



Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/2101/2023
Ciudad de México, a 31 de agosto de 2023

Anexo 1 de 2

Programa de rescate y reubicación de flora silvestre del proyecto denominado “Expansión Gasoducto Rosarito, Segmento 3 ETJ 7”, ubicado en el municipio de Tecate, en el estado de Baja California. Trámite identificado con la bitácora 09/DSA0026/03/23.

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 “**Expansión Gasoducto Rosarito, Segmento 3 ETJ 7**”, en adelante el **Proyecto**, ubicado en el municipio de Tecate, en el estado de Baja California, favoreciendo la protección y conservación sobre las comunidades, poblaciones o individuos de flora que se verán afectadas a lo largo del trazo.

El **Proyecto** contempla una superficie de terreno forestal de 35.589 hectáreas correspondiente a bosque de galería, bosque de pino y chaparral, el cual consiste en el transporte de gas natural mediante un ducto de 30” que inicia en la Estación de Compresión Las Dunas (Cadenamiento 0+000) y concluye en la Estación existente PLS El Carrizo (Cadenamiento aproximado 209+512), en el estado de Baja California.

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 despalle 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 tipo 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**.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2101/2023
Ciudad de México, a 31 de agosto de 2023

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 categoría de riesgo en NOM-059-SEMARNAT-2010 y su Modificación del Anexo Normativo III, con una mayor presencia en el área de **CUSTF** en comparación con los individuos reportados para la 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 sistema ambiental regional.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2101/2023
Ciudad de México, a 31 de agosto de 2023

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 Modificación del Anexo Normativo III y que fueron identificadas en las áreas de CUSTF.

b. Específicos

- Evitar o disminuir los efectos adversos asociados al **Proyecto** sobre la flora presente en el área de **CUSTF**, por medio de la identificación y desarrollo de métodos adecuados para el rescate y reubicación de los individuos.
- Proponer acciones para el rescate y reubicación de flora, que incluya aquellas especies que por sus atributos fenológicos sean susceptibles de ser rescatadas y trasplantadas, independientemente de estar listadas o no, en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su Modificación del Anexo Normativo III, como serían aquellas especies de difícil regeneración y/o lento crecimiento.
- Presentar acciones emergentes cuando la supervivencia de los ejemplares sea menor al 80% del total de los individuos, 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.
- Establecer los criterios de selección de especies sujetas a rescate y reubicación, que pudieran ser afectadas por el **Proyecto**, con la finalidad de perpetuar las poblaciones y dar estructura al ecosistema.
- Presentar la metodología de trasplante de individuos de flora silvestre con posibilidades de supervivencia al traslado y reubicación.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2101/2023
Ciudad de México, a 31 de agosto de 2023

- Indicar las acciones a realizar para garantizar el éxito de la medida, es decir, que se cuenta con el 80% de supervivencia de los individuos establecidos y presenta atributos morfológicos y fisiológicos relacionados con la supervivencia y el crecimiento que le permitirán continuar su desarrollo en campo en sus diferentes etapas.
- Seleccionar sitios de reubicación que reúnan condiciones ambientales equivalentes a las áreas donde fueron rescatados los individuos.

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 los ecosistemas (flujo de energía, de nutrientes e hidrológico). Durante los muestreos efectuados en la superficie de **CUSTF** se documentaron especies bajo estatus de protección por la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su Modificación del Anexo Normativo III, no obstante lo anterior, durante la visita técnica realizada por personal de la **AGENCIA**, en las áreas pretendidas de afectación se observaron algunos ejemplares juveniles que, aún y cuando no se encuentran protegidos por la norma oficial, pueden incluirse como especies susceptibles de rescate y reubicación en este **Programa**. Es claro que no todas las especies pueden ser susceptibles de ser rescatadas y reubicadas en virtud de sus características biológicas o físicas, de ahí que para seleccionar las especies deberá considerar 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 se encuentren en el área de **CUSTF** y no hubieran sido detectadas en la Cuenca Hidrográfica (CH).
- Que sean de difícil regeneración (dispersión asexual).
- 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**.
- Que sea más abundante en el área de **CUSTF** respecto a la registrada en la CH.

IV. Metas y alcances





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/2101/2023
Ciudad de México, a 31 de agosto de 2023

Para el cálculo del número de individuos necesarios para el rescate y reubicación se consideraron las densidades por especie encontradas en el mismo tipo de vegetación localizada en el área de **CUSTF** del **Proyecto**, derivado de los muestreos realizados y reportados por el **Regulado** en el estudio técnico justificativo. Por lo tanto, las metas están en función de la disponibilidad de especies y los resultados definitivos se obtendrán al término de las actividades de rescate.

Se rescatarán un total de 12,935 individuos, distribuidos en 9 especies para el tipo de vegetación de bosque de pino, 7 especies para chaparral y 1 especie para bosque de galería, y serán reubicadas en el área temporal de **CUSTF** (16.177 hectáreas) y en la franja de 3 m de ancho aledaña al área de **CUSTF** (4.435 hectáreas), teniendo una superficie total de 20.612 hectáreas. El **Regulado**, asume el compromiso de garantizar el 80% de supervivencia de los individuos rescatados y reubicados.

Las especies consideradas en este programa representan opciones ideales para inducir la revegetación (área de **CUSTF** temporal) y la reubicación de individuos (franjas aledañas).

De acuerdo con los criterios de selección, las especies piñón de california (*Pinus quadrifolia*) y enebro de baja (*Juniperus californica*) que se encuentran sujetas a protección especial (Pr) en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su Modificación del Anexo Normativo III, la cual se distribuye en el tipo de vegetación de bosque de pino, se encuentra contemplada en el presente **Programa**.

Adicionalmente, se inducirá la revegetación con herbáceas en el área permanente de **CUSTF**, las actividades de reubicación y revegetación de este programa se verán asistidas con riegos ocasionales, que, a su vez, serán apoyados de manera natural por las lluvias invernales características de la región.

Cabe señalar que, el establecimiento de las especies antes mencionadas se encuentra sujetas a las condiciones fitosanitarias de los individuos presentes en el área de **CUSTF**, así como las recomendaciones del técnico responsable de la ejecución de esta medida, por lo que, el número de individuos o especies sugeridas puede verse modificado.



A
E
K
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/2101/2023
Ciudad de México, a 31 de agosto de 2023

En lo que concierne a las especies de importancia ecológica, de mayor valor de importancia (IVI) o abundancia en el área de CUSTF con respecto a la CH, fueron seleccionadas para el presente Programa.

Para el rescate y reubicación

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

Especies sujetas al programa de rescate y reubicación de flora silvestre

Table with 4 columns: Nombre científico, Nombre común, Abundancia en el área forestal, Individuos para rescate. Rows include Bosque de pino, Chaparral, and Bosque de galería.

Para la revegetación inducida

Especies sujetas al programa de revegetación inducida en el CUSTF temporal

Table with 4 columns: Nombre científico, Nombre común, Abundancia en el área forestal, Individuos para revegetar. Rows include Bosque de pino.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2101/2023
Ciudad de México, a 31 de agosto de 2023

Nombre científico	Nombre común	Abundancia en el área forestal	Individuos para revegetar
<i>Yucca schidigera</i>	Yuca de mojave	7,298	4,298
Subtotal		12,373	6,973
Chaparral			
<i>Cylindropuntia californica subsp. parkeri</i>	Choya de baja california	1,956	1,206
<i>Hesperoyucca whipplei</i>	Yuca de chaparral	2,670	1,170
<i>Quercus agrifolia</i>	Encino verde	396	321
<i>Yucca schidigera</i>	Yuca de mojave	4,626	3,126
<i>Artemisia californica</i>	Artemisa de California	20,750	4,400
Subtotal		30,398	10,223
		Total	17,196

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 especies arbustivas y cactáceas en una superficie de 16.177 hectáreas en las áreas de CUSTF temporal.

