

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1494/2018
Bitácora 09/DSA0025/04/18

Anexo 1 de 2

PROGRAMA DE RESCATE, REUBICACIÓN Y RERORESTACIÓN DE FLORA SILVESTRE DEL PROYECTO DENOMINADO "SECCIÓN 3-2, GASODUCTO TULA-VILLA DE REYES", CON UNA SUPERFICIE DE 4.4241 HECTÁREAS UBICADO EN EL MUNICIPIO DE SAN LUIS DE LA PAZ EN EL ESTADO DE GUANAJUATO.

I. INTRODUCCIÓN

Este programa está diseñado para definir los métodos y planeación de la ejecución de la medida de rescate, reubicación y reforestación de la flora silvestre que serán afectados durante las etapas de preparación del sitio, construcción y finalización del proyecto; principalmente está enfocado a aquellas especies que se encuentran con una mayor presencia en el área de cambio de uso de suelo en comparación con los individuos reportados para la cuenca hidrológico forestal y aquellas especies que presenten algún valor ecológico, cultural o de otro tipo.

Uno de los factores del ambiente que con el cambio de uso del suelo recibe una afectación destacable es la flora, por esa razón, el artículo 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, establece la obligación para el regulado de ejecutar un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal afectada.

Esta técnica de mitigación mediante el restablecimiento de la cubierta vegetal, busca generar beneficios ambientales tales como la protección al suelo contra la erosión, incremento en la fertilidad del suelo, la recarga de los mantos acuíferos y la protección a la fauna presente en la región.

Para que esto se logre, se deben realizar los estudios de campo necesarios, que permitan conocer las condiciones del sitio o sitios de reubicación y definir las especies a establecer, el medio de transporte, las herramientas a utilizar, la preparación del suelo, el diseño de 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.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1494/2018
Bitácora 09/DSA0025/04/18

Por otra parte, el Programa de Revegetación tiene el objetivo de determinar las actividades necesarias para el establecimiento de la vegetación natural en áreas afectadas o bien por cualquier otra actividad antropogénica derivada de las actividades del proyecto y comprende un conjunto de actividades como son la planeación, la operación, el control y la supervisión de todos los procesos involucrados.

II. OBJETIVOS

a. General

- Presentar el Programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, para poder cumplimiento a lo que establece el Artículo 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

b. Específicos

- Detectar y manejar especies de flora silvestre que se encuentren en algún estatus de vulnerabilidad de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, a lo largo del derecho de vía de la sección 3-2 del Gasoducto Tula – Villa de Reyes.
- Establecer los mecanismos para evaluar el éxito del presente programa mediante un indicador de sobrevivencia que muestre a lo largo del proyecto la eficacia del mismo.
- Establecer la magnitud, condiciones, tiempos y metodologías para el rescate de las especies de flora silvestre que se encuentran en algún estatus de la NOM-059-SEMARNAT-2010, y el resto de cactáceas, así como los sitios donde serán reubicadas, previo al inicio de los trabajos de construcción del proyecto.
- Definir los procedimientos y actividades para apoyar la revegetación de los terrenos afectados por el cambio de uso de suelo para el proyecto a fin de restaurar la función de los ecosistemas vegetales presentes y con ello mitigar los impactos ambientales del proyecto

III. METAS

Proteger, rescatar o compensar de acuerdo con sus características y entorno, todas las especies de importancia ecológica susceptibles de rescate que puedan encontrarse dentro de las áreas de afectación del proyecto.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210., Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1494/2018
Bitácora 09/DSA0025/04/18

El presente programa contempla las actividades de trasplante y reubicación en sitios para revegetación de las especies de valor ecológico que se verán afectadas con el cambio de uso de suelo forestal.

