



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGÍA Y AMBIENTE

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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0462/2023
Ciudad de México, a 27 de febrero de 2023

Anexo 1 de 2

PROGRAMA DE RESCATE, REUBICACIÓN Y REFORESTACIÓN DE FLORA DEL PROYECTO DENOMINADO "ESTACIÓN DE REGASIFICACIÓN DE GAS NATURAL LICUADO LOS CABOS", CON UNA SUPERFICIE DE 1.3142 HECTÁREAS, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE LOS CABOS, EN EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA SUR, TRÁMITE IDENTIFICADO CON LA BITÁCORA 09/DSA0074/07/22.

I. INTRODUCCIÓN

El presente programa de rescate, reubicación y reforestación de flora del proyecto denominado "**Estación de Regasificación de Gas Natural Licuado Los Cabos**" (**Programa**) tiene como objetivo eliminar y/o minimizar los impactos negativos a los recursos forestales, que se presenten por el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF), sobre una superficie total de 1.3142 ha, para el desarrollo del proyecto denominado "**Estación de Regasificación de Gas Natural Licuado Los Cabos**", en adelante el **Proyecto**, con ubicación en el municipio de Los Cabos, en el estado de Baja California Sur.

El área del **Proyecto** cuenta con vegetación primaria de matorral sarcocaula, que será afectada de forma permanente y con sellamiento de suelo, actividad que tiene una incidencia directa y en forma negativa sobre los recursos naturales presentes en el área, afectando de manera directa a la flora y fauna, así como servicios ambientales entre los que se encuentra el hábitat, almacenamiento y captura de carbono, protección del suelo, cosecha de agua y paisaje, entre otros, .

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, reubicación y reforestación 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 las especies que sean susceptibles de sufrir los mayores impactos, como son, las que se encuentran con mayor presencia en el área de CUSTF en comparación con los individuos reportados para la cuenca hidrográfica (CH), de lento crecimiento, endémicas, de importancia ecológica, cultural o de otro tipo;



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



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA



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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0462/2023
Ciudad de México, a 27 de febrero de 2023

Anexo 1 de 2

Así mismo, se consideraron aquellos sitios en los que se reubicarán las especies rescatadas cumpliera con las características adecuadas, con el objeto de asegurar un mayor porcentaje de supervivencia.

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

El **Programa** contiene los métodos y planeación para llevar a cabo la medida de rescate y reubicación de la flora silvestre que será afectada durante las etapas de preparación del sitio, construcción y finalización del **Proyecto**, así como los de reforestación. Incluye los objetivos, metas, las actividades de mantenimiento, la metodología a seguir y los indicadores de supervivencia de las especies reubicadas y reforestadas, con el fin de asegurar 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 se realizarán de manera previa a la preparación del sitio y construcción.

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

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





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0462/2023
Ciudad de México, a 27 de febrero de 2023

Anexo 1 de 2

II. OBJETIVOS

Objetivo General

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

Objetivos Específicos

El **Programa** está orientado a coordinar las actividades de rescate, reubicación y reforestación del **Proyecto** con el fin de garantizar la conservación de la flora silvestre en la CH, para lo cual se consideran los siguientes objetivos:

- Realizar recorridos prospectivos de las áreas donde se llevará a cabo el desmonte y despalme, localizando las especies que serán rescatadas y reubicadas.
- Realizar el rescate y reubicación de flora, que incluya aquellas especies que por sus atributos fenológicos sean susceptibles de ser rescatadas y trasplantadas, independientemente de estar listadas o no, en la norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.
- Realizar acciones emergentes cuando la sobrevivencia de los ejemplares sea menor al 80% del total de los individuos, considerando un período de seguimiento de al menos cinco años.
- Establecer medidas de protección para evitar que la vegetación residual y la establecida en la zona del **Proyecto** sea dañada por incendios forestales o animales domésticos.
- Extraer las especies de lento crecimiento, cuyo hábitat o distribución sea restringido, para su reubicación.
- Utilizar los métodos adecuados para el traslado y reubicación de los individuos de especies de flora silvestre.
- Rescatar a los individuos de flora silvestre que se encuentren en condiciones sanas, que permitan perpetuar las poblaciones o que pudieran ser afectadas por el **Proyecto**.

[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/0462/2023
Ciudad de México, a 27 de febrero de 2023

Anexo 1 de 2

- Seleccionar sitios de reubicación que reúnan condiciones ambientales equivalentes a las áreas donde fueron rescatados los individuos.
- Realizar monitoreos en las áreas de reubicación y evaluar la sobrevivencia de las especies reubicadas e incluir los resultados en los reportes que se entregan a la autoridad.
- Concientizar y sensibilizar a los trabajadores acerca de la importancia biológica, ecológica y económica de las especies de flora silvestre presentes en el área del **Proyecto**.

III. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE ESPECIES

Con la reubicación de las especies de flora silvestre identificadas en el área del **Proyecto**, se busca no afectar la dinámica de ecosistemas (flujo de energía, de nutrientes e hidrológico). El sitio donde se ejecutará el trasplante estará ubicado en la zona próxima al **Proyecto**, con el objetivo de que los ejemplares se adapten rápidamente. Es claro que no todas las especies pueden ser susceptibles de ser rescatadas y reubicadas en virtud de sus características biológicas o físicas, de ahí que para seleccionar las especies se tuvieron algunos de los siguientes criterios:

- Que se trate de especies que se encuentren dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III y, especies prioritarias para la conservación.
- Que sea representativa del ecosistema o tipo de vegetación a intervenir para el CUSTF.
- Que sea endémica del ecosistema o tipo de vegetación a intervenir para el CUSTF.
- Que se encuentren en el área de CUSTF y no hubieran sido detectadas en la 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.

Se rescatará un número de ejemplares de las especies que satisfagan dichos criterios y en una cantidad que permita compensar naturalmente la mortalidad, a fin de asegurar como mínimo el 80% de supervivencia al año de haber sido rescatadas y reubicadas. La cuantificación de ejemplares a rescatar deberá conservar la estructura de la comunidad forestal encontrada en el área de CUSTF, a efecto de mitigar la disminución de la diversidad





Agencia Nacional de Seguridad 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/0462/2023
Ciudad de México, a 27 de febrero de 2023

Anexo 1 de 2

por la remoción de ejemplares de distintas especies, atenuar la pérdida de individuos que alteran la abundancia y, como resultado de ambos, variar su Índice de Valor de Importancia (IVI).

Se considerará para la extracción de especies; un porte de no más de 1.5 metros de altura, esta altura se toma como límite ya que organismos de dimensiones más grandes es muy difícil el rescate y el sistema radicular ya es demasiado grande, al manipular organismos de mayor altura también propicia daño al fuste o al cuerpo de la planta por su difícil manipulación, por estos daños la planta queda propensa al ataque de plagas y enfermedades y sus cuidados son difíciles, disminuyendo drásticamente sus posibilidades de sobrevivir, por lo tanto es más factible sumar esfuerzos en cuidar y rescatar organismos de dimensiones menores con mayor posibilidad de supervivencia.

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

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

Asimismo, este **Programa** será implementado en una superficie de 0.560 hectáreas donde se reubicarán las especies encontradas en las áreas de vegetación de matorral sarcocaula, como parte de las medidas de mitigación para el **Proyecto**, que se ejecutarán con la finalidad de dar cumplimiento a lo establecido Artículo 141 del RLGDFS.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0462/2023
Ciudad de México, a 27 de febrero de 2023

Anexo 1 de 2

IV. METAS Y ALCANCES

Para el rescate y reubicación

Durante los muestreos efectuados en la superficie autorizada para CUSTF no se registró ninguna especie de flora bajo algún estatus de protección por la NOM-059-SEMARNAT-2010, sin embargo, es posible encontrar las especies: Pachycereus schottii y Carnegiea gigantea sujeta a Protección Especial (Pr) y Amenazada (A), asimismo, 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, tomando como criterio los resultados de IVI más bajo en la CH en cuestión a los resultados obtenidos en la superficie de CUSTF, la dominancia y/o endemismo. Cabe mencionar que se contempla el rescate de especies con una altura no mayor a 1.5 metro para su mejor manipulación.

En relación con el estrato arbóreo y arbustivo, la tabla siguiente presenta el número máximo de individuos por especie que se propone rescatar en el área del Proyecto. El número de individuos calculado resulta de los individuos muestreados en la superficie de CUSTF elevando a plantas por hectárea de acuerdo con la intensidad de muestreo y finalmente se realizó una extrapolación para la superficie que se encuentra sujeta a afectación, a saber 1.3142 ha. De esta manera, a fin de garantizar la permanencia de las especies que se verán afectadas durante el CUSTF, se realizarán de manera posterior las acciones necesarias para garantizar su adaptación en las áreas que serán propuestas para su reubicación, contemplando asegurar una supervivencia del 80% del número total de las plantas rescatadas.

Tabla. Individuos de especies arbóreas y arbustivas a rescatar en la superficie del Proyecto.

Table with 5 columns: Nombre común, Nombre científico, Plantas / ha, plantas en 1.3142 ha, Supervivencia 80%. Rows include Torote rojo, Lombay, Palo de Adán, Sangre, and a TOTAL row.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0462/2023
Ciudad de México, a 27 de febrero de 2023

Anexo 1 de 2

Metodología de rescate

Se utilizará principalmente la técnica denominada "Extracción con cepellón", la cual consiste en extraer los ejemplares con la mayor cantidad posible de suelo adherido a su sistema radical, acción que puede realizarse de manera manual o con la ayuda de herramientas. Una vez extraídos los individuos, serán transportados lo más pronto posible a sitios que no se verán afectados por la constitución del **Proyecto**, siendo esta metodología especialmente útil cuando se cuenta con tiempo suficiente previo al inicio de las labores constructivas de la obra.