Revegetación inducida con especies de herbáceas en una superficie de 19.412 hectáreas en las áreas de CUSTF permanente, las cuales sustentan los tipos de vegetación de bosque de pino, chaparral y bosque de galería. Para esta medida se consideran las especies herbáceas nativas, es decir, no se utilizarán o introducirán especies exóticas con el fin de evitar desequilibrios ecológicos.

Individuos de revegetación inducida en el CUSTF permanente

Nombre científico	Nombre común
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	Altamisa
<i>Anemopsis californica</i>	Hierba mansa
<i>Anisocoma acaulis</i>	Brote de escamas
<i>Astragalus douglasii</i>	Astragalus
<i>Chorizanthe fimbriata</i>	Flor de espinas
<i>Corethrogyne filaginifolia</i>	Áster de california
<i>Crotalaria pumila</i>	Chipil
<i>Cryptantha muricata</i>	Flor de palomitas de maíz espinosa
<i>Delphinium parryi</i>	Espuela de caballero de san bernardino
<i>Distichlis spicata</i>	Zacate salado
<i>Eriastrum eremicum</i>	Estrella lanuda del desierto
<i>Eriophyllum confertiflorum</i>	Milenrama
<i>Erodium cicutarium</i>	Alfilerillo
<i>Eulobus californicus</i>	Primula de california
<i>Euphorbia albomarginata</i>	Colondrina
<i>Euphorbia parishii</i>	Tapete de arena
<i>Galium andrewsii</i>	Colchoneta
<i>Grindelia hirsutula</i>	Hierba de goma

A

E
h

A

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/2101/2023
Ciudad de México, a 31 de agosto de 2023

Nombre científico	Nombre común
<i>Lasthenia californica</i>	Campos de oro
<i>Lomatium mohavense</i>	Perejil salvaje de mohave
<i>Lupinus concinnus</i>	Lupino
<i>Monoptilon bellioides</i>	Estrella del desierto
<i>Paeonia californica</i>	Peonia de california
<i>Pediomelum californicum</i>	Raíz de pan
<i>Penstemon spectabilis</i>	Campanita
<i>Phacelia distans</i>	Facelia
<i>Stephanomeria pauciflora</i>	Paja del desierto

Metodología para el rescate y reubicación

La brigada de rescate estará conformada por un especialista forestal y un grupo de técnicos, los cuales contarán con el equipo de protección necesario y las herramientas adecuadas para la extracción de los organismos seleccionados para el rescate.

El responsable de la brigada tendrá las siguientes responsabilidades:

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





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2101/2023
Ciudad de México, a 31 de agosto de 2023

- 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 fisionómicos de los ejemplares seleccionados por el responsable técnico.
- Realizar la extracción de los elementos vegetales que hayan sido seleccionados por el responsable forestal.
- Traslado y reubicación de los ejemplares rescatados, de acuerdo con lo señalado por el coordinador.
- Ejecutar las acciones de mantenimiento que garanticen la supervivencia de los individuos rescatados.

Identificación y marcaje de los individuos por rescatar

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

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

Técnicas de extracción

La técnica de rescate de los ejemplares dependerá exclusivamente de su talla, así como el estado fitosanitario que presenten en campo, pues aquellos individuos con una talla máxima de 1 metro y con ausencia de plagas o enfermedades podrán estar sujetos a la extracción completa del ejemplar con cepellón. Por otra parte, si 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/2101/2023
Ciudad de México, a 31 de agosto de 2023

reportan ejemplares con tallas superiores a 1 m de altura se contempla la reproducción sexual a través de la semilla, ya que la conformación del cepellón podría dañar el sistema radicular, y ocasionar la muerte del ejemplar una vez colocado en el área de reubicación.

En caso de que las técnicas antes mencionadas no sean viables se optará por la sustitución de la totalidad de los individuos distribuidos en el área de **CUSTF** a través de la adquisición de ejemplares de viveros locales autorizados.

Extracción de individuos completos con cepellón

El cepellón es el volumen del sistema radicular que se encuentra envuelto o dentro de algún envase, por lo tanto, esta alternativa consiste en la extracción de la planta con la mayor cantidad posible de suelo adherido a sus raíces. El cepellón con el que sea extraída la planta debe tener un diámetro de nueve a diez veces mayor que el diámetro basal del individuo.

Una vez que se ha definido su diámetro se procede a la apertura de la zanja mediante el uso de herramientas como pala y pico, esta debe de contar con un ancho que oscile entre los 0.35 y los 0.4 metros. Para esta actividad es preferible que el suelo posea cierto nivel de humedad con el fin de facilitar las labores de excavación. Posterior a ello, se realizará un pre-banqueo que consiste en cortar las raíces laterales, sin corte basal, por lo que el tipo de pala empleado es recta y afilada para evitar el desgarre del sistema radicular.

A

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

Para la conformación del cepellón, los lados deben de ir en declive, de tal manera que la parte superior sea mayor que la base para que quede en posición vertical en un pedestal del mismo suelo, manteniendo el volumen adecuado para no dañar de forma significativa las raíces con potencial de crecimiento. Es necesario conservar la mayor cantidad posible de suelo adherido al sistema radical del organismo rescatado para evitar

E



A

f

L



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

**Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2101/2023
Ciudad de México, a 31 de agosto de 2023

lesiones, además de que se mantienen los hongos y las bacterias benéficas que contribuyen a la fertilidad del nuevo suelo.

Una vez conformado el cepellón se realiza el banqueo, que consiste en cortar las raíces basales, posteriormente se colocará por debajo una bolsa de polietileno biodegradable, proporcional al tamaño. Es importante señalar que la reubicación se realizará de forma paralela a esta actividad, por lo tanto, esta medida es únicamente para evitar la pérdida de suelo y daño de la raíz mientras el individuo es trasladado al área de reubicación final.

Propagación vegetativa

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

Antes de extraer el material vegetal, es necesario verificar que la planta madre esté libre de plagas y enfermedades, es decir, que se encuentre en el estado fisiológico adecuado, para asegurar que las estacas tengan una mayor probabilidad de enraizar. La obtención de estacas debe de ser de las partes jóvenes del ejemplar, una vez identificadas se procede a realizar el corte, el cual debe ser basal, justo por debajo de un nudo, y preferentemente debe medir de 10 a 20 cm de largo, quitando las hojas de la mitad inferior. Después de recolectar el material de la planta madre, su manejo debe ser rápido para evitar daños que puedan afectar su enraizamiento.

Para las cactáceas con tallas grandes que impidan el rescate del individuo completo, se puede recurrir a métodos vegetativos a través de la extracción de esquejes, mediante el corte de los brazos en la parte de inserción con el tallo para obtener plantas nuevas. Estas estructuras serán curadas mediante la aplicación de azufre en polvo en el área de corte y se dejarán ventilar hasta que la herida cicatrice

Rescate de germoplasma mediante semillas





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2101/2023
Ciudad de México, a 31 de agosto de 2023

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

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

- **Sacudimiento:** puede inducirse la caída de los frutos por medios artificiales cuando los frutos se separan con facilidad, pero las condiciones del árbol no permiten su extracción manual. Para árboles o arbustos pequeños y ramas bajas, puede sacudirse el árbol directamente, utilizando el peso corporal. Las ramas superiores pueden sacudirse con ayuda de una vara larga terminada en un gancho o con una cuerda. Este método produce buenos resultados, pues facilita la recolección rápida de las semillas, con un buen nivel de viabilidad.
- **Recolección manual:** podrá realizarse cuando los árboles o arbustos que cuenten con ramas bajas con frutos maduros.
- **Recolección en las copas de árboles derribados:** Este método únicamente será empleado cuando los demás métodos no sean viables de aplicar, y consiste en recolectar los frutos una vez que se ha derribado el árbol.