Listado de especies a Rescatar

Nombre común	Nombre científico	Estatus NOM	Cantidad
Biznaga espadín, dulce	<i>Ferocactus histrix</i>	Pr	102
Biznaga botija	<i>Coryphantha erecta</i>	No incluida	60
Abrojo	<i>Cylindropuntia tunicata</i>	No incluida	32
Biznaga espadín	<i>Ferocactus latispinus</i>	No incluida	4
Biznaga de chilitos	<i>Mammillaria sempervivi</i>	No incluida	99
Garambullo	<i>Myrtillocactus geometrizans</i>	No incluida	154
Nopal cuijo	<i>Opuntia cantabrigiensis</i>	No incluida	350
Nopal duraznillo	<i>Opuntia leucotricha</i>	No incluida	18
Nopal redondo	<i>Opuntia orbiculata</i>	No incluida	99
Nopal tapón	<i>Opuntia robusta</i>	No incluida	66
Nopal montaña	<i>Opuntia streptacantha</i>	No incluida	958
Pitayo	<i>Stenocereus dumortieri</i>	No incluida	185
Maguey	<i>Agave salmiana</i>	No incluida	928
Sábila	<i>Aloe vera</i>	No incluida	3
Izote	<i>Yucca filifera</i>	No incluida	66
Total:			3,124

Selección de especies para Revegetación

Realizar la revegetación de Mezquital con las especies *Prosopis laevigata*, *Jatropha dioica*, *Acacia schaffneri*, *Celtis pallida*, *Agave salmiana*, *Eysenhardtia polystachya*, *Yucca filifera*, *Opuntia streptacantha*, *Myrtillocactus geometrizans*, *Opuntia orbiculata*, *Opuntia cantabrigiensis*, *Opuntia robusta*, *Opuntia leucotricha*.

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1494/2018

Bitácora 09/DSA0025/04/18

Realizar la revegetación de Pastizal Natural con las especies *Prosopis laevigata*, *Jatropha dioica*, *Acacia schaffneri*, *Celtis pallida*, *Agave salmiana*, *Myrtillocactus geometrizans*, *Opuntia cantabrigiensis*, *Opuntia leucotricha*.

Producción o adquisición de plantas para cumplir con las siguientes especificaciones

Especie	Número de plantas por tipo de vegetación y área de trabajo				
	Mezquital		Pastizal		Total
	DDV	FUT	DDV	FUT	
Plantos producidas o adquiridas en vivero					
<i>Prosopis laevigata</i>	0	489	0	30	519
<i>Acacia schaffneri</i>	0	95	0	69	164
<i>Celtis pallida</i>	27	52	33	105	217
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	0	163	0	0	163
<i>Jatropha dioica</i>	880	1,068	262	849	3,059
<i>Myrtillocactus geometrizans</i>	38	74	1	4	117
<i>Agave salmiana</i>	337	564	108	280	1,289
<i>Opuntia cantabrigiensis</i>	38	74	86	251	449
<i>Opuntia leucotricha</i>	5	10	2	5	22
<i>Opuntia orbiculata</i>	39	77	0	0	116
<i>Opuntia robusta</i>	26	51	0	0	77
<i>Opuntia streptacantha</i>	380	744	0	0	1,124
<i>Yucca filifera</i>	42	82	0	0	124
Total:	1,812	3,543	492	1,593	7,440

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1494/2018
Bitácora 09/DSA0025/04/18

IV. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE DE ESPECIES

El rescate y reubicación se llevará a cabo de forma previa al inicio de las actividades de desmonte y despalme, una vez que la brigada topográfica de la empresa constructora coloque las estacas o mojoneras que delimiten el área que será sujeta a cambio de uso de suelo.

Identificación del área de reubicación. Antes de iniciar los trabajos de desmonte se debe contar con la identificación preliminar de áreas de recepción de las plantas rescatadas. Con base en el análisis de los resultados de la estimación poblacional se determinarán los sitios, de preferencia de zonas aledañas del proyecto con condiciones ambientales similares (cobertura vegetal, clima, humedad, exposición, etc.) de donde se extraerán las plantas, que tenga la capacidad de alojarlas.

Identificación y marcaje. Antes de iniciar el derribo de la vegetación en general, personal calificado recorrerá con la debida anticipación el trazo de afectación del proyecto con el objetivo de identificar las especies a rescatar y señalar los individuos que son susceptibles de rescate.

Reubicación y monitoreo. La reubicación se llevará a cabo en los terrenos previamente elegidos, donde antes de llevar las plantas se realizarán trabajos de preparación como la apertura de cepas, el cercado del terreno para protección de ganado u otra fauna que pueda afectar las plantas, y obras para prevenir incendios como las brechas cortafuegos. También será recomendable la colocación de un letrero de los trabajos que se realizan. Una vez preparado el nuevo sitio, se introducirán las plantas manteniendo su identificación para llevar a cabo posteriormente el seguimiento y monitoreo. El monitoreo permitirá conocer la respuesta de las plantas a la reubicación y la necesidad de aplicar medidas adecuadas a la problemática identificada.