- Ubicación de los ejemplares. La identificación y posicionamiento de los ejemplares susceptibles de rescate se realizará mediante recorridos de campo realizados por personal técnico especializado y la información recopilada se plasmará en un mapa de localización de los ejemplares identificados para ser rescatados y trasplantados. Con la finalidad de conservar el pool genético de la vegetación característica del sitio, se recomienda utilizar únicamente los ejemplares que tengan susceptibilidad de reubicación dentro del área propuesta 0.56 ha.
- Extracción. Para el caso de individuos aislados se recomienda usar un espadón, asegurando su penetración en el suelo a una profundidad mayor a 20 cm con el fin de liberar el sistema radicular, teniendo en cuenta el cuidado para no dañar la parte aérea de las plantas, es decir las hojas, además de que se mantienen los hongos micorrícicos vesículo arbusculares que contribuyen a la mejor asimilación de los nutrientes del suelo.
- Transporte. Conforme se vayan extrayendo los individuos, éstos deberán ir colocándose en carretillas ubicadas bajo sombra, previendo que no sea cubierta con bolsas de plástico, ya que ocasionaría la deshidratación de los ejemplares.
- Ubicación de las áreas de trasplante. De manera previa, es necesario delimitar el área aceptable en la superficie adyacente a impactar para asegurar el éxito deseado. Los ejemplares extraídos deberán trasplantarse en sitios donde los arbustos provean sombra y protección, tratando de asemejar en la medida de lo posible las condiciones originales.
- Preparación de cepas. Con la finalidad de ayudar a la formación de nuevas raíces, es conveniente hacer las cepas de tal manera que sea removido el suelo al máximo y permita el intercambio de gases. En





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0462/2023
Ciudad de México, a 27 de febrero de 2023

Anexo 1 de 2

caso de que las partículas sean muy finas, se recomienda aflojar la mayor cantidad, ya que un suelo compacto no asegura el éxito del trasplante.

- **Trasplante.** Se sugiere trasplantar los individuos de tal manera que, al momento de cubrir las raíces, éstas no queden por encima del nivel del suelo, ya que paulatinamente el recurso puede perderse o compactarse, quedando la planta desprotegida. Una vez plantada, es conveniente compactar bien el suelo alrededor de la misma y colocar una o varias piedras, a fin de evitar que sea dañada por roedores que aprovechen lo blando del suelo para desenterrarla, voltearla y comerlas desde la base.
- **Marcado.** Se realizará el marcado por coordenadas o puntos en GPS, enlistando así cada uno de los sitios de trasplante.
- **Protección contra erosión.** Se recomienda aplicar una presión moderada sobre el suelo y un ligero riego con atomizador, tratando de proporcionar humedad a la planta y procurar evitar la erosión eólica. Se recomienda también la aplicación de hojarasca sobre el suelo desnudo.

Derivado de los muestreos realizados en la superficie de CUSTF se identificó el tipo de vegetación de matorral sarcocaula en el área del **Proyecto**, no obstante, se contemplan acciones de rescate y reubicación de individuos susceptibles a dicho procedimiento. En el área del **Proyecto** se registraron dos especies en estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010 *Carnegiea gigantea* (A), *Pachycereus schottii* (Pr); sin embargo, en el área sujeta a cambio de uso de suelo se encontraron cinco especies del grupo de las cactáceas que son endémicas de la zona, *Mammillaria albicans subsp. Fraileana*, *Ferocactus townsendianus*, *Cylindropuntia alcahes*, *Stenocereus gummosus* y *Stenocereus thurberi*; cabe mencionar que dichas especies tienen una distribución muy restringida, por lo que solo se tienen registros en los estados de Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Sinaloa y Sonora.

Por lo anterior, se incluyen como especies susceptible de rescate y reubicación en este programa debido a su lento crecimiento y/o en su caso, a su condición de distribución restringida (razón por la cual no se encuentran dentro de las especies correspondientes al género *Opuntia*), contemplar de manera adicional individuos jóvenes y/o plántulas de fácil manejo y resguardo.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0462/2023
Ciudad de México, a 27 de febrero de 2023

Anexo 1 de 2

En relación con el grupo de las cactáceas, la tabla siguiente presenta el número máximo de individuos por especie que se propone rescatar en el área del **Proyecto**. El número de individuos calculado resulta de los individuos muestreados en el área de CUSTF elevando a plantas por hectárea de acuerdo con la intensidad de muestreo y finalmente se realizó una extrapolación para la superficie que se encuentra sujeta a afectación de 1.3142 ha. De esta manera, con el fin de garantizar la permanencia de las cactáceas que se verán afectadas durante el CUSTF se realizarán de manera posterior las acciones necesarias para garantizar su adaptación en las áreas propuestas para su reubicación, que aseguren una supervivencia del 80% del número total de las plantas rescatadas.

Tabla. Individuos para rescatar del grupo de las cactáceas en la superficie sujeta a cambio de uso de suelo.

Nombre común	Nombre científico	Plantas/ha	plantas en 1.3142 ha	Supervivencia 80%
Bíznaga	<i>Mammillaria albicans subsp. fraileana</i>	75	99	79
Bíznaga barril de San José	<i>Ferocactus townsendianus</i>	113	148	118
Cinita	<i>Pachycereus schottii</i>	25	33	26
Clavellina	<i>Cylindropuntia alcahes</i>	113	148	118
Pitayo	<i>Stenocereus gummosus</i>	75	99	79
Pitayo dulce	<i>Stenocereus thurberi</i>	88	115	92
Sahuaro	<i>Carnegiea gigantea</i>	113	148	118
TOTAL		602	790	630

El número de individuos por especie contenidos en las tablas que anteceden son, como ya se ha dicho, derivado de los muestreos realizados en el área del **Proyecto**, no obstante, la cantidad de los ejemplares finales que serán sujetos a rescate será determinada durante la prospección del área de CUSTF, previo al inicio de las acciones de desmonte, enfatizando en aquellas especies de cactáceas potencialmente podrían estar distribuidas y que no hayan sido reportadas durante el muestreo debido a que, de acuerdo con la metodología empleada para la determinación del tamaño de la muestra e índices de completitud, existe un error permisible.

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





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0462/2023
Ciudad de México, a 27 de febrero de 2023

Anexo 1 de 2

Anexo Normativo III, o susceptibles de ser rescatados también deberán de ser considerados dentro de las actividades de rescate y reubicación, con el fin de garantizar la permanencia de la especie dentro del ecosistema, siempre que la extracción y establecimiento en las áreas de reubicación garantice su supervivencia.

Para reforestar el **Regulado** describió que realizará esta actividad en una superficie de 0.060 ha con un total de 23 ejemplares, sin embargo, para compensar los impactos ambientales ocasionadas por las actividades del **Proyecto**, deberá considerar la suma de las dos áreas propuestas 0.060, ha, más 0.50 ha, es decir la superficie del área de rescate y reubicación y superficie del área de reforestación y ampliar el número de ejemplares a reforestar tomando en cuenta las especies presentes en el área del **Proyecto**, como se indica en la siguiente tabla.

Tabla. Especies de flora consideradas para la implementación del programa de Reforestación

Nombre común	Nombre científico	Plantas Por Reforestar	80% supervivencia
Azulillo	<i>Haematoxylum brasiletto</i>	4	3
Corteza fuerte de Sonora	<i>Bourreria sonorae</i>	8	6
Datilillo	<i>Yucca valida</i>	7	6
Palo verde	<i>Cercidium floridum</i>	4	3
TOTAL		23	18

Considerando los espacios disponibles y adecuados para el establecimiento de las especies rescatadas deberá ampliar el número de individuos considerados para reforestar tomando en cuenta la superficie de 0.56 ha para mitigar los efectos negativos que se prevé ocasionaría el **Proyecto**. Información que se reportará en los informes de cumplimientos.

Deberá construir obras de conservación de suelos asociadas a la reforestación con el método de tresbolillo o la de su elección mediante terrazas individuales de formación sucesiva o en curva de nivel y realizar el acomodo de material vegetal muerto (ramas y troncos) para favorecer el crecimiento de las herbáceas.

Si bien los ecosistemas tienen capacidad de respuesta a los cambios que se puedan presentar en él; pero para el **Proyecto** se requiere acelerar los tiempos de recuperación o bien la regeneración de herbáceas y pastos





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0462/2023
Ciudad de México, a 27 de febrero de 2023

Anexo 1 de 2

como se manifestó en el ETJ, por ello deberá favorecer las áreas propuestas de 0.060 y 0.50 ha, proporcionando condiciones adecuadas para tener una regeneración exitosa, actividad que deberá reportarse en los informes de cumplimiento.

Con la finalidad de atenuar los impactos negativos que fueron previamente analizados para cumplir con los supuestos establecidos en el artículo 93 de la LGDFS, como parte de la excepcionalidad, a saber, que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, la capacidad de almacenamiento de carbono, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal. Las metas deberán reportarse en los informes de cumplimiento establecidos en la resolución.

Asimismo, se deberán realizar las siguientes actividades descritas en el ETJ:

- La recuperación del suelo fértil despalmado (capa superficial) y los residuos de la capa forestal triturados serán mezclados y usados posteriormente en la fase de recomposición del área de rescate, reubicación y reforestación, para enriquecer la capa de suelo, favoreciendo de esta manera el establecimiento de la regeneración natural y de las plantas del proceso de reforestación.
- El material vegetal muerto deberá ser esparcido en el área propuesta de rescate, reubicación y reforestación (0.56 ha), conforme se finalicen las actividades de construcción, buscando que quede disperso a lo largo de toda el área, esto con el fin de permitir que se incremente el contenido de humedad en el suelo y favorezca la regeneración natural.
- Trituración de las materias primas resultantes del cambio de uso de suelo y su reincorporación al suelo para enriquecerlo en nutrientes y se favorezca la revegetación natural.
- Se considera como medida el rescate de los primeros 30 cm de suelo durante el desmonte y despalme en el área de CUSTF. El suelo recuperado será colocado en la superficie del Proyecto y después trasladarlo al área donde se llevará a cabo el Programa.

V. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE Y REFORESTACIÓN DE ESPECIES

Métodos y técnicas para el rescate 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/0462/2023
Ciudad de México, a 27 de febrero de 2023

Anexo 1 de 2

Previo al inicio del desmonte, los individuos considerados a ser rescatados, serán marcados y/o etiquetados.

Así como antes del inicio de actividades de reubicación y conformación de las brigadas se realizará un recorrido dentro del área de CUSTF, con la finalidad de determinar aquellas especies que serán susceptibles de rescate, particularmente, especies de cactáceas y especies arbustivas antes mencionadas.