Si se observan ejemplares con tallas superiores a 1 m de altura se contempla la reproducción sexual a través de la semilla, ya que la conformación del cepellón podría dañar el sistema radicular, y ocasionar la muerte del ejemplar una vez colocado en el área de reubicación. Por lo anterior, la eventual colecta de germoplasma es viable, siempre y cuando la temporada de recolección de semillas coincida con las actividades de rescate y reubicación. En su defecto, se optará por la sustitución de la totalidad de los individuos distribuidos en el área de CUSTF a través de la adquisición de ejemplares de viveros locales

Traslado de organismos





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2101/2023
Ciudad de México, a 31 de agosto de 2023

Los elementos seleccionados para el rescate que puedan ser reubicados de forma inmediata en las porciones adyacentes al área CUSTF no requerirán de traslado en movilización de vehículos.

En caso de que sea necesario el traslado de organismos se realizarán a consideración del responsable técnico priorizando su ejecución durante los horarios de menor radiación solar para reducir el estrés causando a las plantas por su manipulación y extracción.

Acciones de reubicación de los individuos

Las acciones de reubicación de flora silvestre se ejecutarán en las áreas propuestas, en donde se realizará un recorrido prospectivo a fin de identificar la zona apta para la reubicación. En caso de que algunos individuos se localicen en áreas distintas a las propuestas, se notificará oportunamente a la autoridad competente.

Diseño de la plantación

Para este Programa no se contempla un diseño de plantación específico como marco real o tresbolillo, ya que, las 4.435 hectáreas adyacentes al área de CUSTF actualmente presentan cobertura forestal, por lo tanto, la plantación de los individuos rescatados será realizada en las porciones con mayor disponibilidad de espacio, evitando la competencia de nutrientes y humedad.

Mientras que, en las 16.177 hectáreas correspondientes el área de CUSTF temporal, se pretende lograr la revegetación a través de la sucesión ecológica derivada de la plantación de algunos individuos, por lo que, se espera tener un arreglo similar a las condiciones previas al desmonte y despalme, es decir, un arreglo natural sin una forma geométrica definida.

Ejecución de las actividades de plantación

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





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2101/2023
Ciudad de México, a 31 de agosto de 2023

- El traslado de las plantas desde el sitio de rescate a las áreas de reubicación se realizará durante las primeras horas de la mañana para evitar que las plantas sean expuestas al sol y a corrientes de aire que provoquen su deshidratación.
- Se transportará la cantidad óptima de plantas por viaje, evitando sobrecargar las carretillas o vehículos para evitar algún tipo de daño a las plantas.
- En ninguna circunstancia se encimarán contenedores y otros objetos sobre las plantas al momento de su traslado.

Preparación del área de plantación

Para el presente **Programa** se contempla realizar una preparación manual, la cual se llevará a cabo mediante el uso de herramientas como azadón, pala recta, talacho, pico y coa principalmente. Con este método solo se intervendrá el área donde se colocará la planta, evitando alteraciones innecesarias y la pérdida de suelo por la remoción no requerida.

Plantación de los individuos rescatados

Para la plantación de los elementos que serán establecidos de forma definitiva en las áreas de reubicación de especies se utilizará el sistema denominado cepa común, que consiste en la excavación de un hueco de forma cúbica de 40 cm de largo, 40 cm de ancho y 40 cm de profundidad o de dimensiones en función del organismo a reubicar. Para aquellos individuos que hayan sido rescatados con cepellón y que cuenten con dimensiones mayores, se ajustará el tamaño de la cepa.

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

Establecimiento de individuos





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

**Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2101/2023
Ciudad de México, a 31 de agosto de 2023

El primer paso para la ejecución de las acciones de este programa consiste en el traslado de los individuos a las áreas destinadas a este fin, el cual se realizará cuidadosamente para evitar algún tipo de daño a la porción aérea o radicular de la planta a través de las siguientes acciones:

- El traslado de las plantas desde el sitio de rescate a las áreas de revegetación se realizará durante las primeras horas de la mañana para evitar que las plantas sean expuestas al sol y a corrientes de aire que provoquen su deshidratación.
- Se transportará la cantidad óptima de plantas por viaje, evitando sobrecargar las carretillas o vehículos para evitar algún tipo de daño a las plantas.
- En ninguna circunstancia se encimarán contenedores y otros objetos sobre las plantas al momento de su traslado.

Para que las plantas puedan ser establecidas de forma definitiva en las áreas asignadas, se llevarán a cabo las siguientes acciones:

a) Preparación del área de plantación

Para el programa se contempla la preparación manual, la cual se realizará utilizando herramientas como azadón, pala recta, talacho, pico y coa, principalmente. Con este método solo se intervendrá el área donde se colocará la planta, evitando alteraciones innecesarias y la pérdida de suelo por la remoción no requerida.

b) Plantación de los individuos

Para la plantación de los elementos que serán establecidos de forma definitiva en las áreas de reubicación se utilizará el sistema denominado cepa común, que consiste en la excavación de un hueco de forma cúbica de 40 cm de largo, 40 cm de ancho y 40 cm de profundidad o de dimensiones en función del organismo a reubicar. Para aquellos individuos que hayan sido rescatados con cepellón y que cuenten con dimensiones mayores, se ajustará el tamaño de la cepa.





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

**Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2101/2023
Ciudad de México, a 31 de agosto de 2023

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

V. Lugares de acopio y reproducción de especies

Con la finalidad de conservar las plantas rescatadas de los sitios dañados por la obra, se deberá instalar un vivero o acopio rústico provisional, bajo los siguientes elementos para su establecimiento:

- Las dimensiones y características de éste deberán ser organizadas en función de los resultados del estudio de comunidades vegetales, que se realiza previamente al desmonte, con la intención de que esté listo para recibir los organismos vegetales rescatados y, según las dimensiones esperadas de las superficies a reforestar al concluir las obras.
- Su ubicación deberá considerar superficies previamente alteradas de preferencia, sitios planos y con acceso a agua y a vías de accesos para el traslado de las plantas.
- El albergue deberá estar instalado e iniciar su funcionamiento de manera previa a las actividades de la maquinaria, ya que previo a estas actividades se deberá realizar el rescate de plantas y material para su germinación y propagación en el acopio.
- El albergue deberá ser construido con materiales fácilmente removibles una vez finalizado su uso, cuando se trate de viveros construidos ex-profeso. Este vivero deberá ser totalmente retirado del sitio al concluir su uso.
- Se debe considerar el tamaño y características del vivero que aseguren la suficiente producción de plantas que se requieren y por todo el tiempo que dure la ejecución de las obras.
- Las instalaciones del vivero deben considerar el cercado del terreno, el suficiente suministro de agua todo el año, la adecuada distribución de las plantas, la presencia de una zona de almacenamiento, de germinación y de siembra.
- La tierra para el embolsado deberá proceder de algún banco autorizado en la zona o que corresponda al producto del despalme de las obras, ya que no se autoriza la extracción de suelo de otros predios.