Registros. Durante los trabajos de rescate, las brigadas deberán de registrar todos los organismos a rescatar y distinguir de los que fueron sustraídos por medio de una u otra técnica de los que serán repuestos mediante propagación.

Las especies será rescatadas como plantas completas, de acuerdo a las siguientes indicaciones:

- Para la extracción se usará un zapapico o una barreta, con la cual se aflojará el terreno donde se ubica cada planta.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210., Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1494/2018

Bitácora 09/DSA0025/04/18

- La excavación se hará a una distancia aproximada de unos 20 cm, con respecto al contorno de la planta, entonces se podrá jalar la planta suavemente con la mano para no romper las raíces.
- Se deberá sacar a la planta con parte del sustrato (cepellón), usando una pala recta, con la que se aflojará el terreno y posteriormente introducirá, tratando de extraer la mayor parte de suelo junto con las raíces de la planta. En este proceso se deberá tener cuidado de no maltratar las raíces de la planta.
- Se deberá realizar la extracción de las raíces completa con el objeto de garantizar la supervivencia de los individuos.
- Para las plantas que habitan sobre las rocas se debe abrir la grieta o romper la roca con martillo para extraer la planta sin dañar sus raíces.
- Para efectuar estas acciones se debe usar equipo de protección: lentes, careta, guantes de carnaza para evitar lesiones y una pala y/o tridente (pequeños) de jardinero.
- Una vez extraída la planta se deberá limpiar el cepellón eliminando las raíces viejas y la tierra gastada. Se deberá proteger las raíces sanas de color claro, fuerte y flexible. Si las raíces están sanas y la tierra no muy gastada, se conserva el cepellón; en caso contrario se raspará el cepellón para que la tierra se desprenda. Se aconseja dejar que las raíces sequen un poco. Posteriormente, la planta será colocada en una maceta, bolsa de papel estraza, papel periódico o sacos de yute para su traslado al sitio de reubicación o vivero.

Una vez que la cuadrilla de rescate haya realizado la prospección y extracción de todos los ejemplares a rescatar, procederá a la liberación del sitio.

Metodología para la reforestación

- Obtención de la planta

La planta necesaria, será adquirida en viveros particulares con sistema de producción tradicional en bolsa de 1 galón. Por la densidad y la superficie a plantar, Se establecerán 981 plantas por hectárea en la superficie correspondiente al Matorral crasicáule y en la superficie de Selva baja caducifolia se

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1494/2018**
Bitácora 09/DSA0025/04/18

establecerán 1,449 plantas por hectárea, ambas en sistema tresbolillo con una separación de 3.4 y 2.8 m entre plantas respectivamente.

- Calidad de las plantas

Para que la planta tenga éxito a la hora de establecerla en campo, deberá de contar con las siguientes características: sana y vigorosa, tallo fuerte y bien lignificado, deben tener una altura de entre 100 y 150 cm y un diámetro de cuello de mínimo 2 cm; deben tener, además raíces activas (extremos de raíces se visualizan como puntos blancos), y el cepellón debe ser lo suficientemente firme de manera de no disgregarse al extraer la planta.

Preparación del terreno

La preparación del terreno consiste en lo siguiente; incorporar suelo fértil. Posteriormente realizará el trazo de la plantación, con la ayuda de un nivel de mano y una baliza con los que se marcarán las filas a curvas de nivel las cuales tendrán una separación mínima de 4.5 metros, posteriormente se marca la separación entre árboles; para ello utilizaremos hilo pita, al cual se le harán marcas cada 4.5 metros y de esta manera hacer cadenamios para que en cada marca abra una cepa y se plante un árbol.

- Plantación

La cantidad de individuos a establecer se tomó de acuerdo a la abundancia por hectárea presentada en el inventario forestal, y la cual se extrapoló a la superficie a reforestar en el área de afectación temporal correspondiente para cada tipo de vegetación.