Una vez que se ha realizado el recorrido previo y se determine la cantidad de personas que realizarán las acciones de rescate y reubicación, se designará al personal encargado de estas actividades, el cual será encabezado por un especialista forestal, biólogo o carrera a fin, con experiencia previa en este ramo, los integrantes de la brigada contarán con el equipo de protección necesario, así como con las herramientas adecuadas para la extracción de los organismos que sean seleccionados para el rescate.

Por otra parte, el responsable de la brigada tendrá las siguientes responsabilidades:

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





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0462/2023
Ciudad de México, a 27 de febrero de 2023

Anexo 1 de 2

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

Previo a las acciones de desmonte y despalme, se realizará un recorrido de inspección, que tiene como finalidad identificar aquellos individuos que son susceptibles de rescate. Para ello se llevará a cabo el marcaje de los individuos empleando cinta plástica color amarillo o algún otro color fluorescente, con el fin de que la cuadrilla encargada de la extracción los identifique con facilidad.

En caso de que se encuentre alguna especie de cactácea, el marcaje se realizará señalizando su cara Norte, con el fin de que su reubicación se realice con la misma orientación y, de esta forma, evitar daños a la planta por radiación solar.

Esta actividad deberá ser conducido por personal especializado y con experiencia comprobable en el manejo de flora. De manera inicial se establece que el proceso de desmonte será gradual iniciando en un extremo del área sujeta a CUSTF.

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

Metodología para el rescate para las especies *Carnegiea gigantea*, *Pachycereus schottii*, *Cylindropuntia alcahes*, *Stenocereus gummosus* y *Stenocereus thurberi*.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0462/2023
Ciudad de México, a 27 de febrero de 2023

Anexo 1 de 2

Se utilizará la reproducción por esqueje. Una vez extraídos los individuos, serán transportados lo más pronto posible a sitios que no se verán afectados por la constitución del **Proyecto**, siendo esta metodología especialmente útil cuando se cuenta con tiempo suficiente previo al inicio de las labores constructivas de la obra.

Selección de esquejes. Consiste en seleccionar la parte media de la planta, son brotes de floración o fructificación y en buenas condiciones sanitarias.

Corte y desinfección del esqueje. El corte de los esquejes se realiza con una tijera de podar bien afilada y limpia, desinfectando con alcohol de 90°, en cada corte se aplicó hipoclorito de sodio al 5% (lejía) para desinfectar los esquejes. El corte de cada uno de los esquejes debe ser de 15 cm.

Cicatrización natural. Los esquejes cortados y desinfectados, se dejan al aire libre por 7 días, en un lugar sombreado y aireado para que logre cicatrizar los extremos de los cortes, y de esta manera no entre en contacto directo con el sustrato al momento de la siembra, lo que generaría pudrición; para la siembra se realiza una selección de aquellos esquejes con buenas condiciones, eliminando aquellos que presentaron deshidratación.

Preparación del sustrato. Los sustratos que se utilizan son humus de lombriz, arena de río, tierra propia del lugar de recojo del material vegetativo, mezclados de acuerdo con las proporciones de cada tratamiento y desinfectadas con hipoclorito de sodio (lejía) a una concentración de 13%.

Ubicación de las áreas de trasplante. De manera previa, es necesario delimitar el área aceptable en la superficie adyacente a impactar para asegurar el éxito deseado. Los ejemplares extraídos deberán trasplantarse en sitios donde los arbustos provean sombra y protección, tratando de asemejar en la medida de lo posible las condiciones originales.

Preparación de cepas. Con la finalidad de ayudar a la formación de nuevas raíces, es conveniente hacer las cepas de tal manera que sea removido el suelo al máximo y permita el intercambio de gases. En caso de que





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DCGPI/0462/2023
Ciudad de México, a 27 de febrero de 2023

Anexo 1 de 2

las partículas sean muy finas, se recomienda aflojar la mayor cantidad, ya que un suelo compacto no asegura el éxito del trasplante.

Siembra de esquejes. Luego de transcurridos 7 días después del cicatrizado de esquejes, se procede a la siembra, manteniendo la dirección de crecimiento, con la base hacia abajo.

Marcado. Se realizará el marcado por coordenadas o puntos en GPS enlistando así cada uno de los sitios de trasplante.

Protección contra erosión. Se recomienda aplicar una presión moderada sobre el suelo y un ligero riego con atomizador, tratando de proporcionar humedad a la planta y procurar evitar la erosión eólica. Se recomienda también la aplicación de hojarasca sobre el suelo desnudo.

Metodología para el rescate para la especie *Mammillaria albicans subsp. Fraileana* y *Ferocactus townsendianus*.

Se utilizará principalmente la técnica denominada "Extracción con cepellón", la cual consiste en extraer los ejemplares con la mayor cantidad posible de suelo adherido a su sistema radical, acción que puede realizarse de manera manual o con la ayuda de herramientas. Una vez extraídos los individuos, serán transportados lo más pronto posible a sitios que no se verán afectados por la constitución del proyecto, siendo esta metodología especialmente útil cuando se cuenta con tiempo suficiente previo al inicio de las labores constructivas de la obra.

Ubicación de los ejemplares. La identificación y posicionamiento de los ejemplares susceptibles de rescate se realizará mediante recorridos de campo realizados por personal técnico especializado y la información recopilada se plasmará en un mapa de localización de los ejemplares identificados para ser rescatados y trasplantados. Con la finalidad de conservar el pool genético de la vegetación característica del sitio, se recomienda utilizar únicamente los ejemplares que tengan susceptibilidad de reubicación dentro del mismo polígono de afectación, sujeto a las condiciones de vigor de las plantas.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0462/2023
Ciudad de México, a 27 de febrero de 2023

Anexo 1 de 2

Extracción. Para el caso de individuos aislados se recomienda usar un espadón, asegurando su penetración en el suelo a una profundidad mayor a 20 cm con el fin de liberar el sistema radicular, teniendo en cuenta el cuidado para no dañar la parte aérea de las plantas, es decir las hojas, además de que se mantienen los hongos micorrízicos vesículo-arbusculares que contribuyen a la mejor asimilación de los nutrientes del suelo.

Transporte. Conforme se vayan extrayendo los individuos, estos deberán ir colocándose en carretillas ubicadas bajo sombra, previendo que no sea cubierta con bolsas de plástico, ya que esto ocasionaría la deshidratación de los ejemplares.

Ubicación de las áreas de trasplante. De manera previa, es necesario delimitar el área aceptable en la superficie adyacente a impactar para asegurar el éxito deseado. Los ejemplares extraídos deberán trasplantarse en sitios donde los arbustos provean sombra y protección, tratando de asemejar en la medida de lo posible las condiciones originales.

Preparación de cepas. Con la finalidad de ayudar a la formación de nuevas raíces, es conveniente hacer las cepas de tal manera que sea removido el suelo al máximo y permita el intercambio de gases. En caso de que las partículas sean muy finas, se recomienda aflojar la mayor cantidad, ya que un suelo compacto no asegura el éxito del trasplante.

Trasplante. Se sugiere trasplantar los individuos de tal manera que, al momento de cubrir las raíces, éstas no queden por encima del nivel del suelo, ya que paulatinamente el recurso puede perderse o compactarse, quedando la planta desprotegida. Una vez plantada, es conveniente compactar bien el suelo alrededor de la misma y colocar una o varias piedras, a fin de evitar que sea dañada por roedores que aprovechen lo blando del suelo para desenterrarla, voltearla y comerlas desde la base.

Plantación. Se realizará una plantación en marco real o tresbolillo con un espaciamiento entre plantas de 5 m, cabe mencionar que dicho método será para la reubicación de los ejemplares de cactáceas los cuales serán reubicados en la superficie propuesta. En el marco real, o el cuadrado, las plantas una vez colocadas en el terreno, ocupan cada una el vértice del ángulo de un cuadrado, por lo que la distancia entre plantas y entre filas formadas, siempre es la misma, o sea, la del marco elegido. Por el sistema de marqueo al tresbolillo, las





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0462/2023
Ciudad de México, a 27 de febrero de 2023

Anexo 1 de 2

plantas ocupan en el terreno cada uno de los vértices de un triángulo equilátero, guardando siempre la misma distancia entre plantas que entre filas. Un árbol cualquiera forma parte de tres filas o alineaciones de árboles destinadas.

Marcado. Se realizará el marcado por coordenadas o puntos en GPS enlistando así cada uno de los sitios de trasplante.

Protección contra erosión. Se recomienda aplicar una presión moderada sobre el suelo y un ligero riego con atomizador, tratando de proporcionar humedad a la planta y procurar evitar la erosión eólica. Se recomienda también la aplicación de hojarasca sobre el suelo desnudo.

Asimismo, una de las metas primordiales de este programa es el de garantizar una supervivencia de los individuos rescatados de al menos el 80%.

Métodos y técnicas de plantación para la reforestación

Antes de realizar la reforestación deberá realizar medidas de mitigación que contribuyen a la rehabilitación del ecosistema en el área propuesta.

Los residuos vegetales resultantes del CUSTF (arbustos, herbáceas, ramas y puntas de árboles) serán picados o triturados y colocados, junto con la capa de suelo orgánico, en un área del **Proyecto**, evitando se mezclen con el resto del material excavado, con el objeto de lo siguiente:

- Evitar dejar descubierto el suelo propenso a erosión.
- Propiciar condiciones favorables para la regeneración de herbáceas y pastos a fin de recuperar la cobertura vegetal, que estaría contribuyendo a la captación de agua, en el área propuesta de rescate, reubicación y reforestación.

Se despalmará la capa de suelo fértil de 30 cm en la totalidad de la superficie forestal a impactar, el cual se colocará en un área del **Proyecto** y después transportar en la superficie propuesta de 0.56 ha, al igual que la





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0462/2023
Ciudad de México, a 27 de febrero de 2023

Anexo 1 de 2

cubierta vegetal será colocada sobre el suelo fértil despalmado, esto con el fin de protegerlo de la erosión hídrica y eólica.

Antes de la reforestación se llevará a cabo el acomodo de material vegetativo muerto (ramas y tronco), así como la creación de terrazas individuales.