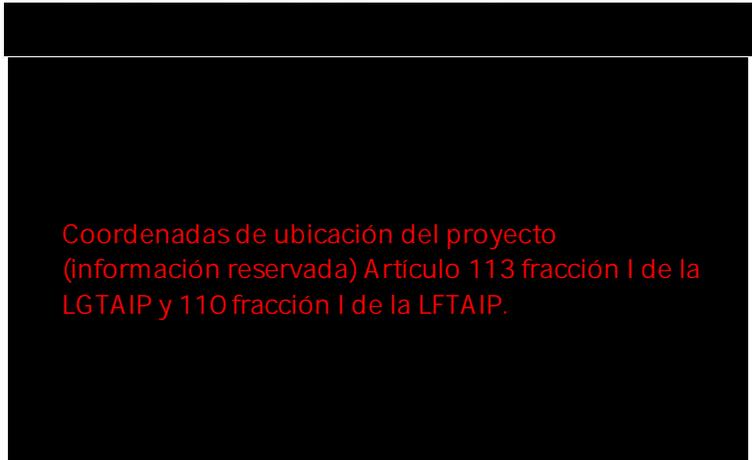


**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2101/2023
Ciudad de México, a 31 de agosto de 2023

- Se debe de considerar la inversión mínima del vivero para su adecuado funcionamiento, sobre todo en equipo y herramienta para el mantenimiento de los organismos vegetales que se van a conservar. Además de personal fijo para el desarrollo de las actividades del vivero, para lo cual se dará preferencia a la contratación de personal local.
- Se debe considerar asignar un vehículo para transportar tierra, insumos y plantas, así como la permanencia de personas que deberán proporcionar el cuidado y mantenimiento de vivero a lo largo de los meses.

Se presentan las coordenadas UTM WGS84, ZONA 11 Norte, de los dos sitios propuestos para la instalación del vivero temporal.



En caso de que sea necesario resguardar individuos o germoplasma de manera temporal o, se considere la reproducción sexual o asexual de las especies incluidas en el Programa, la eventual construcción de un vivero temporal es posible, el cual tendrá las condiciones para el óptimo desarrollo de las especies.

VI. Localización de los sitios de reubicación

La reubicación de las especies propias de la vegetación se realizará en una superficie total de 20.612 hectáreas, correspondiente a dos zonas: 1) una franja de 3 m de ancho aledaña al área de CUSTF que actualmente cuenta



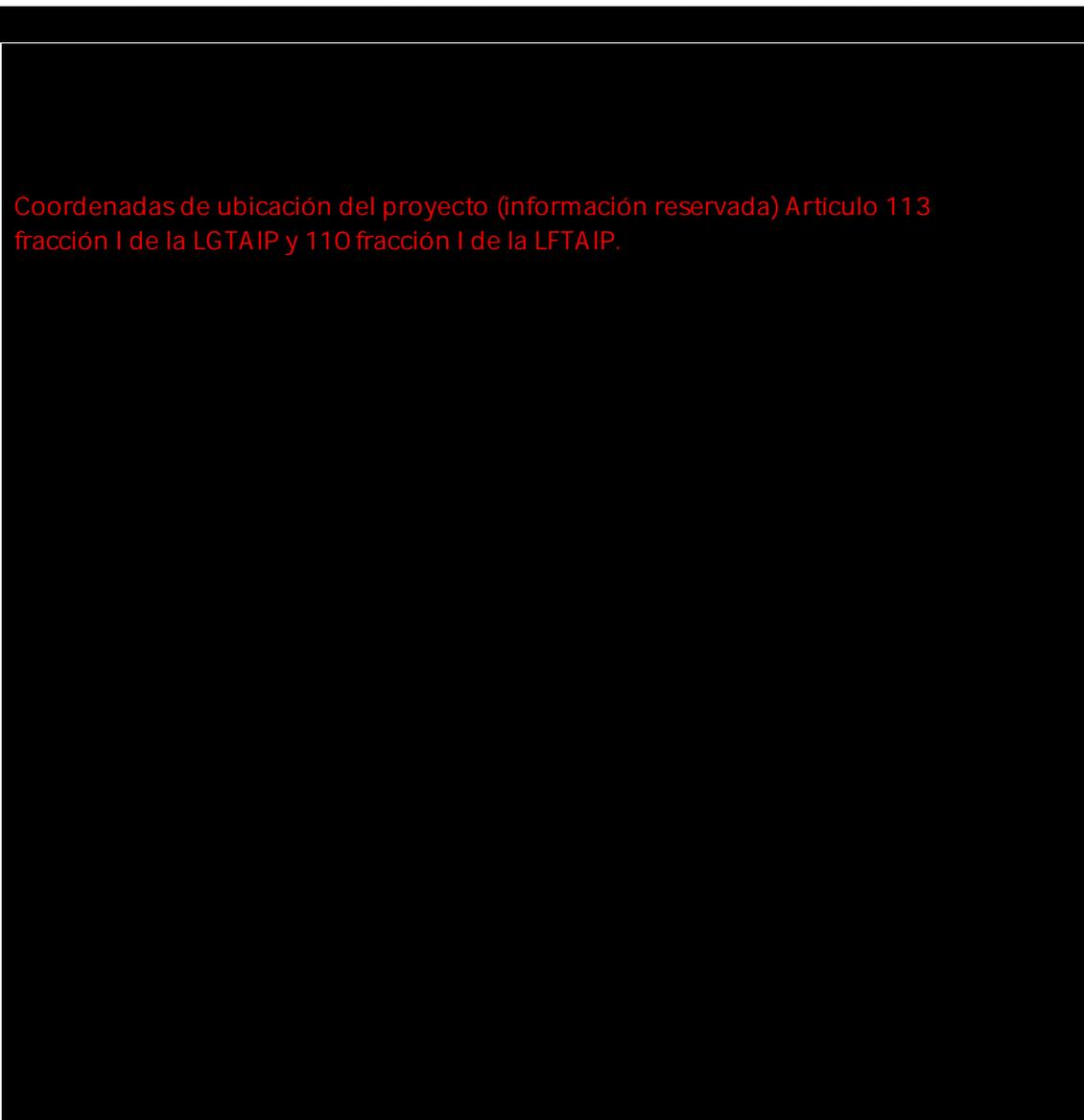
A
H
E
K
J



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/2101/2023
Ciudad de México, a 31 de agosto de 2023

con una cobertura vegetal con una superficie de 4.435 hectáreas; y 2) el área de CUSTF temporal con una superficie de 16.177 hectáreas. Las coordenadas UTM WGS84 Zona 11 Norte, que delimitan dichas áreas son las siguientes:



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

A

E

f



h

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/2101/2023
Ciudad de México, a 31 de agosto de 2023

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

A

E
h

d

L





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2101/2023
Ciudad de México, a 31 de agosto de 2023

Coordenadas de ubicación del proyecto (información reservada) Artículo 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/UGI/DGGPI/2101/2023
Ciudad de México, a 31 de agosto de 2023

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

A

E
K
H

L





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2101/2023
Ciudad de México, a 31 de agosto de 2023