- Época de plantación

Para lograr un buen prendimiento y desarrollo posterior de las plantas es necesario realizar la plantación en la época adecuada considerando las condiciones del suelo y clima del lugar y los requerimientos de la especie. El suelo debe encontrarse húmedo, y además deben existir expectativas razonables de precipitaciones posteriores a la plantación. La plantación no debe

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1494/2018

Bitácora 09/DSA0025/04/18

realizarse durante un período de tiempo seco, ya que así se evita el posterior marchitamiento de las plantas.

El trasplante debe coincidir preferentemente, con el momento en que la humedad del sitio es ideal una vez que el suelo se encuentra bien humedecido y la estación de lluvias se ha establecido, es decir una o dos semanas después de iniciarse la época de lluvias (junio y julio).

Cuando el trasplante deba realizarse en una época diferente a la mencionada se deberán hacer riegos y mantenimiento a fin de mantener húmedo el sustrato donde se trasplantarán las especies rescatadas.

- Labores de cultivo

Fertilización

En el establecimiento de plantaciones, el problema de nutrición es un aspecto muy importante a considerar y que puede ser manejado mediante la fertilización. Los beneficios que una adecuada fertilización puede generar son muchos al agregar los nutrientes faltantes, debido a que estimula el desarrollo de las raíces, permite a la planta una mayor ocupación del suelo, aprovechando en forma más eficiente el agua y los nutrientes disponibles. Así se logra una mayor supervivencia, un rápido crecimiento inicial y cierre de las copas, lo cual disminuye o elimina la competencia, obteniéndose una plantación más uniforme.

En este caso la fertilización se realizará al mismo tiempo de la plantación recomendándose para el caso de fertilizante químico la siguiente fórmula y dosis NPK (8-24-16) se aplica en dosis de 50 gr por planta; si se utiliza fertilizante orgánico se aplica 100 g por planta de lombricomposta.

- Protección de la plantación

Protección contra plagas y/o enfermedades:

Los problemas de plagas que se presentan al inicio de la plantación son los relacionados con la gallina ciega.

Gallina ciega. En los primeros meses de establecida la plantación y debido al exceso de humedad se observan problemas de la raíz, los cuales se hacen evidentes en las características físicas de los

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1494/2018
Bitácora 09/DSA0025/04/18

árboles como amarillamientos o clorosis en etapa temprana o la muerte de los individuos establecidos; para ello se realizarán aplicaciones de Captan a los árboles que presenten esta sintomatología.

Protección contra incendios:

Vigilancia: Estará a cargo del regulado y de las personas que contrate para ello, esta actividad revestirá mayor importancia desde el mes de noviembre hasta el mes de mayo que es la temporada más crítica de sequía.

V. LUGARES DE ACOPIO Y REPRODUCCIÓN DE ESPECIES

A este sitio serán llevados los individuos rescatados.

Coordenadas UTM (WGS84)		
Vértice	Este	Norte
1	337496.420	2352167.148
2	337531.502	2352133.662
3	337589.962	2352070.983
4	337579.275	2352107.062
5	337570.654	2352138.838
6	337564.061	2352154.700
7	337555.353	2352158.209
8	337543.600	2352183.369
9	337541.786	2352214.806

VI. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN Y REFORESTACIÓN

Las plantas extraídas deberán ser reubicadas en en las Franjas Temporales. Es muy importante mantener la orientación original de los individuos rescatados, a fin de evitar quemaduras solares que puedan minguar su capacidad de supervivencia. 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.

A continuación, se enlistan las coordenadas de las áreas de reubicación y reforestación

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210., Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1494/2018
Bitácora 09/DSA0025/04/18

Coordenadas de polígonos para reubicación de plantas rescatadas en Pastizal Natural.