Acomodo de materia vegetal muerto. Consiste en un picado y acomodo del material vegetal muerto resultante del desmonte y despalme del CUSTF, para inducir el establecimiento de pastos y herbáceas en la superficie propuesta de 0.56 ha. El acomodo de estos materiales proporciona protección del suelo, evita la erosión hídrica, disminuye el escurrimiento superficial e incrementa el contenido de humedad en el suelo y nutrientes, los cuales favorecen la regeneración natural.

Obras de conservación de suelos. Para garantizar la supervivencia de las especies a reforestar, realizar las obras adecuadas que sirvan para evitar la erosión en laderas, retener el suelo en las escorrentías, captar agua de lluvia y mantener mayor humedad para el desarrollo de especies forestales, lo cual incrementa la supervivencia de árboles en la reforestación.

Una plantación exitosa requiere técnicas adecuadas para cada tipo de ecosistema, especie o grupo de especies, clima, objetivos y recursos disponibles. La reforestación se desarrollará adecuadamente en función de las condiciones del terreno donde se realizará, las especies seleccionadas, la disponibilidad de humedad, de la calidad de la planta y de la época del año en que se realizará, así mismo, deberá considerar las especies mencionadas en este programa.

VI. LUGARES DE ACOPIO Y REPRODUCCIÓN DE ESPECIES

Para la reforestación, en caso de considerar necesario construir vivero temporal deberá de elegir el sitio con las características adecuadas para tal fin, de preferencia en áreas cercanas al **Proyecto** o en las áreas temporales en donde se llevarán a cabo actividades de CUSTF, debiendo indicarlo en los informes de cumplimiento de Términos. En caso de la compra puede ser en los viveros registrados en la **CONAFOR**, o bien





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0462/2023
Ciudad de México, a 27 de febrero de 2023

Anexo 1 de 2

en algún vivero particular de la zona; en su defecto, se propone que dichos viveros puedan producir las plantas necesarias para la reforestación.

VII. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN Y REFORESTACIÓN

Localización de los sitios de reubicación y reforestación

La reubicación de las especies propias la vegetación afectada se realizará en las áreas propuestas, sobre una superficie de 0.56 hectáreas.

Tabla. Ubicación del área propuesta para reubicar las plantas rescatadas

Vértice	Obra	POINT_X	POINT_Y
1	Reubicación		
2	Reubicación		
3	Reubicación		
4	Reubicación		
5	Reubicación		
6	Reubicación		
7	Reubicación		
8	Reubicación		
9	Reubicación		
10	Reubicación		

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

Tabla. Ubicación del polígono propuesta para implementación de las medidas de mitigación (área de reforestación).

Vértices	Obra	Coordenadas UTM - WGS 84	
		Este (X)	Norte (Y)
1	Medida de mitigación		
2	Medida de mitigación		
3	Medida de mitigación		
4	Medida de mitigación		
5	Medida de mitigación		
6	Medida de mitigación		

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





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0462/2023
Ciudad de México, a 27 de febrero de 2023

Anexo 1 de 2

VIII. ACCIONES QUE REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA

Con la finalidad de evaluar el porcentaje de supervivencia de los individuos trasplantados, se recomienda realizar monitoreos anuales durante 5 años, en estas visitas se evaluará el vigor de la plantación y si se requiere la aplicación de medidas especiales.

En caso de que se establezca un vivero temporal para resguardo de plantas, a este deberá de dársele mantenimiento de acuerdo con lo que se estipule en un programa de mantenimiento específico.

Control y seguimiento. El rescate y reubicación de especies deberá ejecutarse dentro de la preparación del sitio y construcción, contemplando una supervivencia mínima del 80% de las densidades manejadas, presentando un informe final con la memoria constructiva y evidencia de la ejecución del programa.

A continuación, se mencionan los aspectos que deben cuidarse una vez que se realiza la plantación:

Deshierbe. Debe eliminar la competencia que se establece entre las plantas introducidas y la maleza por luz, agua y nutrientes, por lo cual se recomienda solo realizar el deshierbe alrededor de las plantas introducidas y dejar que en los demás sitios las malezas crezcan favoreciendo la recuperación y protección del suelo.

Control de plagas. Su control debe de partir del diagnóstico preciso del tipo de plaga que está afectando a la planta y de acuerdo con esto se debe prescribir el tratamiento más adecuado. Algunas medidas preventivas de plaga pueden ser las siguientes:

- **Aislamiento:** Consiste en delimitar con barreras físicas una o varias partes de la plantación con el fin de evitar la dispersión de la plaga o enfermedad, restringiendo el tráfico de personal y vehículos en esa área.
- **Eliminación de hospederos alternos:** Se trata de la eliminación de plantas dentro del sembradío y sus alrededores que pueden ser hospederos alternos de plagas o enfermedades.
- **Canales de drenaje:** La construcción de canales de drenaje evita la anegación de las zonas bajas de la plantación, dificultando así el desarrollo de plagas o enfermedades.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0462/2023
Ciudad de México, a 27 de febrero de 2023

Anexo 1 de 2

Si con las medidas preventivas la plaga no cesa se llevarán a cabo las siguientes medidas de control:

- **Remoción y destrucción manual.** Cuando se encuentre la presencia de plagas que pupen en ramas, corteza o suelo, se llevará a cabo la remoción manual de las pupas y destruirlas en el sitio para cortar el ciclo del insecto.
- **Tala de salvamento.** En caso de que no se pueda eliminar el agente causal de la planta se llevará a cabo la eliminación total del arbolado en una o más áreas de la plantación con el fin de erradicar la plaga o enfermedad en un área determinada, éstas se denominan focos de infección debido a su condición. Los árboles derribados y el material secundario (ramas y ramillas) se deben de tratar en el sitio.

Aplicación de insumos. La forma de diagnosticar el tipo de deficiencia es por medio del aspecto de la planta. Por ejemplo, si se presenta amarillamiento en las hojas (clorosis) es síntoma de deficiencia en nitrógeno.

Riegos auxiliares. Es conveniente realizar riegos auxiliares que permitan a la planta establecerse y evitar perder la plantación.

Reposición de individuos. Para mantener la densidad establecida de la plantación es necesario reponer las plantas muertas en cada ciclo de lluvias con la finalidad de garantizar la supervivencia de al menos el 80% de los nuevos individuos. Para ello, se considera la adquisición de plantas en viveros locales, únicamente cuando sea necesario realizar dicha reposición. En caso de que todos los elementos reubicados y plantados sobrevivan, se podrá prescindir de esta acción. Para la determinación de las plantas por reponer, se realizarán recorridos en el área de reubicación de flora con el fin de determinar las especies y el número de plantas por taxón que requieran reponerse.

Handwritten blue marks: a checkmark, a star, and a signature.

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

Como se indica en el punto anterior las variables a evaluar son los indicadores cuantitativos (supervivencia de individuos rescatados, esta se obtendrá en porcentaje por medio de la división del total vivos y el total de reubicados por 100) y los indicadores cualitativos (crecimiento, floración, fructificación de las plantas) para conocer el éxito del rescate de flora.



Handwritten blue signature and mark at the bottom right.



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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0462/2023
Ciudad de México, a 27 de febrero de 2023

Anexo 1 de 2

Las acciones propuestas en el programa serán documentadas mediante los informes respectivos, permitiendo en todo momento, poder evidenciar los resultados de este, al permitir determinar el porcentaje de supervivencia de los ejemplares reubicados. Los indicadores propuestos son:

- Porcentaje de supervivencia de los individuos rescatados.
- Estado fitosanitario de los individuos rescatados.
- Porcentaje de cobertura vegetal presente dentro del sitio de acopio temporal o del área de trasplante permanente, al realizar el monitoreo correspondiente.

Al desarrollar las actividades de manera adecuada, así como con la experiencia previa adquirida, ayuda a garantizar el éxito del programa. Todas las actividades estarán respaldadas por evidencias fotográficas, misma que acompañarán los informes de seguimiento.

X. PROGRAMA GENERAL DE ACTIVIDADES

El cronograma de actividades corresponde a las actividades relacionadas con el rescate y reubicación de flora y reforestación dentro de las 0.56 ha propuestas, las cuales están destinadas a la ejecución del presente programa. Cabe mencionar que posterior a la reubicación y reforestación, se realizará un monitoreo de los individuos rescatados para evaluar el prendimiento y condición general de la plantación.

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





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UCI/DGGPI/0462/2023
Ciudad de México, a 27 de febrero de 2023

Anexo 1 de 2

Tabla. Cronograma de actividades para el programa de rescate y reubicación

Actividad	Meses										Años				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5
Identificación, selección y marcaje de los individuos.	X	X	X	X	X	X									
Rescate de los individuos seleccionados.	X	X	X	X	X	X									
Mantenimiento en sitios de acopio temporal.	X	X	X	X	X	X									
Trasplante de individuos en áreas de reubicación.							X	X	X	X					
Monitoreo y evaluación de individuos reubicados.											X	X	X	X	X

Tabla. Cronograma de actividades para el programa de reforestación

Actividad	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5	
Preparación del sitio	X	X								
Establecimiento de la reforestación con planta	X	X								
Actividades de seguimiento			X							
Evaluación de la supervivencia.			X							
Actividades de seguimiento				X						
Preparación del sitio para la reposición de plantas				X						
Reposición de plantas					X		X			
Actividades de seguimiento					X		X	X	X	X
Evaluación de la supervivencia						X	X	X	X	X
Actividades de supervisión			X			X	X	X	X	X

El plazo de **doce 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 reforestación, así como la construcción de las obras de conservación para mitigar la erosión.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0462/2023
Ciudad de México, a 27 de febrero de 2023

Anexo 1 de 2

XI. INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS

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

DRB / ALDS / RIRM / CMJ / LEM





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0462/2023
Ciudad de México, a 27 de febrero de 2023

Anexo 2 de 2

PROGRAMA DE RESCATE, REUBICACIÓN Y AHUYENTAMIENTO DE FAUNA SILVESTRE DEL PROYECTO DENOMINADO "ESTACIÓN DE REGASIFICACIÓN DE GAS NATURAL LICUADO LOS CABOS", CON UNA SUPERFICIE DE 1.3142 HECTÁREAS, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE LOS CABOS, EN EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA SUR, TRÁMITE IDENTIFICADO CON LA BITÁCORA 09/DSA0074/07/22.