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

A

E



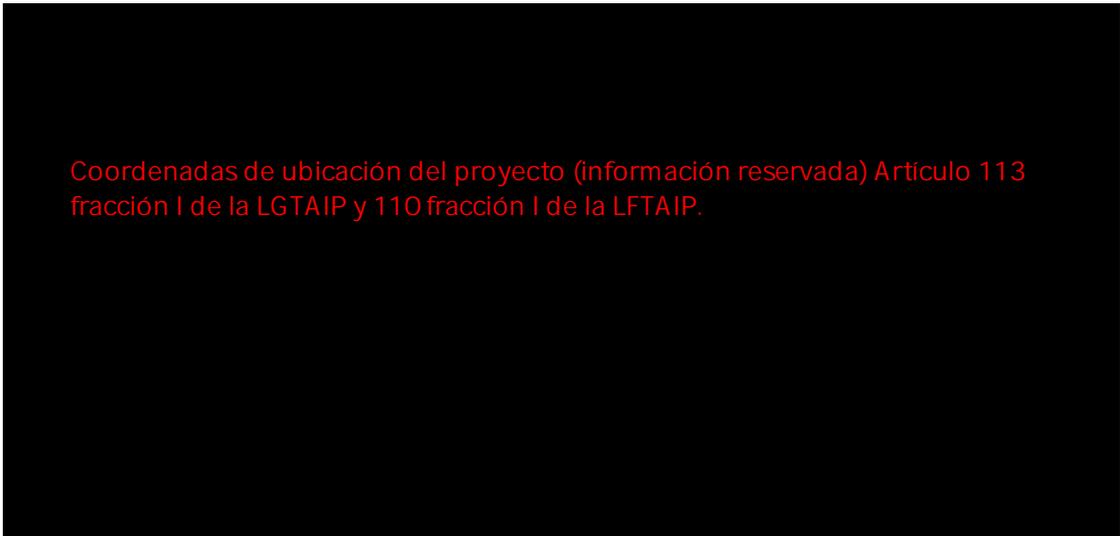
L

h



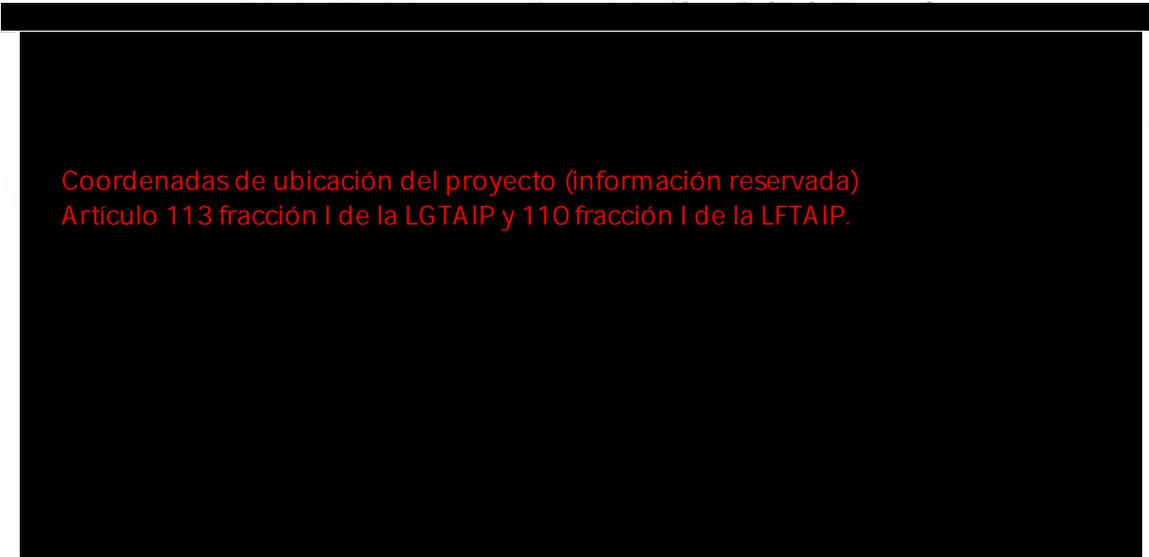
**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2101/2023
Ciudad de México, a 31 de agosto de 2023**



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

La revegetación inducida de herbáceas, de las especies reportadas en el área de CUSTF, se realizará en la franja temporal (16.177 hectáreas) y permanente (19.412 hectáreas) del área de CUSTF. Las coordenadas UTM WGS84 Zona 11 Norte, que delimitan dichas áreas son las siguientes:



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

A

Handwritten initials in blue ink.

Handwritten initials in blue ink.

Handwritten 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/DGGPI/2101/2023
Ciudad de México, a 31 de agosto de 2023

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

*

E

J



1

L



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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2101/2023
Ciudad de México, a 31 de agosto de 2023

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

A

E

R

J

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/2101/2023
Ciudad de México, a 31 de agosto de 2023

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

A

E

A



h

L



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

**Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2101/2023
Ciudad de México, a 31 de agosto de 2023**

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

A

E
h

A

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/2101/2023
Ciudad de México, a 31 de agosto de 2023

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

A

E

f

L



L



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

**Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2101/2023
Ciudad de México, a 31 de agosto de 2023

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

A

E
Y

X

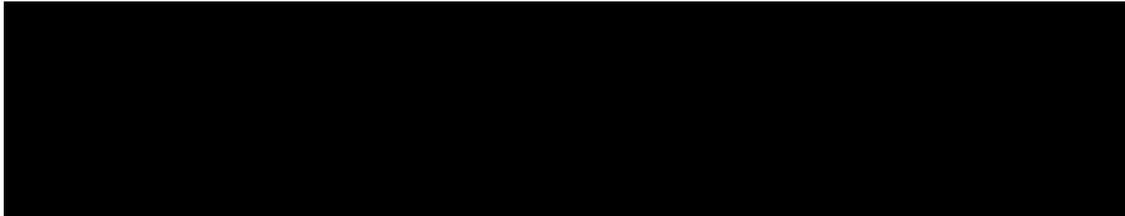
J



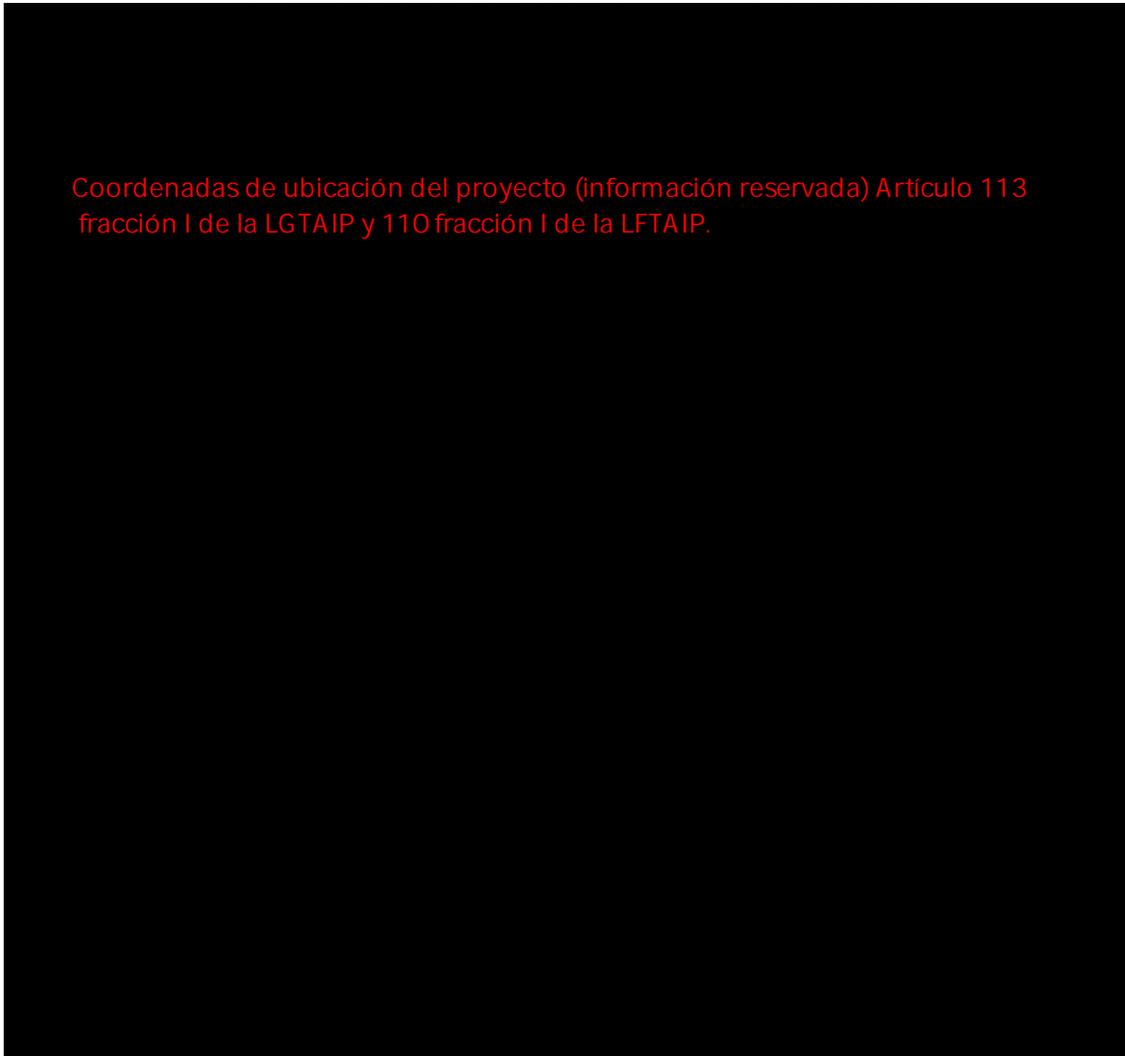


Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2101/2023
Ciudad de México, a 31 de agosto de 2023