Polígono	Vértice No.	Coordenadas UTM (WGS84) Zona 14	
		Este	Norte
1	1	344319	2340482
	2	344294	2340491
	3	344290	2340481
	4	344328	2340466
2	1	344285	2340472
	2	344281	2340464
	3	344349	2340438
	4	344337	2340452
3	1	344166	2340612
	2	344188	2340620
	3	344200	2340625
	4	344170	2340656
	5	344160	2340686
	6	344151	2340683
	7	344130	2340749
	8	344120	2340744
	9	344162	2340610
4	1	344103	2340669
	2	344122	2340608
	3	344131	2340611
	4	344137	2340592
	5	344146	2340602
	6	344153	2340605
	7	344111	2340740
	8	344103	2340736
	9	344122	2340675
5	1	344068	2340949
	2	344045	2341025
	3	344036	2341017
	4	344059	2340943

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210., Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1494/2018
Bitácora 09/DSA0025/04/18

Polígono	Vértice No.	Coordenadas UTM (WGS84) Zona 14	
		Este	Norte
6	1	344028	2341009
	2	344018	2341000
	3	344012	2340997
	4	344033	2340928
	5	344050	2340938

Para individuos procedentes de Mezquital (preferentemente), en los polígonos 7 a 12, que suman 2.1852 hectáreas:

Coordenadas de polígonos para reubicación de plantas rescatadas en Mezquital.

Polígono	Vértice No.	Coordenadas UTM (WGS84) Zona 14	
		Este	Norte
7	1	340063	2348722
	2	339976	2348880
	3	339968	2348875
	4	339871	2349051
	5	339863	2349061
	6	339680	2349240
	7	339673	2349232
	8	339854	2349055
	9	339862	2349045
	10	340019	2348758
8	1	339854	2349039
	2	339847	2349048
	3	339666	2349224
	4	339661	2349217
	5	339840	2349042
	6	339846	2349034
	7	339917	2348905
	8	339909	2348900
	9	339959	2348807
	10	339999	2348775
9	1	336955	2352738

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210., Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1494/2018
Bitácora 09/DSA0025/04/18

Polígono	Vértice No.	Coordenadas UTM (WGS84) Zona 14	
		Este	Norte
	2	336943	2352746
	3	336890	2352776
	4	336862	2352782
	5	336939	2352739
	6	336953	2352730
10	1	336934	2352731
	2	336818	2352795
	3	336809	2352798
	4	336933	2352729
	5	336950	2352717
	6	336950	2352720
11	1	335281	2356847
	2	335266	2356846
	3	335271	2356787
	4	335277	2356708
	5	335277	2356703
	6	335267	2356702
	7	335269	2356680
	8	335279	2356679
	9	335294	2356679
	10	335292	2356708
	11	335285	2356789
12	1	335246	2357276
	2	335237	2357273
	3	335237	2357273
	4	335231	2357271
	5	335235	2357216
	6	335250	2357036
	7	335265	2357036
	8	335250	2357220

Polígonos para construcción de bordos y plantación, dentro del DDV:

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210., Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1494/2018

Bitácora 09/DSA0025/04/18

Polígono	Vértice No.	Coordenadas UTM (WGS84, Zona 14)	
		Este	Norte
DDV 01	1	344285	2340472
	2	344337	2340452
	3	344334	2340455
	4	344328	2340466
	5	344290	2340481
DDV 02	1	344120	2340744
	2	344111	2340740
	3	344153	2340605
	4	344162	2340610
DDV 03	1	344036	2341017
	2	344028	2341009
	3	344050	2340938
	4	344059	2340943
DDV 04	1	339862	2349045
	2	339854	2349055
	3	339673	2349232
	4	339666	2349224
	5	339847	2349048
	6	339854	2349039
	7	339999	2348775
	8	340019	2348758
DDV 05	1	336939	2352739
	2	336862	2352782
	3	336855	2352784
	4	336818	2352795
	5	336934	2352731
	6	336950	2352720
	7	336953	2352730
DDV 06	1	335291	2356848
	2	335281	2356847
	3	335285	2356789
	4	335292	2356708
	5	335294	2356679
	6	335304	2356679

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210., Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1494/2018
Bitácora 09/DSA0025/04/18

Polígono	Vértice No.	Coordenadas UTM (WGS84, Zona 14)	
		Este	Norte
	7	335302	2356709
	8	335295	2356790
DDV 07	1	335255	2357279
	2	335246	2357276
	3	335250	2357220
	4	335265	2357036
	5	335275	2357036
	6	335260	2357223

Polígonos para construcción de terrazas individuales y plantación, dentro de las Franjas de Uso Temporal (FUT):