I. INTRODUCCIÓN

El presente programa es un instrumento técnico que establece y describe las características de las acciones y metodologías de ahuyentamiento, rescate y reubicación de la fauna silvestre, a través de las cuales se pretende preservar la estabilidad poblacional regional de las especies existentes al interior de la superficie en donde se pretende realizar el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF) en un área de 1.3142 ha, para la realización del proyecto "Estación de Regasificación de Gas Natural Licuado Los Cabos", con ubicación en el municipio de Los Cabos, en el estado de Baja California Sur, en adelante el **Proyecto**.

El área del **Proyecto** cuenta con vegetación primaria de matorral sarcocaula que será afectada de forma permanente y con sellamiento del suelo, actividad que tiene una incidencia directa y en forma negativa sobre los recursos naturales presentes en el sitio, afectando el hábitat que ocupa la fauna con la remoción de vegetación.

Debido a lo anterior, es necesario plantear medidas que eviten o minimicen las afectaciones potenciales a individuos de anfibios, reptiles y pequeños mamíferos, para aves los nidos o polluelos, toda vez que las aves adultas son menos susceptibles a las afectaciones ocasionadas por el **Proyecto**.

Este programa está encaminado principalmente al rescate de fauna silvestre que se vería 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, amenazadas y en alguna categoría de riesgo, mientras que la "conservación", es un término que se emplea 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/0462/2023
Ciudad de México, a 27 de febrero de 2023

Anexo 2 de 2

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

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

Este programa establece acciones y metodologías que permitan ahuyentar, rescatar y reubicar especies de fauna susceptibles de ser afectadas durante las obras inherentes a la construcción del **Proyecto**. El programa aplica para todos los individuos de fauna que pudieran localizarse en el área de CUSTF; no obstante, se pondrá especial atención en aquellas especies que pudieran estar registradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III, así como las especies de lento desplazamiento, dado que son más propensas a sufrir daños con el paso de maquinaria.

El programa incluye una propuesta de áreas donde los ejemplares capturados podrían ser reubicados, a suficiente distancia del lugar donde se ejecutan las obras del **Proyecto**, para evitar su regreso y vuelvan a estar en riesgo físico, cuidando siempre que el hábitat donde se reubiquen sea semejante al hábitat de donde fueron capturados.

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

II. OBJETIVOS

General



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



2023
Año de
**Francisco
VILLA**



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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0462/2023
Ciudad de México, a 27 de febrero de 2023

Anexo 2 de 2

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

Específicos

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

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

A
A
A
1





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0462/2023
Ciudad de México, a 27 de febrero de 2023

Anexo 2 de 2

- Poner especial énfasis en las especies de fauna considerada bajo alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, de lento desplazamiento y/o endémica.

III. ALCANCES

El programa de ahuyentamiento y de rescate de fauna silvestre, aplica para todas las especies que pudieran verse afectadas o desplazadas por la ejecución de las actividades de CUSTF. Las especies de fauna silvestre registradas en el contexto local, tomando como base los listados faunísticos obtenidos en el muestreo realizado para los límites de la cuenca hidrográfica (CH), así como los realizados en la superficie sujeta a CUSTF, que en su momento se pueden encontrar en los frentes de trabajo y que se tendrán que ahuyentar o rescatar para su posterior reubicación.

Las especies de fauna silvestre que han sido registradas en el contexto local, incluyendo los listados que fueron obtenidos en el muestreo realizado para los límites de la CH y en la superficie de Proyecto, consisten de un grupo de 413 especies (observada y potencial), 5 anfibios, 55 reptiles, 48 mamíferos y 305 aves, algunas de las cuales se encuentran listadas en algún estatus de protección por la NOM-059-SEMARNAT-2010 o en su MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III, por lo que la ejecución del presente programa aplica para la totalidad de los individuos que pudieran verse desplazados durante la remoción de la vegetación en las áreas que se encuentran sujetas a afectación, esto se puede apreciar en las siguientes tablas.

Tabla. Listado de especies anfibios que se distribuyen en el contexto local (observada en la superficie de CUSTF, CH y potencial)

Table with 7 columns: No., Nombre científico, Nombre común, NOM-059-SEMARNAT-2010, CUS, CHF, Potencial. Rows include species like Anaxyrus punctatus, Lithobates forreri, Pseudacris hypochondriaca, Scaphiopus couchii, and Smilisca baudinii.

No aplica (N/A); Sujetas a Protección Especial (Pr); Amenazada (A); En Peligro de Extinción (P).





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0462/2023
Ciudad de México, a 27 de febrero de 2023

Anexo 2 de 2

Para el grupo de los anfibios no se registró alguna especie en los sitios de muestreos, sin embargo, se tendrá en cuenta todas las especies registradas potencialmente en la zona, al momento de realizar las actividades de CUSTF.

Tabla. Listado de especies reptiles que se distribuyen en el contexto local (observada en la superficie de CUSTF, CH y potencial).

No.	Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010	CUS	CHF	Potencial
1	<i>Aspidoscelis hyperythrus</i>	Huico de garganta naranja	N/A	X	X	
2	<i>Aspidoscelis maximus</i>	Huico de los Cabos	Pr	---	---	X
3	<i>Aspidoscelis tigris</i>	Huico tigre del noroeste	A	---	---	X
4	<i>Bipes biporus</i>	Lagartija topo cinco dedos	Pr	---	---	X
5	<i>Bogertophis rosaliae</i>	Culebra ratonera de Baja California	N/A	---	---	X
6	<i>Callisaurus draconoides</i>	Cachora arenera	A	X	X	---
7	<i>Caretta caretta</i>	Tortuga caguama	P	---	---	X
8	<i>Chelonia mydas</i>	Tortuga verde	P	---	---	X
9	<i>Chilomeniscus stramineus</i>	Culebra arenera manchada	Pr	---	---	X
10	<i>Coleonyx variegatus</i>	Geco Bandeado del Noroeste	Pr	---	---	X
11	<i>Crotalus enyo</i>	Cascabel moteada peninsular	A	---	---	X
12	<i>Crotalus mitchelli</i>	Cascabel moteada peninsular	Pr	---	---	X
13	<i>Crotalus ruber</i>	Cascabel de diamantes rojos	Pr	---	---	X
14	<i>Ctenosaura hemilopha</i>	Iguana de palo	Pr	---	---	X
15	<i>Dermochelys coriacea</i>	Tortuga Laúd	P	---	---	X
16	<i>Dipsosaurus dorsalis</i>	Iguana de desierto	N/A	---	X	---
17	<i>Elgaria paucicarinata</i>	Lagartija lagarto de San Lucas	Pr	---	---	X
18	<i>Eretmochelys imbricata</i>	Tortuga carey	P	---	---	X
19	<i>Gambelia copeii</i>	Lagartija leopardo narigona de Baja California	N/A	---	---	X
20	<i>Hemidactylus frenatus</i>	Besucona asiática	N/A	---	---	X
21	<i>Hydrophis platurus</i>	Serpiente marina pelágica	N/A	---	---	X
22	<i>Hypsigena ochrorhynchus</i>	Culebra nocturna peninsular	Pr	---	---	X
23	<i>Hypsigena slevini</i>	Culebra nocturna de Baja California	A	---	---	X
24	<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	Pr	---	---	X
25	<i>Indotyphlops braminus</i>	Serpiente ciega afroasiática	N/A	---	---	X
26	<i>Lampropeltis californiae</i>	Falsa coralillo del Noroeste	N/A	---	---	X

Handwritten blue signature or initials 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/DCGPI/0462/2023
Ciudad de México, a 27 de febrero de 2023

Anexo 2 de 2

Table with 7 columns: No., Nombre científico, Nombre común, NOM-059-SEMARNAT-2010, CUS, CHF, Potencial. Rows list various species like Lepidochelys olivacea, Boa rosada del noroeste, etc.

No aplica (N/A); Sujetas a Protección Especial (Pr); Amenazada (A); En Peligro de Extinción (P).

De la tabla anterior se registró en los sitios de muestreos 5 especies, sin embargo, se tendrá en cuenta todas las especies registradas potencialmente, al momento de realizar las actividades de CUSTF.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0462/2023
Ciudad de México, a 27 de febrero de 2023

Anexo 2 de 2

Tabla. Listado de especies de mamíferos que se distribuyen en el contexto local (observada en la superficie de CUSTF, CH y potencial)

No.	Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010	CUS	CHF	Potencial
1	<i>Ammospermophilus leucurus</i>	Juancito	N/A	---	---	X
2	<i>Antrozous pallidus</i>	Murciélago desértico norteño	N/A	---	---	X
3	<i>Bassariscus astutus</i>	Cacomixtle norteño	N/A	---	---	X
4	<i>Canis latrans</i>	Coyote	N/A	X	X	
5	<i>Chaetodipus arenarius</i>	Ratón de abazones arenero	N/A	---	---	X
6	<i>Chaetodipus eremicus</i>	Ratón de abazones chihuahuense	N/A	---	---	X
7	<i>Chaetodipus rudinoris</i>	Ratón de abazones de Baja California	N/A	---	---	X
8	<i>Chaetodipus spinatus</i>	Ratón de abazones de Baja California	N/A	---	---	X
9	<i>Choeronycteris mexicana</i>	Murciélago trompudo	A	---	---	X
10	<i>Dipodomys merriami</i>	Rata canguro de Merriam	N/A	---	---	X
11	<i>Eptesicus fuscus</i>	Murciélago moreno norteamericano	N/A	---	---	X
12	<i>Lasiurus blassevillii</i>	Murciélago cola peluda de Blossevil	N/A	---	---	X
13	<i>Lasiurus cinereus</i>	Murciélago canoso de cola peluda	N/A	---	---	X
14	<i>Lasiurus xanthinus</i>	Murciélago amarillo	N/A	---	---	X
15	<i>Leptonycteris yerbabuenae</i>	Murciélago magueyero menor	Pr	---	---	X
16	<i>Lepus californicus</i>	Liebre cola negra	N/A	X	X	---
17	<i>Lynx rufus</i>	Lince Americano	N/A	---	X	---
18	<i>Macrotus californicus</i>	Murciélago orejón californiano	N/A	---	---	X
19	<i>Mormoops megalophylla</i>	Murciélago-barba arrugada	N/A	---	---	X
20	<i>Myotis californicus</i>	Murciélago ratón de California	N/A	---	---	X
21	<i>Myotis evotis</i>	Murciélago oreja larga	N/A	---	---	X
22	<i>Myotis peninsularis</i>	Murciélago sudcaliforniano	P	---	---	X
23	<i>Myotis vivesi</i>	Murciélago pescador	P	---	---	X
24	<i>Myotis volans</i>	Miotis pata larga	N/A	---	---	X
25	<i>Myotis yumanensis</i>	Miotis de Yuma	N/A	---	---	X
26	<i>Natalus mexicanus</i>	Murciélago orejas de embudo	N/A	---	---	X
27	<i>Neotoma lepida</i>	Rata cambalachera desértica	N/A	---	---	X
28	<i>Notiosorex crawfordi</i>	Musarña desértica norteña	A	---	---	X
29	<i>Nyctinomops femorosaccus</i>	Murciélago-cola suelta de bolsa	N/A	---	---	X
30	<i>Odocoileus hemionus</i>	Venado bura	N/A	---	---	X

Handwritten blue marks and signatures on the right margin of the table.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0462/2023
Ciudad de México, a 27 de febrero de 2023

Anexo 2 de 2

Table with 7 columns: No., Nombre científico, Nombre común, NOM-059-SEMARNAT-2010, CUS, CHF, Potencial. Rows list various mammals like Venado de cola blanca, Rata arrocera de agua, etc.