Coordenadas del programa de revegetación en la franja permanente



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

A

E

f

k



l



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

**Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2101/2023
Ciudad de México, a 31 de agosto de 2023**

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

*

E
h

J

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/2101/2023
Ciudad de México, a 31 de agosto de 2023

Coordenadas de ubicación del proyecto (información reservada) Artículo 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/UGI/DGGPI/2101/2023
Ciudad de México, a 31 de agosto de 2023**

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

A

R

L

A

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/2101/2023
Ciudad de México, a 31 de agosto de 2023

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

A

E

J

J

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/2101/2023
Ciudad de México, a 31 de agosto de 2023

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

A

E
L

X

f





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2101/2023
Ciudad de México, a 31 de agosto de 2023

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

VII. Acciones a realizar para el mantenimiento y supervivencia

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

Riego de las plantas (en casos de sequía extrema)

Posterior al esparcimiento de semillas de especies herbáceas y/o arbustivas al interior del área de revegetación inducida se realizará el primer riego, lo cual promoverá la germinación y desarrollo de los elementos. Mientras que, para los individuos de porte herbáceo y/o arbustivo que hayan sido establecidos, el aporte de agua tendrá la finalidad de suministrar los requerimientos de humedad necesarios para arraigar las plantas.

En caso de que se presenten siete a ocho meses con un déficit hídrico a partir de terminada la reubicación, será necesario realizar actividades de riego durante los primeros seis meses, hasta que las plantas se encuentren bien establecidas, lo cual significa aplicar uno o dos riegos de cuatro a cinco litros de agua por planta (Prado 1991, citado por Valdebenito y Delard 2000).

Asimismo, se propone considerar las condiciones atmosféricas, así como la disponibilidad de humedad para ejecutar riegos de auxilio o supervivencia, los cuales son imprevistos y excepcionales, pues derivan de la actuación urgente ante el estrés hídrico ocasionado por la falta de precipitaciones o sequía extrema que pueda





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

**Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2101/2023
Ciudad de México, a 31 de agosto de 2023

presentarse en la región. Bajo este contexto, se prestará especial atención a finales de la primavera y principios del verano.

Control de plagas y enfermedades

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

Medidas preventivas:

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

- Aislamiento

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

- Eliminación de hospederos alternos

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

Medidas de control

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

- Remoción y destrucción manual



A
K
A
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/UCI/DGGPI/2101/2023
Ciudad de México, a 31 de agosto de 2023

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

Replantación

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

VIII. 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:

a) Supervivencia de las especies.

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

b) Estado físico de las plantas.

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





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2101/2023
Ciudad de México, a 31 de agosto de 2023

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

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

IX. Programa general de actividades

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, las acciones de mantenimiento de los individuos reubicados se prolongará por un periodo mínimo de cinco años o hasta asegurar la supervivencia y estabilidad natural para asegurar la supervivencia del 80% de los individuos establecidos y presenta atributos morfológicos y fisiológicos relacionados con la supervivencia y el crecimiento, que le permitirán continuar su desarrollo en campo en sus diferentes etapas.

Calendario de actividades para el programa de rescate y reubicación

ACTIVIDADES	Meses												Año				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	2	3	4	5	
Recorrido del trazo	X																
Identificación y marcaje de las especies	X																
Selección de los sitios de trasplante	X																
Preparación del área de reubicación	X	X															
Construcción del vivero temporal	X	X															
Rescate y reubicación de la flora	X	X	X	X													



Handwritten blue ink 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/2101/2023
Ciudad de México, a 31 de agosto de 2023

ACTIVIDADES	Meses												Año				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	2	3	4	5	
Revegetación					X	X	X	X									
Aplicación de riego		X	X	X	X	X	X	X	X								
Actividades de mantenimiento en vivero		X	X	X	X	X	X	X	X								
Riego y control de maleza		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Seguimiento, mantenimiento y control	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Informes de seguimiento.						X						X	X	X	X	X	

El plazo de **12 meses** solicitados para realizar las actividades de cambio de uso del suelo se realizará el rescate y reubicación de las especies de flora, en tanto que para un periodo de cinco años se realizará la evaluación de indicadores de supervivencia en las áreas de reubicación y revegetación inducida, así como la construcción de las obras de conservación para mitigar la erosión.

X. Informe de avances y resultados

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**. 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 y un informe de finiquito en el que se incluyan las evidencias del éxito del **Programa**, demostrando que han logrado establecerse por lo menos el 80% de los individuos rescatador y reubicados y/o reforestados.


KACS / ALDS / RIRM / CMJ / EMAC





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2101/2023
Ciudad de México, a 31 de agosto de 2023

Anexo 2 de 2

Programa de rescate, reubicación y ahuyentamiento de fauna silvestre del proyecto denominado "Expansión Gasoducto Rosarito, Segmento 3 ETJ 7", ubicado en el municipio de Tecate, en el estado de Baja California. Trámite identificado con la bitácora 09/DSA0026/03/23.

I. Introducción

El presente programa es un instrumento técnico que establece y describe las características de las acciones y metodologías de rescate, reubicación y ahuyentamiento 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 35.589 hectáreas en donde se pretende realizar el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF) para la realización del proyecto denominado "Expansión Gasoducto Rosarito, Segmento 3 ETJ 7", en adelante el **Proyecto**, con ubicación en el municipio de Tecate, en el estado de Baja California.

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 de los sitios constructivos, además de la restauración de las áreas afectadas.

Por lo anterior, se desarrolla el presente programa, en el cual se contemplarán todas las especies reportadas en el área de CUSTF, y dada la movilidad de la fauna, también las especies reportadas en la Cuenca Hidrográfica (CH), así como la selección de los 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 verá afectada durante las etapas de preparación del sitio, construcción y operación del **Proyecto**. El término "rescate" se deberá entender como la acción de liberar a un organismo de alguna amenaza y devolverlo al lugar de donde fue extraído o 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





**Agencia Nacional de Seguridad 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/2101/2023
Ciudad de México, a 31 de agosto de 2023

las actividades que ayuden a mantener la calidad y cantidad de los recursos naturales. Finalmente, el concepto de "manejo", se refiere a los métodos y técnicas que permitan manipular a los individuos de fauna que tengan que ser rescatados, conservados o protegidos.

Las afectaciones a superficies con cobertura vegetal por el desarrollo de proyectos como el que nos ocupa 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 Modificación del Anexo Normativo III, endemismo o aquellas que en el ámbito local o regional estén consideradas bajo





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2101/2023
Ciudad de México, a 31 de agosto de 2023

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 CUSTF y 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 a 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 con 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 Modificación del Anexo Normativo III, de lento desplazamiento y/o endémica.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2101/2023
Ciudad de México, a 31 de agosto de 2023

- 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 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 la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su MODIFICACIÓN del 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**. Por último, es importante mencionar que, durante la jornada de campo no se registraron especies de anfibios.