Polígono	Vértice No.	Coordenadas UTM (WGS84) Zona 14	
		Este	Norte
1	1	344319	2340482
	2	344294	2340491
	3	344290	2340481
	4	344328	2340466
2	1	344285	2340472
	2	344281	2340464
	3	344349	2340438
	4	344337	2340452
3	1	344166	2340612
	2	344188	2340620
	3	344200	2340625
	4	344170	2340656
	5	344160	2340686
	6	344151	2340683
	7	344130	2340749
4	8	344120	2340744
	9	344162	2340610
	1	344103	2340669
	2	344122	2340608

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210., Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1494/2018
Bitácora 09/DSA0025/04/18

Polígono	Vértice No.	Coordenadas UTM (WGS84) Zona 14	
		Este	Norte
	3	344131	2340611
	4	344137	2340592
	5	344146	2340602
	6	344153	2340605
	7	344111	2340740
	8	344103	2340736
	9	344122	2340675
5	1	344068	2340949
	2	344045	2341025
	3	344036	2341017
	4	344059	2340943
6	1	344028	2341009
	2	344018	2341000
	3	344012	2340997
	4	344033	2340928
	5	344050	2340938
7	1	340063	2348722
	2	339976	2348880
	3	339968	2348875
	4	339871	2349051
	5	339863	2349061
	6	339680	2349240
	7	339673	2349232
	8	339854	2349055
	9	339862	2349045
	10	340019	2348758
8	1	339854	2349039
	2	339847	2349048
	3	339666	2349224
	4	339661	2349217
	5	339840	2349042
	6	339846	2349034
	7	339917	2348905
	8	339909	2348900

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210., Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1494/2018
Bitácora 09/DSA0025/04/18

Polígono	Vértice No.	Coordenadas UTM (WGS84) Zona 14	
		Este	Norte
	9	339959	2348807
	10	339999	2348775
9	1	336955	2352738
	2	336943	2352746
	3	336890	2352776
	4	336862	2352782
	5	336939	2352739
	6	336953	2352730
10	1	336934	2352731
	2	336818	2352795
	3	336809	2352798
	4	336933	2352729
	5	336950	2352717
	6	336950	2352720
11	1	335281	2356847
	2	335266	2356846
	3	335271	2356787
	4	335277	2356708
	5	335277	2356703
	6	335267	2356702
	7	335269	2356680
	8	335279	2356679
	9	335294	2356679
	10	335292	2356708
	11	335285	2356789
12	1	335246	2357276
	2	335237	2357273
	3	335237	2357273
	4	335231	2357271
	5	335235	2357216
	6	335250	2357036
	7	335265	2357036
	8	335250	2357220

VII. ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210., Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1494/2018
Bitácora 09/DSA0025/04/18

Con la finalidad de evaluar el porcentaje de supervivencia de los individuos trasplantados, se recomienda realizar monitoreos en el transcurso de cada período anual (cinco años), durante estas visitas se evaluará el vigor 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 a lo que se estipule en un programa de mantenimiento específico.

Control y Seguimiento: El rescate y reubicación de especies, deberán ejecutarse dentro de la preparación del sitio y construcción, contemplando una supervivencia 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.

1. Deshierbe

Debe eliminar la competencia que se establece entre las plantas introducidas y las malezas 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 que las malezas crezcan favoreciendo la recuperación y protección del suelo.

2. Control de plagas

Su control debe de partir del diagnóstico preciso del tipo de plaga que está afectando a la planta y de acuerdo a 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 hospederas alternas 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.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210., Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1494/2018
Bitácora 09/DSA0025/04/18

Si con las medidas de 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.

3. Aplicación de insumos

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

4. Riegos auxiliares

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

5. Reposición de individuos

Se realizará al año siguiente del establecimiento de la plantación para la reposición de las plantas muertas, respetando la mezcla de las especies.

Para las obras de conservación de suelo, las actividades de mantenimiento y monitoreo consistirán en la revisión periódica de las obras con la finalidad de que no sufran algún daño y determinar el éxito de la recuperación de suelos. Este monitoreo se realizará mensualmente y se efectuará un diagnóstico para identificar las causas que pudieran afectar.