No aplica (N/A); Sujetas a Protección Especial (Pr); Amenazada (A); En Peligro de Extinción (P).

Para el grupo de los mamíferos, 4 especies se registraron en los sitios de muestreos, sin embargo, se tendrá en cuenta todas las especies registradas potencialmente, al momento de realizar las actividades de CUSTF.

De 305 las especies del grupo de las aves potencialmente presentada en la zona, en los sitios de muestreos se registraron 12, mismas que se aprecian en la siguiente tabla, sin embargo, se tendrá en cuenta todas las especies registradas potencialmente, al momento de realizar las actividades de CUSTF.

Tabla. Listado de especies de aves que se distribuyen en el contexto local (observada en la superficie de CUSTF y CH)

Table with 6 columns: No., Nombre científico, Nombre común, NOM-059-SEMARNAT-2010, CUS, CHF. Rows list birds like Amphispiza bilineata, Buteo jamaicensis, Buteo swainsoni.





Agencia Nacional de Seguridad 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/0462/2023
Ciudad de México, a 27 de febrero de 2023

Anexo 2 de 2

No.	Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010	CUS	CHF
4	<i>Calypte costae</i>	Colibrí cabeza violeta	N/A	X	X
5	<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	Matraca del desierto	N/A	X	X
6	<i>Cathartes aura</i>	Zopilote aura	N/A	X	X
7	<i>Corvus corax</i>	Cuervo común	N/A	X	X
8	<i>Haemorhous mexicanus</i>	Pinzón mexicano	N/A	X	X
9	<i>Polioptila caerulea</i>	Perlita azulgris	N/A	X	X
10	<i>Pooecetes gramineus</i>	Gorrión cola blanca	N/A	X	X
11	<i>Spizella pallida</i>	Gorrión pálido	N/A	X	X
12	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma alas blancas	N/A	X	X

No aplica (N/A); Sujetas a Protección Especial (Pr); Amenazada (A); En Peligro de Extinción (P).

Dentro del área de CUSTF se registraron especie que se encuentra enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 o en su MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III; también se tomarán en cuenta aquellas especies que tienen poca agilidad o movilidad, como es el caso de los reptiles, anfibios y mamíferos de pequeñas tallas, que se llegarán a presentarse en el área del Proyecto.

IV. METODOLOGÍA

Asimismo, esta DGGPI sugiere lo siguiente:

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

Handwritten blue marks: a large 'X' and several arrows pointing downwards.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0462/2023
Ciudad de México, a 27 de febrero de 2023

Anexo 2 de 2

- Realizar la manipulación de las especies faunísticas rescatadas, mediante la implementación de técnicas específicas para cada grupo.
- Efectuar la reubicación de los individuos, en zonas previamente seleccionadas de acuerdo con los criterios técnicos y biológicos que permitan proporcionar las condiciones idóneas para su subsistencia.
- Identificar y preservar individuos de las especies de fauna silvestre presentes en el área de **Proyecto**, consideradas o no bajo algún estatus de protección, tomando como base los listados de la NOM-059-SEMARNAT-2010 (Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres - Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio- Lista de especies en riesgo), así como aquellas que en el ámbito local o regional estén consideradas bajo condición restringida en cuanto a su abundancia y distribución y/o por sus características de lento desplazamiento.
- Salvaguardar la mayor cantidad posible de ejemplares que se presenten en la superficie donde será realizado el **Proyecto**.
- Crear conciencia entre el personal operativo acerca de la importancia que juega la fauna silvestre en el ecosistema.

El presente programa, durante su ejecución, el **Regulado** deberá ahuyentar a los organismos que se encuentren cerca del área de trabajo, no solo el tiempo que dure el desmonte y despalme, sino todo el tiempo que permanezcan las actividades del **Proyecto**; 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).

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





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGCPI/0462/2023
Ciudad de México, a 27 de febrero de 2023

Anexo 2 de 2

Las medidas de conservación de la fauna del programa se orientan a inducir el desplazamiento de los organismos, aprovechando sus características de movilidad, o bien cuando no sea posible lo anterior, a través de la captura directa para fines de reubicación cuando la capacidad de desplazamiento se vea reducida, ya sea por las características intrínsecas de las especies, por la condición reproductiva (críos, juveniles, hembras preñadas, huevos en nidos) o por el estado físico del individuo.

Las actividades de ejecución del programa serán coordinadas por especialistas y a su vez realizadas por personal capacitado en la identificación y manejo de las especies a ahuyentar, así como en el rescate y reubicación de individuos. La brigada de ahuyentamiento estará compuesta por personal debidamente equipado y capacitado para la realización de las actividades que requiere la aplicación del programa.

De manera general, la actividad de ahuyentamiento consiste en realizar recorridos a través de transectos lineales dentro del área del **Proyecto**, con el objeto de generar ruidos y hacer persecución terrestre, para desplazar a los animales que pudieran encontrarse dentro del área de trabajo.

Las actividades de ahuyentamiento estarán enfocadas principalmente para aquellos individuos de hábiles desplazamientos, tales como el grupo de las aves y mamíferos de tamaño mediano y grande. Las actividades por realizar se llevarán a cabo como primera actividad, antes del inicio del desmonte y despalde, mediante recorridos a través de transectos lineales a lo ancho del derecho de vía y longitud determinada de acuerdo con el calendario de construcción de la obra.

El **Regulado** describió en el **ETJ** que se tendrá las siguientes medidas según los grupos faunísticos:

- **Anfibios.** Para confirmar la presencia de este grupo, se procederá a la búsqueda y observación de anfibios en el hábitat específico de estas especies (áreas con humedad), mediante muestreos preferencialmente nocturnos.
- **Reptiles.** El registro de los reptiles se realizará mediante transectos al azar. Se realizarán recorridos diurnos y, además se realizarán algunos muestreos durante la noche con el fin de detectar a los reptiles de actividad nocturna. Con la técnica de transecto se camina lentamente a través del área





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UCI/DGGPI/0462/2023
Ciudad de México, a 27 de febrero de 2023

Anexo 2 de 2

elegida, revisando troncos de árboles huecos y hendiduras, tocones, bajo troncos caídos o piedras, entre la hojarasca, plantas epífitas, grietas, charcas temporales y/o permanentes, que constituyen los microhábitats potenciales de los reptiles.

- **Mamíferos.** El registro de mamíferos se realizará por medio de observaciones directas. Los mamíferos serán caracterizados mediante metodologías propias a sus hábitos de vida.
- **Aves.** Se realizará la búsqueda mediante observaciones directas para documentar la presencia de especies. Las observaciones se efectuarán en los puntos de muestreo en puntos estratégicos. Para los avistamientos de aves se utilizarán binoculares con aumento de 10 x 50, tanto en la tarde como en la mañana.
- **Registro por métodos indirectos.** El registro de los mamíferos de talla mediana y grande se realizará a través de recorridos tanto diurnos como nocturnos. Durante los recorridos se registrarán diversos tipos de evidencia de la presencia de mamíferos, tales como huellas, restos óseos, cadáveres, refugios, pieles y excretas. Se caminará lentamente, haciendo paradas cada 50 m para observar con mayor atención el lugar. Las caminatas diurnas se realizarán de 6:00 a 10:00 horas, mientras que las caminatas nocturnas pueden ser realizadas de las 19:00 a las 23:00 horas.

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

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

Para el caso de los reptiles, se inspeccionarán sitios potenciales de madrigueras para verificar que no se encuentren individuos en su interior. En caso contrario, se procederá al ahuyentamiento y el cierre de la madriguera para evitar que los ejemplares regresen y puedan ser afectados durante la ejecución 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/0462/2023
Ciudad de México, a 27 de febrero de 2023

Anexo 2 de 2

Los mamíferos ahuyentados se identificarán con ayuda de guías taxonómicas y de campo (Por ejemplo: Hall, 1981; Aranda et al., 1987; Medellín et al., 1997; Whitaker, 2000; Reid, 1997).

Para el caso de las aves, su determinación taxonómica se realizará con ayuda de guías de campo (Por ejemplo: Peterson y Chalif, 1998; Howell y Web, 1995). Se tomarán los datos y evidencias de los ahuyentamientos realizados en una bitácora con ayuda de material y/o equipo mediante hojas de registro, cámara fotográfica y GPS.

Capacitación de personal

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

- Importancia de la fauna con posible presencia en la zona de influencia y la registrada en el área del **Proyecto**.
- Especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 o en su MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III, presentes en la superficie que será sometida a CUSTF y su importancia.
- Características generales de los individuos sujetos a rescate y la identificación de estos con apoyo en material gráfico.
- Aplicación de las diferentes técnicas de ahuyentamiento.
- Formación y estructura de los equipos de trabajo, durante el ahuyentamiento.
- Aplicación de las diferentes técnicas de rescate dependiendo de la especie y un eficiente traslado de individuos, para disminuir su estrés.
- Técnicas de traslado hacia los sitios de reubicación de individuos rescatados.
- Medidas de seguridad ocupacional a tomar en cuenta durante el manejo de la fauna y activación del Plan de contingencias o de emergencias para el trabajo en campo.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0462/2023
Ciudad de México, a 27 de febrero de 2023

Anexo 2 de 2

- Toda la información que considere necesaria para capacitar al personal, para el manejo adecuado de todos los grupos de fauna.
- Los integrantes de la brigada deberán estar altamente calificados, tanto de manera teórica como práctica, sobre las técnicas para el manejo adecuado de cada uno de los grupos de organismos a rescatar y reubicar.

Actividades de identificación previa

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

Para el **Proyecto** se realizará el ahuyentamiento que consiste en realizar recorridos, emitiendo algún ruido, como el del megáfono, para propiciar que la fauna presente se desplace fuera del área solicitada. 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.

Identificación de nidos y madrigueras

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

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





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0462/2023
Ciudad de México, a 27 de febrero de 2023

Anexo 2 de 2

especie anidada se encuentra dentro de algún estatus de protección por la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III.

En caso de que se observen madrigueras, serán monitoreadas para determinar si están activas. Para ello, se comprobará si está limpia (libre de telarañas u hojas en la entrada), lo cual es un buen indicador que permite saber si está habitado o no. Asimismo, se revisará si en la periferia se observan huellas, excrementos o restos de comida. Si esta se encuentra deshabitada, se cubrirá con tierra o se colapsará para evitar la reaparición de organismos en su interior. En caso de que esté habitada, se colocarán trampas a su alrededor y se utilizarán métodos de ahuyentamiento.

Captura y reubicación de especies de fauna

Estas acciones serán ejecutadas antes y durante las actividades de desmonte y despalme del **Proyecto** y se realizarán de manera intensiva asegurándose que el frente de la obra esté libre de cualquier ejemplar de fauna silvestre. Esta actividad consistirá en la captura de individuos o poblaciones silvestres de su hábitat natural y su posterior traslado y ubicación a áreas mejor conservadas dentro de la CH. A continuación, se presentan los métodos de captura propuestos para los diferentes grupos faunísticos:

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

- Cuando sea detectado un reptil cerca de la zona del **Proyecto**, se avisará de manera inmediata al personal especialista en fauna para que realice su rescate (captura y reubicación), en particular si se trata de alguna serpiente, ya que por ejemplo las especies venenosas podrían causar un accidente al personal de la obra si no se siguen los procedimientos preventivos.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0462/2023
Ciudad de México, a 27 de febrero de 2023

Anexo 2 de 2

- Para el manejo de cualquier serpiente (venenosa o no) se requerirá utilizar ganchos y/o pinzas herpetológicas y guantes de carnaza, evitando manipularlos directamente con la mano. Una vez inmovilizados se colocarán en bolsas de manta o cajas de acrílico debidamente rotuladas, ventiladas y tapadas para prevenir algún accidente.
- Cualquier captura será respaldada por registros detallados sobre su localización exacta con coordenadas geográficas, identificación taxonómica, fecha de rescate, tipo de hábitat y evidencia fotográfica.
- Los organismos capturados se mantendrán en una bolsa de manta o contenedores de plástico con un contenido de tierra húmeda y hojarasca para evitar la deshidratación y estrés durante su traslado para su reubicación. También puede usarse un poco de periódico. Los recipientes serán cubiertos con lonas oscuras para evitar la entrada de luz, tranquilizando de esta manera a los ejemplares durante su traslado al sitio de liberación, teniendo cuidado de que exista la adecuada ventilación.

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

Para la búsqueda y rescate de anfibios y reptiles se utilizará el método de Campbell y Chrismán, 1982, que consiste en la búsqueda activa de los individuos en cualquier sustrato que pudieran estar utilizando.

Para el caso de los caudados (salamandras), la técnica adecuada es la colecta con redes de mano. Los ejemplares deberán depositarse en contenedores con agua para su traslado hacia cuerpos de agua cercanos para llevar a cabo su liberación.

Para el caso de los anuros (ranas y sapos), la colecta se realizará utilizando redes de manta o en su defecto se podrán capturar directamente con la mano (Captura directa) y depositándose en bolsas de manta que permitan una adecuada aireación para su posterior reubicación fuera del área de trabajo (Casas-Andreu et al. 1991).





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0462/2023
Ciudad de México, a 27 de febrero de 2023

Anexo 2 de 2

Muchas especies de reptiles pueden atraparse manualmente al buscarlas en su ambiente, por ejemplo, debajo de rocas y troncos y otros objetos en los que se pueden esconder. Es recomendable usar guantes de cuero al buscar reptiles o revisar trampas, especialmente cuando hay riesgo de encontrar serpientes venenosas

Captura y manejo con tenazas y ganchos herpetológicos para el caso de las serpientes y para el caso de las lagartijas el "método de lazada" (Casas-Andreu et al. 1991).

El uso de una lazada de cuerda delgada sujeta al extremo de una vara o de una caña de pescar es una técnica efectiva para atrapar por el cuello a lagartijas de diversos tamaños y de comportamiento huidizo cuando se posan momentáneamente en lugares al alcance de una persona.

Por otra parte, los ganchos o tenazas herpetológicos son de gran ayuda para la captura de reptiles ya que, al remover hojas, piedras, troncos, ramas, etc., se puede evitar una mordedura, además de no maltratar a los organismos por capturar. Esta técnica es la ideal para evitar el accidente ofídico (mordedura por serpiente venenosa) en el personal involucrado y al ser herramientas especializadas, se disminuye la probabilidad de daños a los ejemplares capturados.

Así mismo, se tomarán los datos y evidencias de los rescates realizados en una bitácora con ayuda de material y/o equipo como hojas de registro, cámara fotográfica y GPS.

Mamíferos pequeños y/o de hábitos cursoriales

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. Posteriormente, se espera que durante las actividades de preparación del sitio y construcción se mantengan alejados del sitio por el movimiento y la generación de ruido, pero en caso de seguirlos registrando, a continuación, se enlistan las acciones que serán realizadas para el manejo de este grupo:

- En caso de encontrar alguna madriguera de algún mamífero de talla mayor, se evaluará si la madriguera se encuentra activa para establecer el tipo de rescate más apropiado para evitar maltrato o muerte del animal.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0462/2023
Ciudad de México, a 27 de febrero de 2023

Anexo 2 de 2

- En función de los resultados del punto anterior, en el caso de que las madrigueras estén ocupadas con crías, se planearán las acciones a tomar para lograr el rescate de los progenitores y sus crías dentro de la madriguera, y posibles sitios y condiciones de reubicación fuera de la superficie que se encuentra sujeta a afectación. En el caso de que las madrigueras solo sean sitios de refugio y en ese momento no se encuentre dentro de la temporada reproductora la especie que la ocupa, se obstruirá la entrada y de ser posible se destruirá(n) la(s) madriguera(s) con la finalidad de evitar que las oquedades vuelvan a ser ocupadas por otras especies de fauna.
- Al tratarse de especies no listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 o en su MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III, se podrá realizar lo siguiente:
 - Para llevar a cabo las capturas, se colocarán trampas tipo Sherman para mamíferos pequeños (roedores) y trampas Tomahawk para mamíferos medianos. Las trampas serán colocadas en los sitios en donde fueron observados previamente los mamíferos y estos no hayan sido ahuyentados por ser su territorio o encontrarse cerca sus madrigueras.
 - Para el traslado de mamíferos pequeños, estos serán colocados en contenedores de plástico debidamente etiquetados, mientras que los mamíferos medianos serán trasladados en las mismas trampas. Se cubrirán los contenedores con mantas para evitar que los animales se estresen, teniendo cuidado de mantenerlos bien ventilados.
 - Antes de cualquier captura, traslado y liberación de fauna silvestre, se tendrán impresas y disponibles las autorizaciones correspondientes. Se notificará a la autoridad antes del inicio de las actividades de rescate de fauna.
 - Cualquier captura será respaldada por registros detallados sobre su localización exacta con coordenadas geográficas, identificación taxonómica, sitio de captura y sitio de liberación, tipo de hábitat y evidencias fotográficas.

Grupo de Aves

En el caso de las aves, se estima que éstas serán las menos afectadas ya que tenderán a huir ante la presencia de ruidos y actividad humana.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/0462/2023
Ciudad de México, a 27 de febrero de 2023

Anexo 2 de 2

Nidos, refugios y madrigueras

Nidos:

Se encuentra considerado, en caso de ser necesario, el rescate de nidos y/o polluelos. Para los nidos activos, sólo se llevará a cabo si se presenta dentro de la superficie del **Proyecto**, se protegerá la zona donde se encuentra el nido y no se permitirá su perturbación o colecta. A continuación, se describen las acciones que serán llevadas a cabo para el rescate de nidos:

- Se hará su determinación taxonómica con guías de campo especializadas (Peterson y Chalif 1998; Howell y Web 1995) y se registrarán los datos en una libreta de campo. Se obtendrá evidencia fotográfica del hallazgo refiriendo la ubicación exacta y la especie vegetal sobre la cual se encuentre el nido, así como su altura y orientación.
- En caso de que el nido tenga huevos y que exista la necesidad de llevar a cabo trabajos en la zona, se podrá considerar la reubicación del nido, con todo y huevos y se reubicará en un sitio previamente seleccionado y próximo a las obras. Se considerará la reubicación del nido con todo y rama, para posteriormente sujetar (amarrar) la rama en otro árbol, que si es posible deberá ser de la misma especie, en sitios con características ambientales similares y en la misma posición, orientación y altura en la que se encontraban. La reubicación del nido será en una zona cercana, ya que, si no es así, los progenitores no podrán visualizar su nido. Si es posible se capturarán a los progenitores junto con el nido, con la finalidad de que al remover el nido y colocarlo en otro sitio no sea abandonado y los polluelos sobrevivan. Es un procedimiento muy complicado, por lo que siempre la recomendación es permitir que los pollos nazcan, crezcan y se retiren volando.
- En el caso de que los nidos contengan polluelos, se procurará no perturbarlo para permitir que los pollos crezcan un poco y se retiren volando por sí mismos. Cabe mencionar que la mayoría de las aves se consideran precoces en este aspecto ya que en pocos días maduran y abandonan el nido. Para facilitar lo anterior, se podrá marcar el elemento vegetal que sostiene el nido activo para que los trabajadores de la obra lo ubiquen y lo respeten, procurando no retirar la vegetación adyacente hasta que el nido este inactivo.

[Handwritten signatures and initials in blue ink]





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0462/2023
Ciudad de México, a 27 de febrero de 2023

Anexo 2 de 2

- De encontrarse nidos inactivos, éstos serán retirados con la finalidad de que no puedan ser ocupados posteriormente.
- Cualquier retiro de nido quedará registrado en bitácoras e informes, con toda la información relacionada al evento, como es fecha, identificación taxonómica y evidencias fotográficas.

Refugios y madrigueras:

Para el rescate de fauna que utiliza refugios y madrigueras, el ahuyentamiento se llevará a cabo varios días antes de la intromisión de maquinaria, y de presentarse el caso de que la fauna no abandone el sitio por su propia cuenta, se procederá a su captura mediante la colocación de alguna trampa tipo Tomahawk o Sherman. Una vez capturado al animal se liberará inmediatamente en un sitio cercano, pero alejado de las afectaciones causadas por el proyecto, con el objetivo de permitir que el animal escape por sus propios medios hacia sitios más seguros con adecuada cobertura vegetal. Si se detectan madrigueras o refugios abandonados, se procederá a bloquear su entrada para evitar que algún animal lo utilice nuevamente.

Bitácora de trabajo.

El **Regulado** presentó en el capítulo IX del ETJ los formatos de la bitácora de trabajo que será utilizada durante el registro de especies y las labores de rescate y traslocación, los cuales podrán ser modificables de acuerdo con las necesidades que se llegasen a presentar durante la ejecución del programa.

V. MEDIDAS PARA GARANTIZAR LA SUPERVIVENCIA DE LOS EJEMPLARES CAPTURADOS

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

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





Agencia Nacional de Seguridad Industrial 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/0462/2023
Ciudad de México, a 27 de febrero de 2023

Anexo 2 de 2

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

Asimismo, el **Regulado** describió que se tendrá se cuenta lo siguiente:

- Se establecerán reglamentos internos y/o señalamientos para evitar cualquier afectación derivada de las actividades del personal teniendo como base la protección de las poblaciones de fauna, es decir, que no se deberá perseguir, capturar, cazar, coleccionar, comercializar ni traficar especies de fauna silvestre que habitan en la superficie de proyecto y en sus colindancias (especialmente aquellas que se encuentran en categoría de protección según lo establecido en la NOM-059-SEMARNAT-2010 o en su MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III), acciones que se encuentran normadas por la Ley General de Vida Silvestre.
- Los conductores de vehículos y la maquinaria que circule sobre la superficie de **Proyecto**, tomarán las precauciones necesarias para evitar la muerte accidental de ejemplares de fauna silvestre (especialmente los anfibios y reptiles de lento desplazamiento), circulando a velocidades no mayores de 30 km/hr.
- Inspección periódica durante las labores de construcción del proyecto para la identificación de especies que puedan estar sujetas a afectación, ejecutando los procedimientos de ahuyentamiento y en su caso, las acciones de rescate y reubicación convenientes según el grupo taxonómico involucrado.
- Depósito de residuos sólidos domésticos en contenedores con tapa, los cuales serán ubicados de manera estratégica en los frentes de obra y disposición periódica en sitios autorizados por la Autoridad, a efecto de evitar su dispersión y la posible agrupación de especies de fauna silvestre en el sitio por la posible creación de fuentes de alimentación.

Asimismo, para proteger a las especies de fauna presentes en el área del **Proyecto**, es importante instrumentar una campaña de información a los trabajadores, indicando por medios gráficos y pláticas las acciones a seguir para resguardar a la fauna y no provocar daño alguno, así como para salvaguardar la integridad física del personal. Principalmente, las pláticas o talleres estarán enfocadas a mantener distancia con los animales a fin





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DCGPI/0462/2023
Ciudad de México, a 27 de febrero de 2023

Anexo 2 de 2

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

Es importante tomar en cuenta que cada una de las etapas del **Proyecto** generarán diferentes impactos sobre la fauna en cantidad y magnitud diferentes, por ello es preciso atender de manera puntual cada una de las etapas.

En este sentido, las charlas y recomendaciones a los trabajadores estarán encaminadas a reportar el incidente para el posterior rescate del organismo y enfatizar en el cuidado de no lastimar o matar algún individuo faunístico durante las diferentes etapas del **Proyecto**. Mientras que los habitantes de la zona serán instruidos por medio de pláticas y talleres acerca de la importancia de la conservación y las precauciones que deberán tener en caso de estar en presencia de algún animal, principalmente guardando la distancia, limitándose a observar y fotografiar de ser el caso, sin flash.

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

VI. UBICACIÓN DE LOS SITIOS DESTINADOS A LA LIBERACIÓN

Los criterios técnicos básicos para seleccionar áreas destinadas para la liberación y reubicación de especies de fauna silvestre son los siguientes:

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





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0462/2023
Ciudad de México, a 27 de febrero de 2023

Anexo 2 de 2

- Las áreas deben tener características ambientales similares, en cuanto a las especies presentes (animales y vegetales), orografía, altitud media sobre el nivel del mar, tipo de vegetación y suelos, ya que liberar una especie en un ecosistema al cual no pertenece puede resultar en su muerte, o bien causar desequilibrios en el ecosistema receptor.
- La cobertura vegetal es un factor determinante en la sobrevivencia de la fauna, ya que una cobertura vegetal aceptable proporciona refugio, protección y alimento a los animales, a diferencia de los sitios con cobertura vegetal pobre, donde los animales tienen menos alimento y pueden quedar expuestos ante el clima o sus depredadores. Por esta razón, a fin de poder demostrar que los sitios que se encuentran destinados para realizar las acciones de reubicación y ahuyentamiento son los menos perturbados, se hace mención que fueron seleccionados como sitios de reubicación áreas que se encuentran cubiertas por la misma vegetación solicitada para cambio de uso de suelo, la cual puede presentar conectividad con otros sitios de hábitat similares en los alrededores de la superficie que se encuentra sujeta a afectación.
- Debe hacerse una evaluación previa de las áreas para verificar que ahí se encuentren las mismas especies. No solo debe estar presente la misma especie, sino que también lo deben estar su alimento, presas y sus depredadores. Este criterio garantiza además que no se introduzca una variedad o una enfermedad a un sitio donde antes no lo había.
- Se deben preferir áreas que tengan poca intervención humana para incrementar sus probabilidades de sobrevivencia. Esto se hace más importante cuando se trata de especies venenosas como algunas serpientes. Para este criterio se pueden utilizar los criterios de densidad de población y de caminos.
- Estado de conservación: En general, se buscan áreas que tengan el mayor grado de conservación posible con poca perturbación por asentamientos humanos, ganadería, cacería y/o contaminación.

Con base en los criterios antes mencionados, la reubicación de los individuos de fauna que sean rescatados se realizara en un área cercana al **Proyecto**, las coordenadas se pueden ver en la siguiente tabla. Dicha área reúne las características adecuadas para la reubicación de las especies que han sido registradas en el contexto local, aunque es importante señalar que la reubicación también puede ser realizada en su caso, en alguna Unidad





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0462/2023
Ciudad de México, a 27 de febrero de 2023

Anexo 2 de 2

de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre que se llegara a encontrar ubicada al interior de la delimitación geográfica de la CH, y para la cual se pudiera conseguir la autorización correspondiente.

Tabla. Coordenadas UTM Datum WGS84 del área para la reubicación de especies de fauna silvestre.

Área	X	Y
Área liberación		

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

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, teniendo como prioridad el salvaguardar la integridad de los organismos rescatados y la adecuada reintroducción a su hábitat natural.

Cada sitio de reubicación será georreferenciado y dichas coordenadas se anotarán en la hoja de registro, toda la información recabada se vaciará en una bitácora. La distancia que hay entre los sitios de CUSTF con respecto a los sitios de liberación de las cuales se tomaron en cuenta lo siguiente:

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

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

VII. PROGRAMA DE ACTIVIDADES





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0462/2023
Ciudad de México, a 27 de febrero de 2023

Anexo 2 de 2

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

El cronograma de actividades considera 12 meses para ejecución del Programa de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre, sin embargo, se hará monitoreos semestrales durante el tiempo considerado para realizar el CUSTF con la finalidad de demostrar que la ejecución del Proyecto no afectó a ningún individuo de fauna. El programa se ejecutará en todas las etapas del Proyecto, pero en especial en la etapa donde se considera el CUSTF del Proyecto, incluyendo construcción. La entrega de informes de cumplimiento del presente programa se realizará conforme al calendario que a continuación se presenta.

Tabla. Cronograma del programa de fauna silvestre

Fase	Actividad / Bimestre	1	2	3	4	5	6
Primera	Impartición de talleres de concientización e implementación de un reglamento						
	Colocación de avisos de protección						
Segunda	Acciones de ahuyentamiento						
	Búsqueda activa de organismos, colocación y revisión de trampas						
	Reubicación de ejemplares						
	Identificación de nidos y madrigueras activos en brecha de patrullaje y áreas de						
Tercera	Tapado de madrigueras (rescate y reubicación de ejemplares)						
	Supervisión de nidos y madrigueras activas						
	Vigilancia						
	Colocación de dispositivos disuasores						
Todas	Informes						

En los 12 meses del CUSTF se realizará el rescate y reubicación controlada de fauna, en ese periodo realizará la evaluación de monitoreo para definir la recolonización de las áreas restauradas que comprenden el área de CUSTF del Proyecto.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0462/2023
Ciudad de México, a 27 de febrero de 2023

Anexo 2 de 2

VIII. INFORMES DE AVANCES Y RESULTADOS

El programa general de trabajo del ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre se realizará en un plazo de **12 meses**, el primer informe será presentado seis meses posteriores al inicio de las actividades de desmonte y despalde y otro informe al finalizar las actividades de CUSTF. En los informes se presentarán las actividades realizadas, que incluirán evidencia fotográfica, videos, gráficas, tablas, bitácoras, coordenadas para respaldar la información y de más información que se considere pertinente.

DRB / ALDS / RHM / CMJ / LEM