Especies susceptibles a ahuyentamiento

Los grupos de vertebrados muestran diferencias en cuanto a la capacidad de desplazarse de un lugar a otro de manera independiente. Tomando esto como referencia, se realizó la selección de aquellas especies susceptibles de ahuyentamiento, y que corresponden a las aves y los mamíferos medianos y grandes, pues estos tienen agilidad y capacidad de desplazamiento elevada. Esto significa que pueden moverse a voluntad cuando existe una perturbación en el ambiente.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2101/2023
Ciudad de México, a 31 de agosto de 2023

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. En la siguiente tabla se muestran las especies susceptibles de ahuyentamiento.

Especies de aves susceptibles de ahuyentamiento

Table with 3 columns: Nombre científico, Nombre común, and NOM-059-SEMARNAT-2010. Lists various bird species and their protection status.

Handwritten blue 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/2101/2023
Ciudad de México, a 31 de agosto de 2023

Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Lanius ludovicianus</i>	Verdugo americano	*
<i>Leiothlypis celata</i>	Chipe oliváceo	*
<i>Megascops kennicottii</i>	Tecolote del oeste	*
<i>Melanerpes formicivorus</i>	Carpintero bellotero	*
<i>Melanerpes lewis</i>	Carpintero de Lewis	*
<i>Melospiza melodia</i>	Gorrión cantor	*
<i>Melospiza crissalis</i>	Rascador californiano	*
<i>Mimus polyglottos</i>	Sinsonte norteño	*
<i>Molothrus ater</i>	Tordo cabeza café	*
<i>Myiarchus cinerascens</i>	Papamoscas garganta ceniza	*
<i>Passerina amoena</i>	Colorín pecho canela	*
<i>Phainopepla nitens</i>	Capuliner negro	*
<i>Pheucticus melanocephalus</i>	Picogordo tigrillo	*
<i>Pipilo maculatus</i>	Rascador moteado	*
<i>Piranga ludoviciana</i>	Piranga capucha roja	*
<i>Poecile gambeli</i>	Carbonero cejas blancas	*
<i>Polioptila caerulea</i>	Perlita azulgris	*
<i>Progne subis</i>	Golondrina azulnegra	*
<i>Psaltirparus minimus</i>	Sastrecillo	*
<i>Salpinctes obsoletus</i>	Salta pared de rocas	*
<i>Sayornis nigricans</i>	Papamoscas negro	*
<i>Sayornis saya</i>	Papamoscas llanero	*
<i>Selasphorus sasin</i>	Zumbador de allen	*
<i>Setophaga coronata</i>	Chipe rabadilla amarilla	*
<i>Sialia currucoides</i>	Azulejo pálido	*
<i>Sialia mexicana</i>	Azulejo garganta azul	*
<i>Sitta carolinensis</i>	Bajapalos pecho blanco	*
<i>Spinus lawrencei</i>	Jilguerito cara negra	*
<i>Spinus psaltria</i>	Jilguerito dominico	*
<i>Spizella atrogularis</i>	Gorrión barba negra	*
<i>Spizella passerina</i>	Gorrión cejas blancas	*
<i>Streptopelia decaocto</i>	Paloma de collar turca	*
<i>Thryomanes bewickii</i>	Saltapared cola larga	*
<i>Toxostoma redivivum</i>	Cuicacoche californiano	*
<i>Troglodytes aedon</i>	Saltapared común	*
<i>Tyrannus verticalis</i>	Tirano pálido	*
<i>Tyto alba</i>	Lechuza de campanario	*
<i>Vireo gilvus</i>	Vireo gorjeador	*
<i>Vireo huttoni</i>	Vireo reyezuelo	*
<i>Vireo vicinior</i>	Vireo gris	*
<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma alas blancas	*
<i>Zenaida macroura</i>	Huilota común	*
<i>Zonotrichia leucophrys</i>	Gorrión corona blanca	*

Para el caso de los mamíferos, se reportan especies de talla mediana a grande que, por su elevada capacidad de movilidad podrán estar sujetas al ahuyentamiento. Para este programa se incluyeron las especies registradas tanto en el área de CUSTF como en la CH, ya que, si bien no fueron reportadas durante el muestreo





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGPI/2101/2023
Ciudad de México, a 31 de agosto de 2023

dentro del área de CUSTF podrían ser observadas durante los trabajos de remoción de la vegetación, pues no existe una barrera física que las separe.

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. Las especies repostadas son las siguientes:

Especies de mamíferos susceptibles de ahuyentamiento

Table with 3 columns: Nombre científico, Nombre común, NOM-059-SEMARNAT-2010. Rows include Canis latrans (Coyote), Lepus californicus (Liebre cola negra), Lynx rufus (Lince americano), Odocoileus hemionus (Venado bura), Ovis canadensis (Borrego cimarrón), Procyon lotor (Mapache), Puma concolor (Puma), and Urocyon cinereoargenteus (Zorra gris).

Especies susceptibles de rescate

En esta actividad se incluyen aquellas especies cuya movilidad es menor en comparación con las aves y mamíferos medianos, pues ante el disturbio tienden a buscar áreas de refugio en la cercanía, tales como los mamíferos pequeños, reptiles y anfibios. 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. Mismas que se listan a continuación:

Especies de mamíferos susceptibles de rescate

Table with 3 columns: Nombre científico, Nombre común, NOM-059-SEMARNAT-2010. Rows include Ammospermophilus leucurus (Juancito), Chaetodipus fallax (Ratón de abazones de san diego), Neotamias obscurus (Chichimoco de baja california), Neotoma lepida (Rata cambalachera desértica), Neotoma macrotis (Rata magueyera), Otospermophilus beecheyi (Ardillón de california), Peromyscus fraterculus (Ratón de baja california), Peromyscus maniculatus (Ratón norteamericano), Peromyscus truei (Ratón piñonero), Sylvilagus audubonii (Conejo del desierto), Sylvilagus bachmani (Conejo matorralero), and Thomomys bottae (Tuza norteña).

Especies de reptiles susceptibles de rescate

Table with 3 columns: Nombre científico, Nombre común, NOM-059-SEMARNAT-2010. Row includes Anniella stebbinsi (Lagartija sin patas del sur de california) with status Sujeta a protección especial.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2101/2023
Ciudad de México, a 31 de agosto de 2023

Table with 3 columns: Nombre científico, Nombre común, and NOM-059-SEMARNAT-2010. Lists various reptile species and their protection status.

Especies de anfibios susceptibles de rescate

Table with 3 columns: Nombre científico, Nombre común, and NOM-059-SEMARNAT-2010. Lists amphibian species and their protection status.

Así mismo, se deberá de considerar la fauna potencial que ha sido reportada en la zona, a continuación se presentan los listados de fauna potencial.

Listado potencial de especies de fauna

Table with 5 columns: Nombre científico, Nombre común, NOM-059-SEMARNAT-2010, UICN, and Endemismo. Lists various bird species and their protection status.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2101/2023
Ciudad de México, a 31 de agosto de 2023

Table with 5 columns: Nombre científico, Nombre común, NOM-059-SEMARNAT-2010, UICN, Endemismo. Lists various bird species and their conservation status.

A

E
h

h

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/2101/2023
Ciudad de México, a 31 de agosto de 2023

Table with 5 columns: Nombre científico, Nombre común, NOM-059-SEMARNAT-2010, UICN, Endemismo. Lists various bird species and their conservation status.

*

n

E

f

s





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2101/2023
Ciudad de México, a 31 de agosto de 2023

Table with 5 columns: Nombre científico, Nombre común, NOM-059-SEMARNAT-2010, UICN, and Endemismo. It lists various bird species and their conservation status.