VIII. EVALUACIÓN DEL RESCATE Y REUBICACIÓN (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

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210., Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1494/2018
Bitácora 09/DSA0025/04/18

No	Actividad	Meses											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Capacitación	■				■							
2	Acopio de recursos y herramientas	■						■					
3	Instalación de sitio de acopio temporal	■											
4	Preparación de sustrato	■											
5	Delimitación de áreas de trabajo	■	■	■	■	■							
6	Recorrido para identificación de individuos a rescatar y rescates	■	■	■	■	■	■						
7	Ubicación de sitios para reubicación de plantas rescatadas	■											
8	Extracción de plantas	■	■	■	■	■	■						
9	Manejo y control de varetas y esquejes para reproducción vegetativa		■	■	■	■	■	■					
10	Siembra de esquejes.		■	■	■	■	■	■					
11	Tratamientos de protección a raíces de plantas extraídas		■	■	■	■	■	■					
12	Mantenimiento de plantas en sitio de acopio (riego, fertilización)		■	■	■	■	■	■	■				
13	Actividades de control de calidad (vigor, sanidad, supervivencia)		■	■	■	■	■	■	■	■			
14	Trasplante a sitios definitivos									■	■	■	■
15	Recolección de información para evaluación			■			■			■			■
16	Reportes o informes periódicos							■					■

No	Actividad	Meses											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Programación de los trabajos en función de la fecha de inicio.												
2	Recolección de semilla y esquejes, de acuerdo a la temporada adecuada												
3	Producción de planta y/o contratación de la misma con viveros externos												
4	Supervisión de la producción de planta, y aseguramiento de calidad												
5	Reincorporación de capa fértil de suelo almacenado												

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210., Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1494/2018
Bitácora 09/DSA0025/04/18

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.

$$\text{Supervivencia} = \left(\frac{\text{Total de individuos}}{\text{Total de individuos reubicados}} \right) 100$$

Las acciones propuestas en el presente programa, serán documentadas mediante los informes respectivos, permitiendo en todo momento, poder evidenciar los resultados del mismo, 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.

IX. PROGRAMA DE ACTIVIDADES

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 sobrevivencia y estabilidad natural de los individuos, el cual podría ser mayor a un año, periodo estimado para asegurar la supervivencia de la reubicación.

Cronograma de actividades del rescate y reubicación

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210., Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1494/2018
Bitácora 09/DSA0025/04/18

No	Actividad	Meses											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
6	Reubicación de especímenes rescatados												
7	Plantación de especies producidas en vivero o a partir de semilla y esquejes												
8	Obras de conservación de suelos y agua												
9	Supervisión y monitoreo												
10	Recolección de información para evaluación												
11	Reportes o informes periódicos												

Programa calendarizado para la ejecución del programa de reforestación

No	Actividad	Años y bimestres posteriores a la construcción y CUSTF																							
		Año 2						Año 3						Año 4						Año 5					
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
1	Restitución y acondicionamiento de suelo																								
2	Obras de conservación de suelo y agua																								
3	Reubicación de plantas rescatadas																								
4	Revegetación y plantación																								
5	Replantación en función de resultados, según temporada de lluvias.																								
6	Actividades de mantenimiento de plantaciones																								
7	Mantenimiento de obras de conservación de suelos																								
8	Supervisión y monitoreo																								
9	Recolección de información para evaluación																								
10	Reportes o informes periódicos																								

Se realizará la reposición de plantas cuando haya supervivencias menores del 80%.

X. INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210., Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

SEMARNAT

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 N° **ASEA/UGI/DGGPI/1494/2018**

Bitácora 09/DSA0025/04/18

Se entregarán informes semestrales, sin embargo, se realizará el monitoreo durante el primer año de forma mensual. En los informes se presentarán las actividades realizadas, que incluirán evidencia fotográfica para respaldarlos. En éste se presentará los porcentajes de supervivencia del material rescatado y/o reproducido hasta completar los 5 años de seguimiento.

El informe de finiquito, al término del plazo otorgado en la autorización para realizar la remoción de la vegetación forestal; presentará las actividades realizadas para este programa, incluyendo evidencias fotográficas, gráficas, tablas, bitácoras, coordenadas para respaldar la información y de más información que se considere pertinente.

~~DRB/ RCC/CEZC/EM/CAHE~~

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210., Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional