

Agencia Nacional 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/0473/2018
Bitácora 09/DSA0117/10/17

Anexo 1 de 2

PROGRAMA DE RESCATE, REUBICACIÓN Y REFORESTACIÓN DE FLORA SILVESTRE DEL PROYECTO DENOMINADO "SECCIÓN 4A-1, GASODUCTO TULA-VILLA DE REYES", CON UNA SUPERFICIE DE 27.0384 HECTÁREAS UBICADO EN EL MUNICIPIO DE SAN LUIS DE LA PAZ EN EL ESTADO DE GUANAJUATO.

I. INTRODUCCIÓN

El proyecto "**Sección 4A-1, Gasoducto Tula-Villa de Reyes**" comprende una afectación de 27.0384 ha para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales forestal, localizado en predios, cubiertos con vegetación de tipo Mezquital y Pastizal Natural, lo cual involucra la disminución de la cobertura vegetal, abundancia de especies y la posible afectación de flora con estatus de conservación.

Una de estas medidas preventivas es la ejecución del programa de rescate, reubicación y reforestación de flora, en especial las especies listadas por la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como las de lento crecimiento y difícil regeneración, por lo cual, es necesario el rescate de las plantas del área de desmonte y despalme de los sitios con condiciones ecológicas similares. Es por esta razón que es necesario desarrollar respectivo programa, en el cual se contemplarán todas las especies que sean susceptibles de sufrir mayor impacto; de igual forma dentro de dicho programa se consideran aquellos sitios en los que se reubicarán las especies rescatadas, con el objeto de asegurar un mayor porcentaje el éxito de su supervivencia.

Con el rescate de la flora de interés y la reforestación, se pretenden aminorar los impactos negativos generados al momento del desarrollo de algunas actividades en la construcción del proyecto "**Sección 4A-1, Gasoducto Tula-Villa de Reyes**" como lo es el desmonte y despalme.

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

Con la implementación del programa se busca preservar y conservar la diversidad vegetal del área de estudio de CUSTF y que se relaciona con el sistema ambiental regional. Para el caso de la vegetación forestal relevante que no sea susceptible de rescate se considerará establecer mecanismos de

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. 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/0473/2018**
Bitácora 09/DSA0117/10/17

reproducción y su trasplante o rescate de germoplasma. Se indican las técnicas e insumos requeridos para garantizar el éxito de la supervivencia de los individuos que serán objeto de rescate o reproducción.

II. OBJETIVOS

a. General

- Identificar, rescatar y reproducir las especies de flora silvestre presente en el área del proyecto que tengan importancia biológica para el sitio con énfasis en aquellas que se encuentren presentes dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010; con el propósito de contribuir a la preservación y conservación de esas especies.

b. Específicos

- Evitar o disminuir los efectos adversos asociados al proyecto sobre la flora presente en el área del proyecto, por medio de la identificación y desarrollo de métodos adecuados para el rescate y reubicación de los individuos.
- Acciones por realizar para el rescate y reubicación de flora, que incluya aquellas especies que por sus atributos fenológicos sean susceptibles de ser rescatadas y trasplantadas, independientemente de estar listadas o no, en la norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, como serían aquellas especies de difícil regeneración y/o lento crecimiento.
- 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.
- Incrementar la densidad poblacional de las especies que se localizan en la zona del proyecto, mediante la aplicación de medidas paralelas, tales como reforestación, reubicación, propagación, entre otras.
- Establecer medidas de protección para evitar que la vegetación residual y la establecida en la zona del proyecto sea dañada por incendios forestales o animales domésticos.
- Proteger las distintas áreas de uso temporal de la ejecución del proyecto, con vegetación para disminuir los grados de erosión.
- 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.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. 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/0473/2018

Bitácora 09/DSA0117/10/17

- 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.
- Trasplantar individuos de flora silvestre con posibilidades de supervivencia al traslado y reubicación.
- Seleccionar sitios de reubicación reúnan condiciones ambientales equivalentes a las áreas donde fueron rescatados los individuos.
- Delimitar los sitios de reubicación de flora silvestre, promoviendo su protección y vigilancia.
- Evitar la sobrecarga de especies de flora silvestre en los sitios de reubicación.
- 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.
- Obtener una sobrevivencia del 80% de la planta rescatada y reubicada, para la cual se ejecutarán actividades de protección y mantenimiento una vez que sea reubicada en el sitio seleccionado.