Handwritten blue and black marks on the right margin, including a large 'A' 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/2101/2023
Ciudad de México, a 31 de agosto de 2023

Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010	UICN	Endemismo
<i>Catharus ustulatus</i>	Zorzal de anteojos	*	LC	*
<i>Catharus guttatus</i>	Zorzal cola canela	*	LC	*
<i>Turdus migratorius</i>	Mirlo primavera	*	LC	*
<i>Ixoreus naevius</i>	Mirlo cinchado	*	LC	*
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión doméstico	*	LC	Exo
<i>Anthus rubescens</i>	Bisbita norteamericana	*	LC	*
<i>Haemorhous mexicanus</i>	Pinzón mexicano	*	LC	*
<i>Haemorhous purpureus</i>	Pinzón colorado	*	LC	*
<i>Haemorhous cassinii</i>	Pinzón serrano	*	LC	*
<i>Loxia curvirostra</i>	Picotuerto rojo	*	LC	*
<i>Spinus pinus</i>	Jilguerito pinero	*	LC	*
<i>Spinus psaltria</i>	Jilguerito dominico	*	LC	*
<i>Spinus lawrencei</i>	Jilguerito cara negra	*	LC	*
<i>Spinus tristis</i>	Jilguerito canario	*	LC	*
<i>Ammodramus saviannarum</i>	Gorrión chapulín	*	LC	*
<i>Amphispiza bilineata</i>	Zacatonero garganta negra	*	LC	*
<i>Chondestes grammacus</i>	Gorrión arlequín	*	LC	*
<i>Calamospiza melanocorys</i>	Gorrión alas blancas	*	LC	*
<i>Spizella passerina</i>	Gorrión cejas blancas	*	LC	*
<i>Spizella pallida</i>	Gorrión pálido	*	LC	SE
<i>Spizella atrogularis</i>	Gorrión barba negra	*	LC	*
<i>Spizella breweri</i>	Gorrión de brewer	*	LC	*
<i>Passerella iliaca</i>	Gorrión rascador	*	LC	*
<i>Junco hyemalis</i>	Junco ojos negros	*	LC	*
<i>Zonotrichia leucophrys</i>	Gorrión corona blanca	*	LC	*
<i>Zonotrichia atricapilla</i>	Gorrión corona amarilla	*	LC	*
<i>Artemisospiza belli</i>	Zacatonero californiano	*	LC	*
<i>Pooecetes gramineus</i>	Gorrión cola blanca	*	LC	*
<i>Passerculus sandwichensis</i>	Gorrión sabanero	*	LC	*
<i>Melospiza melodia</i>	Gorrión cantor	*	LC	*
<i>Melospiza lincolni</i>	Gorrión de lincoln	*	LC	*
<i>Melospiza crissalis</i>	Rascador californiano	*	LC	*
<i>Aimophila ruficeps</i>	Zacatonero corona canela	*	LC	*
<i>Pipilo chlorurus</i>	Rascador cola verde	*	LC	*
<i>Pipilo maculatus</i>	Rascador moteado	*	LC	*
<i>Icteria virens</i>	Chipe grande	*	LC	*
<i>Xanthocephalus xanthocephalus</i>	Tordo cabeza amarilla	*	LC	*
<i>Sturnella neglecta</i>	Pradero del oeste	*	LC	*
<i>Icterus cucullatus</i>	Calandria dorso negro menor	*	LC	SE
<i>Icterus bullockii</i>	Calandria cejas naranjas	*	LC	SE
<i>Icterus parisorum</i>	Calandria tunera	*	LC	SE
<i>Agelaius phoeniceus</i>	Tordo sargento	*	LC	*
<i>Agelaius tricolor</i>	Tordo tricolor	*	EN	*
<i>Molothrus ater</i>	Tordo cabeza café	*	LC	*
<i>Euphagus cyanocephalus</i>	Tordo ojos amarillos	*	LC	*
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mayor	*	LC	*
<i>Leiostyris celata</i>	Chipe oliváceo	*	LC	*
<i>Leiostyris ruficapilla</i>	Chipe cabeza gris	*	LC	*
<i>Geothlypis tolmiei</i>	Chipe lores negros	Amenazada	LC	*
<i>Geothlypis trichas</i>	Mascarita común	*	LC	*





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/2101/2023
Ciudad de México, a 31 de agosto de 2023

Table with 5 columns: Nombre científico, Nombre común, NOM-059-SEMARNAT-2010, UICN, Endemismo. Rows include species like Setophaga petechia, Setophaga coronata, etc.

Por lo que, con base en el programa de desarrollo del Proyecto, se realizarán los recorridos de campo para identificar y localizar las especies catalogadas en alguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III. Durante el desarrollo de dicha actividad, se anotarán las características del entorno del hábitat de los individuos localizados, tales como refugios, número de individuos, crías juveniles, ubicación georreferenciada del sitio, asociación vegetal y en general, el mayor número de elementos físicos y ecológicos que permitan una mejor toma de decisiones para su ahuyentamiento o en su caso captura y reubicación, quedando todo documentado en la bitácora de campo.

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

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



Handwritten blue 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/2101/2023
Ciudad de México, a 31 de agosto de 2023

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; este diagnóstico se realizará previo a la ejecución de los trabajos de desmonte.

Para la identificación de mamíferos en el área, generalmente se utiliza la técnica de los rastros. Por lo que, es necesario determinar si las huellas o rastros 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. 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 en su Modificación del Anexo Normativo III.

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





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2101/2023
Ciudad de México, a 31 de agosto de 2023

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.

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; además, se revisará si en la periferia se observan huellas, excrementos o restos de comida en la periferia.

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



A

E

L

A

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/2101/2023
Ciudad de México, a 31 de agosto de 2023

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.

Consiste 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 CHF.

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

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 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.

- 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.

Los organismos 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

A

E

n

A

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/2101/2023
Ciudad de México, a 31 de agosto de 2023

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.

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.





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

**Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2101/2023
Ciudad de México, a 31 de agosto de 2023

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

La búsqueda de estos ejemplares resulta productiva cuando se levantan troncos podridos, rocas y removiendo la hojarasca acumulada en el suelo, capturando los ejemplares con la mano, para posteriormente depositarlos en bolsas de plástico.

Durante el traslado del ejemplar al sitio final de reubicación se recomienda humedecer el interior de las bolsas de plástico para evitar que el organismo presente estrés por desecación.

V. Área de reubicación de la fauna a rescatar

A 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.

Dada la longitud del trazo correspondiente al área del **Proyecto** se proponen cinco sitios potenciales para las acciones de reubicación de fauna silvestre que pudiera estar distribuida al interior de **CUSTF**.

En la siguiente tabla se muestran las coordenadas UTM WGS84 Zona 11 Norte, de los sitios de reubicación de la fauna silvestre.

E
d
R
f





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2101/2023
Ciudad de México, a 31 de agosto de 2023

Ubicación de los sitios para la reubicación de fauna silvestre

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

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.

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.



Handwritten blue marks on the right margin, including a star, a signature, 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/2101/2023
Ciudad de México, a 31 de agosto de 2023

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, Reubicación y Ahuyentamiento 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 llevará a cabo en todas las etapas del Proyecto, pero en especial en la etapa donde se considera el CUSTF del Proyecto, incluyendo la construcción. La entrega de informes de cumplimiento del presente programa se realizará conforme al calendario que a continuación se presenta.

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

Cronograma de actividades de rescate de fauna

Actividad	Año 1											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ahuyentamiento de fauna Impartición de talleres de cientización e implementación de un reglamento interno.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Colocación de avisos de protección	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Identificación de las especies a rescatar		X	X									





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2101/2023
Ciudad de México, a 31 de agosto de 2023

Actividad	Año 1											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Identificación de nidos, madrigueras y otros sitios de refugio		X	X									
Rescate de individuos de fauna silvestre	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Transporte y Reubicación de individuos de fauna silvestre	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Monitoreo y evaluación	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Informe de avance y resultados						X						X

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.

IX. 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 demás información que considere pertinente para respaldar el éxito del programa.


KACS / ALDS / RIRM / CMJ / EMAG



J