la zona del **Proyecto** sea dañada por incendios forestales o animales domésticos.
- Extraer el suelo organico el cual contiene germoplasma de las especies presentes en el sitio sujeto a CUSTF.

- Utilizar los métodos adecuados para el traslado y reubicación de los individuos de especies de flora silvestre.
- Rescatar a los individuos de flora silvestre y el germoplasma presente, que permitan perpetuar las poblaciones o que pudieran ser afectadas por el **Proyecto**.
- Seleccionar sitios de reubicación que reúnan condiciones ambientales equivalentes a las áreas donde fueron rescatados los individuos.
- Delimitar el sito de reubicación de flora silvestre, promoviendo su protección y vigilancia.
- Evitar la sobrecarga de especies de flora silvestre en el sitio de reubicación.
- Dar mantenimiento a los ejemplares de flora reubicados a fin de asegurar la supervivencia y establecimiento de estos.
- Realizar monitoreos en las áreas de reubicación y revegetación inducida, y evaluar su supervivencia, incluir los resultados en los reportes que se entregan ante esta Autoridad.
- Proteger las distintas áreas donde se realizará la ejecución del **Proyecto** con vegetación para disminuir los grados de erosión.
- Concientizar y sensibilizar a los trabajadores acerca de la importancia biológica, ecológica y económica de las especies de flora silvestre presentes en el área del **Proyecto**.

III. Criterios de selección de especies

Con la reubicación de las especies de flora silvestre identificadas en el área del **Proyecto**, se busca no afectar la dinámica de ecosistemas (flujo de energía, de nutrientes e hidrológico). Durante los muestreos efectuados en la superficie sujeta a CUSTF no se registraron especies bajo estatus de protección por la NOM-059-SEMARNAT-2010 y Anexo Normativo III, no obstante lo anterior, en el área sujeta a CUSTF se identificarón especies que, aún y cuando no se encuentran protegidos por la norma oficial, pueden incluirse como especies susceptibles a ser contempladas en el presente **Programa**.

Para el caso que nos ocupa, la totalidad del área solicitada de CUSTF es de una afectación temporal, lo que permite establecer un programa de restauración del sitio, el cual consiste en primera instancia reintegrar al sitio del **Proyecto** la capa de suelo retirada y almacenada, con lo cual, se logrará trasferir el germoplasma contenido en este, y con el manejo adecuado del suelo y de las condiciones del sitio, permitirá que de manera

natural se establezca la regeneración de las especies herbáceas, aunado a las propios vehículos de distribución de las especies.

IV. Metas y alcances

En este sentido y de acuerdo a que en el área sujeta a CUSTF se distribuyen especies que corresponden a la forma de vida de las herbáceas, como metas o alcance del programa se tiene el:

- Realizar el rescate de material genético (germoplasma) de las especies existentes mediante la recuperación de la capa superficial del suelo del área de CUSTF, su almacenamiento y protección temporal para su posterior reincorporación al mismo sitio del proyecto.
- Remover y almacenar un volumen aproximado de 11,376 toneladas de la capa de suelo fértil incluyendo la vegetación existente.
- Recolectar 0.5 kg de semilla de las gramíneas existentes en el área de CUSTF.
- Garantizar la cobertura del suelo mediante la ejecución de técnicas que permitan como mínimo el 80% de la cobertura del suelo del área restaurada en un plazo de dos años.

Para la revegetacion inducida

Toda vez que, al restablecer las condiciones físicas del sitio el ecosistema aún tiene activos los mecanismos de regeneración para empezar los procesos sucesionales naturales, entonces las plantas se establecen de manera espontánea por medio de la dispersión de semillas o rizomas, o la expresión de sus bancos de semilla existentes en las partes colindantes, considerando el control de especies invasoras.

A continuación, se presenta el listado de especies incluidas en el **Programa**:

Especies consideradas en el programa

No.	*Nombre Científico*	*Nombre Común*
1	*Borrichia frutescens*	*Flor amarilla*
2	*Cakile geniculata*	*Aserrada-morada*
3	*Cynodon plectostachyus*	*Pasto estrella*

Especies consideradas en el programa

No.	Nombre Científico	Nombre Común
4	*Euphorbia hyssopifolia*	*Hierba de la golondrina*
5	*Mimosa pudica*	*Sin vergüenza*
6	*Paspalum conjugatum*	*Pasto grama*
7	*Spartina spartinae*	*Pasto aguja*

Tomando en consideración la forma de vida de las especies que componen la vegetación Halófila Hidrófila del área del proyecto no se consideran especies para su rescate por medios convencionales, sino que únicamente de manera intrínseca con el movimiento temporal del suelo orgánico y su pronta incorporación al sitio sujeto a CUSTF, el germoplasma incluido, así como los rizomas pertenecientes al pasto podrán recolonizar nuevamente el sitio intervenido.

El presente **Programa** para la revegetación inducida corresponde a una de las medidas contempladas para mitigar los efectos de las actividades de CUSTF, por lo que se pretende inducir el establecimiento de la vegetación forestal en las 9.4806 hectáreas de CUSTF temporal.

La medida se ejecutará mediante el esparcimiento del suelo organico y por ende el esparcimiento de semillas de especies herbáceas, el crecimiento de la vegetación se asistirá con las acciones necesarias para garantizar su supervivencia, tales como riegos de auxilio, entre otros.

Es importante mencionar que, con ayuda del primer riego posterior al esparcimiento de semillas, así como la temporada característica de lluvias, se promueve la germinación y posterior desarrollo de los primeros elementos herbáceos.

Metodología para el rescate de especies

Métodos y técnicas para el rescate y reubicación

Previo al inicio de actividades de este **Programa** se realizará un recorrido dentro del área de CUSTF para identificar aquellos individuos que serán susceptibles de rescate. 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 y colaboradores de brigada.

El responsable de la brigada tendrá las siguientes responsabilidades:

- Se asegurará que el personal que conforma la brigada cuente con el equipo de protección personal y con las herramientas necesarias.
- Gestionar los recursos necesarios para asegurar la logística operativa.
- Identificación de las mejores áreas donde exista mayor calidad y cantidad de individuos y germoplasma.
- Definir la técnica de rescate de acuerdo con la especie de la que se trate y sus dimensiones.
- Coordinación de las acciones de rescate.
- Verificar que en material rescatado sean manejados adecuadamente por los técnicos a su cargo.
- Verificación de las condiciones de la superficie en donde se ejecutarán las acciones de reubicación, previo al inicio de la actividad, a fin de identificar factores que pudieran contravenir al establecimiento de material orgánico, como la presencia de basura o algún otro factor que ponga en riesgo la plantación.
- Supervisión de las acciones de almacenamiento del suelo orgánico, para que su ejecución se realice correctamente.
- Determinar la implementación de medidas de apoyo que, como resguardo adecuado del material, riegos de auxilio, fertilización, etcétera.
- Coordinar las labores de mantenimiento dentro de las áreas de reubicación.

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

- Uso en todo momento del equipo de protección personal (EPP) y cuidado de las herramientas asignadas para la ejecución de las actividades.
- Marcaje y levantamiento de los registros de los volúmenes, movimientos y resguardo del material orgánico, todo esto por parte del responsable técnico.
- Traslado y reubicación del material orgánico, de acuerdo con lo señalado por el coordinador.
- Ejecutar las acciones de mantenimiento que garanticen el éxito de la sucesión ecológica.

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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/1579/2023
Ciudad de México, a 29 de junio de 2023

Colecta de material genetico

Para la plantación se priorizará la recogida de semillas en campo, donde se sembrará al voleo como refuerzo en caso de no obtener la cobertura del suelo deseada en los procesos de la restauración del sitio.

El fruto de las gramíneas es una cariópside, fruto seco e indehiscente que se encuentra soldado con la verdadera semilla formando lo que corrientemente se denomina grano. A las semillas de algunas gramíneas, que resultan muy trabajosas en el momento de efectuar el desgrane de las inflorescencias y quedan con muchos residuos, se les puede facilitar su desgrane mediante una labor de sudado. Esta consiste en mantenerlas 2 ó 3 días envueltas en una manta antes del secado, lo que provocará que las inflorescencias suelten las espículas con facilidad.

Determinar el punto óptimo para la cosecha de las semillas en la práctica, es un poco difícil de establecer y requiere tener mucha familiarización con el cultivo de pastos, ya que esto permitirá de una manera más precisa poder identificar los cambios que se presente en la planta durante la floración.

Además es muy importante conocer con precisión el momento en que la floración del pasto inicia, y más aún, cuando ha alcanzado su punto máximo, (mayor densidad de espigas en el cultivo, aproximadamente un 80%).

La cosecha o recolección manual de las herbáceas (gramíneas) que generalmente se hace para pastos comerciales y que será similar para contar con semilla de las gramíneas nativas del área de CUSTF, se hace en tres etapas: corte, apilamiento y separación o trilla.

Corte

Consiste simplemente en cortar de los pastos los tallos florecidos con un cuchillo o machete, esto lo pueden realizar tres personas, lo que permitirá mayor eficiencia, ya que dos personas cortarán y la otra transportara las espigas al sitio donde serán apilados o amontonados de tallos florecidos.

Para evitar que las espiguillas maduras se desprendan, se debe evitar golpearlas o agitar demasiado las inflorescencias.

Apilamiento

El apilamiento se debe hacer de manera ordenada, ya que esto facilitará su posterior trilla. Se deberá seleccionar previamente el lugar en donde se realizara ya que este debe ser un sitio accesible y lo más cercano al lugar de donde se está cortando, por lo general casi siempre será en el mismo potrero, aunque también se puede fácilmente hacer en un piso de concreto y que esté cubierto con techo.

Con el apilado lo que se trata es generar un ambiente que conserve la humedad temporalmente de los tallos florecidos, para que se realice el proceso de sudado entre 3 - 4 días, ya que gracias a esto se logra desprender de manera natural las espiguillas de las panículas, y además permite que algunas de las semillas que no están maduras totalmente al momento de la cosecha lo logren durante este tiempo.

La pila se debe construir de tal manera que facilite la buena aireación, lo que evitará el sobrecalentamiento que es muy perjudicial para las semillas. Es muy recomendable construirla sobre un costal que sea permeable previamente extendido sobre un trozo de madera en el suelo.

La manera más adecuada de hacerlo es colocar de manera horizontal los tallos florecidos de los pastos en dos hileras parcialmente superpuestas, con las espiguillas hacia el centro, estas pilas no deben superar 1 metro de alto y deben cubrirse con una capa de 15 centímetros de espesor de material vegetal con el fin de evitar que la parte superior de la pila se seque.

Un sudado de mayor tiempo puede ser perjudicial para las semillas, debido a que puede permitir la proliferación de hongos.

Separación o trilla de la semilla

Se hace tomando pequeños manojos de la pila, los cuales serán agitados con movimientos suaves horizontales, con el fin de desprender solo semilla madura y evitar la inclusión de espiguillas inmaduras y vanas, y de material vegetal que no sirve.

Retiro de la capa superficial de suelo

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

El suelo superficial removido en las áreas de CUSTF será separado del subsuelo, almacenado y mantenido temporalmente en un área separada. Este material será utilizado en las tareas de recomposición del terreno, de manera de restaurar las condiciones edáficas superficiales para la revegetación.

Si se considera una capa de 10 cm en promedio, por la superficie del predio, se tendría un retiro de 9,480.60 m^3 multiplicado por un coeficiente de 1.20 para su estimación en toneladas se tiene un volumen de 11,376.00 toneladas retiradas, almacenadas temporalmente y reincorporadas en el proceso de restauración del sitio.

Restablecimiento de la capa superficial de suelo

La totalidad del área solicitada de CUSTF es de una afectación temporal, lo que permite establecer un programa de restauración del sitio, el cual consiste en primera instancia reintegrar al sitio del proyecto la capa de suelo retirada y almacenada, con lo cual, se logrará transferir el germoplasma contenido en este, y con el manejo adecuado del suelo y de las condiciones del sitio, permitirá que de manera natural se establezca la regeneración de las especies herbáceas, aunado a las propios vehículos de distribución de las especies.

De acuerdo con el Protocolo de Propagación de Plantas Hidrófilas y Manejo de Viveros para la Rehabilitación ecológica de los Parques Ecológicos Distritales de Humedal, (Universidad Nacional, Colombia, 2010), luego de mejorar las condiciones físicas del humedal, se considera el establecimiento de la vegetación (Zentner 2001). Al restablecer las condiciones físicas del sitio el ecosistema aún tiene activos los mecanismos de regeneración para empezar los procesos sucesionales naturales, entonces las plantas se establecen de manera espontánea por medio de la dispersión de semillas, rizomas o esporas, o la expresión de sus bancos de semilla existentes en las partes colindantes, considerando el control de especies invasoras.

Como se ha mencionado, la vegetación por afectar con el proyecto es del tipo halófita-hidrófila, se plantea la restauración de las áreas de afectación temporal mediante la recomposición del suelo integrando el suelo rescatado y que seguramente traerá semilla de las especies para su restablecimiento natural. Como complemento al restablecimiento del suelo y en caso de no tener la cobertura deseada con la regeneración natural, se plantea llevar a cabo trabajos de pastización, esto es, el establecimiento de pastizales nativos tolerantes a las sales en las áreas de afectación de vegetación halófita hidrófila.

La actividad se llevará a cabo una vez recompuesta el área con la integración de la capa superficial del suelo. Por lo tanto, es de esperar una buena regeneración natural una vez que la capa edáfica haya sido reintegrada al sitio, por lo que, una vez observado un par de meses el sitio, se considerará la siembra ó plantación de los pastos para recuperar el hábitat.

Una vez restauradas las áreas de afectación temporal se le dará seguimiento técnico mediante tareas de monitoreo, con el propósito de advertir sobre alguna situación fuera de lo deseado. Si el problema se identifica tempranamente, este puede ser manejado mientras las soluciones costo-efectivas son disponibles. El monitoreo es también crítico para medir el éxito de algún programa; un buen monitoreo puede demostrar que el manejo está funcionando y provee evidencia que soporta la continuidad del manejo en curso.

El monitoreo estará orientado a evaluar el desarrollo del programa de restauración de manera que se detecten problemas en el establecimiento de las plantas para poder llevar a cabo las acciones que amerita la situación. El monitoreo permitirá conocer la condición de la plantación y por consiguiente dar respuesta en caso de señales adversas para atender ya sea mediante mantenimiento y cuidados que necesite.

Siembra de pasto

Como se ha mencionado, en el caso de que no se tenga la cobertura del suelo deseada mediante la regeneración natural del estrato herbáceo, se procederá a la siembra de pastos, para lo cual generalmente se emplean dos métodos: en surco y al voleo, siendo este último el que se utilizará en el área, con el uso del material colectado previo al desmonte o de áreas aledañas al sitio con la composición floristica similar al área del proyecto.

La época de siembra debe coincidir con el inicio de los periodos de lluvia, teniendo en cuenta factores como las especies a sembrar, la región, la humedad y la temperatura del suelo.

El método de siembra será al voleo, que consiste en coger un puñado de semillas y lanzarlas con la mayor gracia posible para que queden esparcidas uniformemente por el terreno a restaurar. Es necesario tener el suelo a punto y la tierra abonada correctamente antes de emplear este método.

La distribución de la semilla en forma manual, que distribuyen directamente la semilla al voleo en la superficie donde no se restableció de forma natural la vegetación, será tapada manualmente con una capa de sustrato del mismo sitio. La fertilización se puede hacer al voleo de manera manual.

V. Ubicación del área de reubicación

El sitio donde se pretende llevar a cabo el establecimiento de las especies rescatadas mediante el rescate de suelo es la misma área del proyecto, cuyas coordenadas son las siguientes:

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

Coordenadas de los Vértices del polígono de establecimiento de las especies

VERTICE	*X*	*Y*
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		

VI. Acciones a realizar para el mantenimiento y superviviencia

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

De acuerdo con requerimientos de cada una de las especies seleccionadas para el rescate y reubicación es importante establecer las acciones más importantes para lograr una cobertura del suelo mínimo del 80%, esto mediante las siguientes acciones:

- Limpieza 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 y control de malezas

Una vez que se establezcan las plantas se deberá hacer la limpia de la maleza y el acomodo de la planta para evitar la competencia de hierbas anuales.

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 se coloca alrededor pero retirado del tallo de cada una de las plantas, 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 el restablecimiento del suelo, por lo que en caso de existir áreas sin cobertura de germinación de planta se realizará una siembra al boleo de la semilla recolectada.

Para la replantación se priorizará la recogida de semillas en campo, donde una parte se sembrará al voleo y en vaso extraordinario cuando no exista germinación, será producida en almácigos para su posterior establecimiento en campo como refuerzo de poblaciones y/o como método para acelerar la restauración del sitio.

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. Evaluación del rescate y reubicación (indicadores)

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

Indicadores de sobrevivencia

Indicador	*Fase de Medición*	*Meta*	*Acciones complementarias*
Sobrevivencia de plantas proveniente del restablecimiento con el suelo	*Durante el primer año de establecido el suelo vegetal*	*80% de cobertura herbácea en el área definida*	*Replante de especies cuando no se alcance mínimo el 80% de cobertura, mediante la aplicación de semilla al voleo.*

La sobrevivencia/cobertura será evaluada de acuerdo con lo siguiente:

Indicadores de sobrevivencia

Indicador	*Estimador*	
Sobrevivencia /Cobertura	$P=\frac{\sum_{i}^{n}=1\ ai}{\sum_{i}^{n}=1\ mi} x\ 100$	Dónde: $\sum_{i}^{n}=1$ sumatoria de los datos de acuerdo con la variable a o m p= proporción estimada de la cobertura ai= cobertura en el sitio de muestreo *i* en porcentaje del sitio de muestreo mi= superficie del sitio de muestreo *i*

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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/1579/2023
Ciudad de México, a 29 de junio de 2023

VIII. Programa general de actividades

Se llevarán registros mensuales y se harán informes trimestrales y los resultados de estos se incluirán en los reportes periódicos que fije la autoridad.

Los registros es informes se harán acompañar de las evidencias documentales necesarias que muestren las actividades ejecutadas.

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

Cronograma de actividades para el año 1 al 2

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
Planeación de actividades y recorridos de prospección	●																							
Colecta de semilla y material genético		●																						
Rescate de del suelo fértil con material susceptible para restablecerse		●	●	●																				
Cuidades del mantenimiento del suelo			●	●	●																			
Reubicación de del suelo																			●	●				
Mantenimiento de las áreas restauradas										●	●	●			●	●	●			●	●	●		
Supervisión y monitoreo														●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Cronograma de actividades para el año 3 al 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
Actividades de Restauración																								
Replantación de áreas sin cobertura							●	●																
Mantenimiento de la vegetación	●	●				●	●				●	●			●	●		●	●				●	●
Supervisión y monitoreo		●					●					●							●					●

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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/1579/2023
Ciudad de México, a 29 de junio de 2023

Cronograma de actividades para el año 5 al 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																								
Mantenimiento de la vegetación						●	●				●	●						●	●				●	●
Supervisión y monitoreo							●					●							●					●

El plazo de **doce meses** solicitados para realizar las actividades de CUSTF se realizará el rescate y reubicación de las especies de flora, en tanto que para un periodo de seis 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.

IX. Informe de avances y resultados

Se entregarán informes semestrales, sin embargo, se realizará el monitoreo de manera intensiva durante los 3 meses, el tiempo que se tiene contemplado realizar las actividades de desmonte/despalme. El primer informe se deberá entregar en los 6 meses posteriores al inicio de la remoción de la vegetación forestal, posterior al primer informe semestral, se entregarán informes de seguimiento con una periodicidad semestral durante 5 años.

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

DRB / ALDS / RIRM / CMJ / VMOS

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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/1579/2023
Ciudad de México, a 29 de junio de 2023

Anexo 2 de 2

Programa de rescate y reubicación de fauna silvestre del proyecto denominado "Gasoducto Extensión Sureste, tramo 2 Veracruz Norte Estación", con una superficie de 9.4806 hectáreas ubicado en el municipio de Tuxpan en el estado de Veracruz. Trámite identificado con la bitácora 09/DSA0024/02/23.

I. Introducción

El presente programa es un instrumento técnico que establece y describe las características de las acciones y metodologías de ahuyentamiento, rescate y reubicación de la fauna silvestre, a través de las cuales se pretende preservar la estabilidad poblacional regional de las especies existentes al interior de la superficie de 9.4806 hectáreas en donde se pretende realizar el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF) para la realización del **Proyecto** denominado **"Gasoducto Extensión Sureste, tramo 2 Veracruz Norte Estación"**, en adelante el **Proyecto**, con ubicación en el municipio de Tuxpan, en el estado de Veracruz.

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

Por lo anterior, se desarrolla el presente programa, en el cual se contemplarán todas las especies reportadas en el área de CUSTF, de igual forma dentro de dicho programa se consideran aquellos sitios en los que se reubicarán las especies rescatadas, con el objeto de asegurar un mayor porcentaje de éxito de supervivencia.

Este programa está encaminado principalmente al rescate de fauna silvestre que se vera afectada durante las etapas de preparación del sitio, construcción y operación del **Proyecto**. El término "rescate" se deberá entender como la acción de liberar a un organismo de alguna amenaza y devolverlo al lugar de donde fue extraído o algún sitio que presente condiciones similares y el término "protección", se refiere a preservar los hábitat naturales y ecosistemas frágiles de alteración, además de aprovechar de manera racional y sostenidamente los recursos naturales; salvaguardando la diversidad genética de las especies, particularmente las endémicas y en

alguna categoría de riesgo, mientras que la "conservación", es un término que se emplea para denominar todas las actividades que ayuden a mantener la calidad y cantidad de los recursos naturales. Finalmente, el concepto de "manejo", se refiriere a los métodos y técnicas que permitan manipular a los individuos de fauna que tengan que ser rescatados, conservados o protegidos.

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

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

Es importante mencionar que los ejemplares capturados en la superficie sujeta a CUSTF serán reubicados en otro sitio ecológicamente similar, para que de esta manera se asegure que la fauna capturada cuente con los recursos necesarios para su sobrevivencia.

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

II. Objetivos

1. General

El presente programa tiene como propósito establecer las medidas necesarias para mitigar los impactos posibles sobre las especies de fauna que pudieran presentarse en el área sujeta a CUSTF. Identificar y preservar

individuos de las especies de fauna silvestre presentes, consideradas o no bajo algún estatus de protección con base en su clasificación en alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su Anexo Normativo III, endemismo o aquellas que en el ámbito local o regional estén consideradas bajo condición restringida en cuanto a su abundancia y distribución y/o por sus características de lento desplazamiento.

2. Específicos

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

- Minimizar los impactos ambientales sobre la fauna silvestre amenazada y de poca movilidad a través del rescate, protección y conservación.
- Realizar recorridos antes de cualquier actividad, para la identificación, ubicación y señalamiento de posibles nidos y madrigueras con actividad.
- Ahuyentar individuos de especies de aves y mamíferos de talla mediana a grande, antes y durante la ejecución de las actividades del proyecto.
- Rescatar la mayor cantidad posible de individuos de las especies amenazadas y de poca agilidad, que se encuentren en el área del proyecto.
- Trasladar (o relocalizar) los individuos capturados a ambientes similares que no serán sometidos a modificaciones en mediano o largo plazo.
- Ejecutar la manipulación de las especies faunísticas rescatadas, mediante la implementación de técnicas específicas para cada grupo.
- Efectuar la reubicación de los individuos, en zonas previamente seleccionadas de acuerdo a los criterios técnicos y biológicos que permitan proporcionar las condiciones idóneas para su subsistencia.
- Identificar los sitios de reubicación para la fauna silvestre, los cuales deben ser zonas aledañas, similares al hábitat original y con una barrera natural que impida su regreso al área del proyecto.
- Verificar que los sitios de reubicación reúnan condiciones ambientales equivalentes a las áreas donde fueron rescatados y realizar la reubicación.
- Evitar la sobrecarga de especies de fauna silvestre en los sitios de reubicación.

- Poner especial énfasis en las especies de fauna considerada bajo alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su Anexo Normativo III, de lento desplazamiento y/o endémica.
- Concientizar y sensibilizar a los trabajadores acerca de la importancia de las especies de fauna silvestre presentes en el área del proyecto.

III. Alcances

El presente programa de ahuyentamiento y de rescate, aplica para las especies de fauna silvestre que pudieran verse afectadas o desplazadas por la ejecución de las actividades de CUSTF. Las especies de fauna silvestre registradas en el contexto local, tomando como base los listados faunísticos 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 a la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su Anexo Normativo III, en el área de CUSTF se encontraron algunas especies dentro de las categorías de riesgo. Asimismo, en caso de que al momento de realizar el CUSTF se tenga presencia de alguna otra especie de la base potencial listada en alguna categoría de riesgo, se tendrá especial cuidado en el manejo, haciendo hincapié que previo al desmonte, se realizará el estudio prospectivo y el ahuyentamiento de las especies.

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

<u>Especies susceptibles a ahuyentamiento</u>

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

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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/1579/2023
Ciudad de México, a 29 de junio de 2023

Listado de especies registradas en el área del proyecto

No.	Clase	Especie	Abundancia	Abundancia relativa
1	Amphibia	Leptodactylus melanonotus	8	38.10%
2	Amphibia	Rhinella horribilis	5	23.81%
3	Amphibia	Smilisca baudinii	3	14.29%
4	Amphibia	Trachycephalus typhonius	5	23.81%
		Total de Anfibios	21	
1	Aves	Ardea alba	5	2.54%
2	Aves	Ardea herodias	6	3.05%
3	Aves	Bubulcus ibis	3	1.52%
4	Aves	Buteo brachyurus	4	2.03%
5	Aves	Buteo plagiatus	4	2.03%
6	Aves	Cathartes aura	9	4.57%
7	Aves	Columbina inca	8	4.06%
8	Aves	Columbina talpacoti	4	2.03%
9	Aves	Coragyps atratus	9	4.57%
10	Aves	Dendrocygna autumnalis	7	3.55%
11	Aves	Dryocopus lineatus	3	1.52%
12	Aves	Habia rubica	5	2.54%
13	Aves	Icterus cucullatus	4	2.03%
14	Aves	Melanerpes aurifrons	6	3.05%
15	Aves	Myiarchus tyrannulus	3	1.52%
16	Aves	Myiozetetes similis	7	3.55%
17	Aves	Nannopterum brasilianum	10	5.08%
18	Aves	Nyctidromus albicollis	4	2.03%
19	Aves	Ortalis vetula	6	3.05%
20	Aves	Passer domesticus	3	1.52%
21	Aves	Pitangus sulphuratus	5	2.54%
22	Aves	Progne chalybea	9	4.57%
23	Aves	Pyrocephalus rubinus	3	1.52%
24	Aves	Quiscalus mexicanus	8	4.06%
25	Aves	Ramphastos sulfuratus	2	1.02%

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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/1579/2023
Ciudad de México, a 29 de junio de 2023

Listado de especies registradas en el área del proyecto

No.	Clase	Especie	Abundancia	Abundancia relativa
26	Aves	Setophaga pitiayumi	3	1.52%
27	Aves	Stelgidopteryx serripennis	5	2.54%
28	Aves	Streptopelia decaocto	5	2.54%
29	Aves	Tachycineta albilinea	4	2.03%
30	Aves	Tityra semifasciata	2	1.02%
31	Aves	Tigrisoma mexicanum	4	2.03%
32	Aves	Trogon melanocephalus	3	1.52%
33	Aves	Turdus grayi	4	2.03%
34	Aves	Tyrannus melancholicus	4	2.03%
35	Aves	Vireo griseus	2	1.02%
36	Aves	Zenaida asiatica	24	12.18%
		Total de Aves	197	
1	Mammalia	Dasypus novemcinctus	3	30.00%
2	Mammalia	Sciurus aureogaster	4	40.00%
3	Mammalia	Urocyon cinereoargenteus	3	30.00%
		Total de Mamíferos	10	
1	Reptilia	Anolis sagrei	4	17.39%
2	Reptilia	Aspidoscelis deppii	4	17.39%
3	Reptilia	Holcosus undulatus	3	13.04%
4	Reptilia	Masticophis mentovarius	3	13.04%
5	Reptilia	Sceloporus serrifer	2	8.70%
6	Reptilia	Sceloporus variabilis	4	17.39%
7	Reptilia	Senticolis triaspis	3	13.04%
		Total de Reptiles	23	

Para el caso de los mamíferos, en caso de encontrar madrigueras de especies medianas, estas se incluirán en las acciones de rescate para su posterior reubicación.

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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/1579/2023
Ciudad de México, a 29 de junio de 2023

Especies de mamíferos susceptibles de ahuyentamiento

Nombre científico	***Nombre común***	***NOM-059-SEMARNAT-2010***
Canis latrans	*Coyote*	*n/A*
Lepus californicus	*Liebre cola negra*	*n/A*
Lynx rufus	*Lince Americano*	*n/A*
Odocoileus hemionus	*Venado bura*	*n/A*
Ovis canadensis	*Borrego cimarrón*	***Pr***
Sylvilagus audubonii	*Conejo del desierto*	*n/A*
Sylvilagus bachmani	*Conejo matorralero*	*n/A*
Urocyon cinereoargenteus	*Zorra gris*	*n/A*

Pr: Sujetas a protección especial.; n/A.- no aplica

Especies susceptibles de rescate

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

Especies susceptibles de rescate

Clase	***Especie***	***Nombre Común***
Amphibia	*Leptodactylus melanonotus*	*Ranita hojarasca*
Amphibia	*Rhinella horribilis*	*Sapo Gigante*
Amphibia	*Smilisca baudinii*	*Rana arborícola mexicana*
Amphibia	*Trachycephalus typhonius*	*Rana arborícola lechosa*
Reptilia	*Anolis sagrei*	*Abaniquillo Pardo del Caribe*
Reptilia	*Aspidoscelis deppii*	*Huico Siete Líneas*
Reptilia	*Holcosus undulatus*	*Lagartija Arcoíris*
Reptilia	*Masticophis mentovarius*	*Culebra Chirriadora Neotropical*
Reptilia	*Sceloporus serrifer*	*Lagartija Espinosa Azul*
Reptilia	*Sceloporus variabilis*	*Lagartija Espinosa Vientre Rosado*
Reptilia	*Senticolis triaspis*	*Culebra Ratonera*

Especies en alguna categoria de riesgo

En este grupo de fauna en el área de CUSTF se tobtuvo el registro de 3 especies en alguna categoría de riesgo conforme a los listados de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su Anexo Normativo III, *Buteo platypterus* (Pr) *Ramphastos sulfuratus* (A) y *Tigrisoma mexicanum* (Pr), además existe la presencia potencial de las especies identificadas en la CH, siendo las presentes en ambas áreas de estudio las siguientes

Listado de especies de fauna registradas en la CH listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010

Clase	Especie	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
Aves	*Buteo platypterus*	*Aguililla Alas Anchas*	*Pr*
Aves	*Buteogallus anthracinus*	*Aguililla Negra Menor*	*Pr*
Aves	*Campephilus guatemalensis*	*Carpintero Pico Plateado*	*Pr*
Aves	*Psarocolius Montezuma*	*Oropéndola de Moctezuma*	*Pr*
Aves	*Ramphastos sulfuratus*	*Tucán Pico Canoa*	*A*
Aves	*Tigrisoma mexicanum*	*Garza Tigre Mexicana*	*Pr*
Reptilia	*Boa imperator*	*Mazacuata*	*A*
Reptilia	*Ctenosaura acanthura*	*Iguana de Cola Espinosa del Noreste*	*Pr*
Reptilia	*Iguana iguana*	*Iguana Verde*	*Pr*

Pr: Sujetas a protección especial. A: Amenazada

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

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

manera general, previo a la ejecución del programa, se deben ubicar los posibles nidos o madrigueras de los vertebrados.

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

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

Prospección del área

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

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

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. 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 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 y su Anexo Normativo III.

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

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

Ahuyentamiento

Esta es la actividad previa a los trabajos de preparación del sitio y es recomendable realizarla antes de los trabajos de desmonte y despalme.

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

Esta es una actividad enfocada a los ejemplares de fauna silvestre con una alta capacidad de desplazamiento, como son 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 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 subcuenca forestal.

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

Reptiles

La búsqueda de los ejemplares se realizará de forma intensiva en sitios de probable ocurrencia como las bases de las hierbas y arbustos, hojas y ramas caídas, así como en las conglomeraciones de rocas y cuerpos de agua.

Para cada ejemplar capturado se registrará la especie, microhábitat, fecha y hora de captura. Los individuos se identificarán con las guías y claves de reptiles disponibles. También se revisarán los listados de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su Anexo Normativo III para determinar las especies bajo alguna categoría de riesgo.

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

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

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

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

Posterior a la captura, se colocarán en bolsas de manta o en recipientes de plástico para inmovilizarlos, trasladarlos y reubicarlos en un lapso no mayor de ocho horas después de su captura, para posteriormente ser liberado lejos de la zona de intervención, en áreas que cuenten con los elementos bióticos y abióticos similares al lugar de captura.

Anfibios

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.

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

En general este grupo faunístico es muy evasivo y de difícil registro, por lo que se espera que la campaña de ahuyentamiento sea de gran utilidad.

Mamíferos pequeños

Las trampas tipo Sherman se emplearán para la captura de mamíferos de talla pequeña, los cebos de las trampas pueden ser diferentes, pero comúnmente se usa una mezcla de avena y vainilla, aunque también se pueden cebar con crema de cacahuate. 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.

Mamíferos medianos

Para este tipo de organismo se emplearán trampas tipo Tomahawk de diferentes tamaños para capturar mamíferos de talla pequeña y mediana. El cebado se realizará utilizando diferentes atrayentes, pudiendo ser

pescado para los organismos carnívoros o diferentes tipos de frutas con semillas para los organismos que son omnívoros.

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

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

Otras consideraciones para la captura y rescate son:

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

V. Área de reubicación de la fauna a rescatar

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

En la siguiente tabla se muestran las coordenadas UTM del sitio de reubicación de la fauna silvestre.

Ubicación de los sitios potenciales para la reubicación de fauna silvestre

No de sitio	X	Y
1	[redacted]	

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

El sitio seleccionado para la reubicación de la fauna silvestre responde a condiciones similares al área sujeta a CUSTF por lo que se buscará su incorporación en un hábitat similar. En caso de que, al momento de la reubicación, se modifique el sitio propuesto 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.

VI. Acciones a realizar para garantizar la supervivencia

Para proteger a las especies de fauna presentes en el área destinada, es importante instrumentar una campaña de información a los trabajadores, indicando por medios gráficos y pláticas las acciones a seguir para resguardar a la fauna y no provocar daño alguno, así como para salvaguardar la integridad física del personal. Principalmente, las pláticas o talleres estarán enfocadas a mantener distancia con los animales a fin de no molestarlos y por otro lado evitar un posible accidente para las personas, de igual manera, se deberán colocar letreros alusivos a no molestar a la fauna silvestre y letreros con límites de velocidad para los vehículos que transiten por el predio.

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

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

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

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

VII. Programa de actividades

Este programa de rescate de fauna silvestre se deberá realizar de manera previa y durante las actividades de CUSTF, con una anticipación mínima respecto de los trabajos de desmonte y despalme de cada área destinada a la construcción de infraestructura. Además, se deberá prolongar durante todas las 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 Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre, sin embargo, se hará monitoreos 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 el **CUSTF** del **Proyecto**, incluyendo construcción. La entrega de informes de cumplimiento del presente programa se realizará conforme al calendario que a continuación se presenta.

Cronograma de actividades de rescate de fauna

Actividades	***Meses***											
	1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*
Planeación de actividades												
Compra de equipo y material												
Capacitación del personal												
Identificación y selección de sitios de reubicación												
Ahuyentamiento												
Implementación de las técnicas de captura												
Reubicación de fauna												
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**.

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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/1579/2023
Ciudad de México, a 29 de junio de 2023

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 para respaldar la información y de más información que se considere pertinente.

DRB / ALDS / RIRM / CMJ / VMOS