III. METAS

- Se realizará el rescate y reubicación, en las áreas donde exista remoción de vegetación, principalmente para las especies de interés presentes en las 27.0384 hectáreas, que corresponden a la superficie objeto de la solicitud para CUSTF. La superficie de reubicación propuesta es de 4.2778 para vegetación de mezquital y 15.6452 ha, que corresponde al área de afectación temporal del proyecto.
- Con base en la estructura de la comunidad vegetal y en las condiciones de los ejemplares, se rescatarán y reubicarán 12,313 individuos correspondiente a 21 especies nativas existentes en el predio y esta actividad se llevará a cabo a lo largo del área de afectación temporal.
- Rescatar todos los individuos de las especies *Echinocactus platyacanthus* (Pr), *Ferocactus histrix* (Pr) y *Glandulicactus crassihamantus* (A), presentes en el área de afectación.
- Reforestación de 19.7877 hectáreas (4.2890 hectáreas de mezquital y 15.4987 hectáreas de pastizal natural) de afectación temporal por el proyecto, con el establecimiento de una reforestación con una densidad de plantación de 1,388 plantas por hectárea (a tres bolillo), en el área correspondiente a la vegetación de mezquital y 1,492 plantas por hectárea para el pastizal natural.
- La sobrevivencia de los ejemplares al año de haber sido reforestadas, rescatados y reubicados, deberá de ser, como mínimo, del 80%.

Agencia Nacional 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/0473/2018**
Bitácora 09/DSA0117/10/17

Las especies de flora contempladas para rescate se muestran en la siguiente tabla.

Meta de rescate de plantas

Nombre científico	Nombre común	Estatus NOM	Cantidad
<i>Echinocactus platyacanthus</i>	Biznaga tonel	Pr, Endémica	17
<i>Ferocactus histrix</i>	Biznaga de costilla o barril	Pr, Endémica	9
<i>Glandulicactus crassihamantus</i>	Biznaga	A, Endémica	9
<i>Coryphantha erecta</i>	Biznaga botija, organito	No incluida	1,955
<i>Coryphantha radians</i>	Biznaga partida de cuernos	No incluida	452
<i>Cylindropuntia tunicata</i>	Abrojo	No incluida	53
<i>Echinocactus horzonthalonius</i>	Biznaga meloncillo	No incluida	80
<i>Ferocactus latispinus</i>	Biznaga espadín	No incluida	63
<i>Mammillaria albiflora</i>	Biznaga bola de hilo	No incluida	489
<i>Mammillaria sempervivi</i>	Biznaga de chilitos	No incluida	421
<i>Myrtillocactus geometrizans</i>	Garambullo	No incluida	70
<i>Opuntia cantabrigiensis</i>	Nopal cuijo	No incluida	3,697
<i>Opuntia leucotricha</i>	Nopal duraznillo	No incluida	319
<i>Opuntia orbiculata</i>	Nopal redondo	No incluida	160
<i>Opuntia robusta</i>	Nopal tapón	No incluida	307
<i>Opuntia streptacantha</i>	Nopal montano	No incluida	69
<i>Stenocereus phyllacanthus</i>	Espadín	No incluida	68
<i>Agave parryi</i>	Magüey	No incluida	1,518
<i>Agave salmiana</i>	Magüey verde	No incluida	2,424
<i>Bursera fagaroides</i>	Xixite	No incluida	14
<i>Yucca filifera</i>	Izote	No incluida	119
	Total:		12,313

Las especies de flora contempladas para reforestar se muestran en la siguiente tabla.

Meta de especies a reforestar

No.	Especie	Mezquital		Pastizal		Total
		DDV	FUT	DDV	FUT	
1	<i>Echinocactus platyacanthus</i>	0	14	0	3	17

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. 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/0473/2018

Bitácora 09/DSA0117/10/17

2	<i>Ferocactus histrix</i>	0	0	0	9	9
3	<i>Glandulicactus crassihamantus</i>	0	0	0	9	9
4	<i>Agave parryi</i>	99	241	306	871	1,517
5	<i>Agave salmiana</i>	160	383	490	1,389	2,422
6	<i>Bursera faagaroides</i>	0	3	0	11	14
7	<i>Yucca filifera</i>	8	18	24	69	119
8	<i>Acacia schaffneri</i>	0	896	0	3,237	4,133
9	<i>Celtis pallida</i>	0	574	0	2,072	2,646
10	<i>Jatropha dioica</i>	1,673	2,297	5,674	9,873	19,517
11	<i>Prosopis laevigata</i>	0	240	0	865	1,105
12	<i>Coryphantha erecta</i>	130	309	395	1,121	1,955
13	<i>Coryphantha radians</i>	30	71	91	260	452
14	<i>Cylindropuntia tunicata</i>	4	7	11	31	53
15	<i>Echinocactus horzonthalonius</i>	5	13	16	46	80
16	<i>Ferocactus latispinus</i>	4	9	13	37	63
17	<i>Mammillaria albiflora</i>	32	77	99	281	489
18	<i>Mammillaria sempervivi</i>	28	66	84	243	421
19	<i>Myrtillocactus geometrizans</i>	5	10	14	41	70
20	<i>Opuntia cantabrigiensis</i>	245	585	746	2,121	3,697
21	<i>Opuntia leucotricha</i>	21	50	64	184	319
22	<i>Opuntia orbiculata</i>	11	24	31	94	160
23	<i>Opuntia robusta</i>	20	48	63	176	307
24	<i>Opuntia streptacantha</i>	5	10	13	41	69
25	<i>Stenocactus phyllacanthus</i>	5	7	14	42	68
Total:		2,485	5,952	8,148	23,126	39,711
Plantas por hectárea:		1,388	1,388	1,492	1,492	1,469

IV. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE DE ESPECIES

Trasplante:

- Para la extracción se usará un zapapico o una barreta, con la cual se aflojará el terreno donde se ubica cada planta.
- La excavación se hará a una distancia aproximada de más menos 20 cm, con respecto al contorno de la planta, entonces se podrá jalar la planta suavemente con la mano para no romper las raíces.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. 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 IndustrialesOficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0473/2018**

Bitácora 09/DSA0117/10/17

- 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.

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.

Época de trasplante:

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

Integración de la brigada de rescate

El programa lo ejecutará una brigada encabezada por especialistas, los cuales contarán con el equipo de protección personal y con los aperos necesarios para que el manejo de la planta sea lo menos estresante posible.

El especialista forestal tiene como responsabilidades:

- a) Asegurarse que el personal de la brigada cuente con el equipo de protección personal y con los aperos necesarios para realizar el trabajo.
- b) Identificar las especies susceptibles de ser rescatadas.
- c) Definir la técnica de rescate, en correspondencia con la especie y las dimensiones del ejemplar.
- d) Coordinación del trabajo de rescate.
- e) Cuidar que los ejemplares rescatados sean correctamente manejados, desde su extracción hasta su 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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0473/2018

Bitácora 09/DSA0117/10/17

- f) Revisar que las áreas de reubicación tengan características similares al sitio de donde se extrajeron los ejemplares.
- g) Supervisar que el trasplante se realice de forma correcta.
- h) Determinar la aplicación de medidas de apoyo que, en su caso, requieran los ejemplares trasplantados, a efecto de garantizar la sobrevivencia comprometida.
- i) Coordinar las labores de mantenimiento de las parcelas, durante el tiempo que permanezcan bajo su responsabilidad.
- j) Realizar las evaluaciones de sobrevivencia, a efecto de corroborar que se cumple la meta establecida.
- k) Elaborar los reportes relacionados con la ejecución del programa, que periódicamente se deban entregar a la autoridad.

Extracción con cepellón (la tierra adherida a las raíces de la planta): Consiste en extraer la planta con la mayor cantidad posible de suelo adherido a su sistema de raíces, lo que puede realizarse manualmente o con la ayuda de herramientas. Una vez extraída es transportada de inmediato al área designada para la flora rescatada, áreas que no serán afectadas por la construcción del proyecto, es decir dentro de la CHF, donde será plantada nuevamente, tratando de que la planta no sufra ningún daño posible. Este método es especialmente útil cuando se cuenta con tiempo suficiente antes de dar inicio las labores constructivas de los proyectos.

Para el caso de individuos aislados se recomienda una 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: Después de la extracción se realiza el transporte de las plantas al lugar preparado para su recuperación (vivero). Las plantas pequeñas se pueden transportar en cajas de cartón, plástico o madera, de preferencia separadas con papel periódico, hule espuma o ramas de la zona.

Reubicación: Las plantas extraídas se reubican bajo condiciones similares a las del lugar en que habitaba. Una vez plantada, es conveniente compactar bien el suelo alrededor de la misma. Para poder tener el control de los ejemplares rescatados y reubicados, se utilizará una bitácora de campo donde serán colectados los datos de especie, una clave de identificación, características del ejemplar, coordenadas UTM del sitio de rescate y de la 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 N° **ASEA/UGI/DGGPI/0473/2018**
Bitácora 09/DSA0117/10/17

Construcción de cajetes para la retención de la humedad: Por otra parte, para asegurar el establecimiento de los ejemplares, las cepas se construirán de tal manera que favorezcan la captación de agua.

Riego: Inmediatamente después de haber plantado el ejemplar se aplicará el riego, por lo que deberá contarse con el equipo necesario para que haya disponibilidad de este líquido en el área de trabajo, así mismo para transportar el agua desde el vehículo hasta el sitio específico donde se hayan ubicados las plantas y posteriormente aplicar el riego correspondiente.

Período diario de trabajo: Las actividades de replante se ejecutarán durante las horas de menor insolación. Esta situación ayuda en gran medida a evitar que la planta se deshidrate y por otro lado el riesgo de afectación al personal por insolación sea menor.

Registro de ejemplares rescatados: Antes de iniciar la extracción del ejemplar que se va a rescatar, se obtendrá la información establecida en un formato correspondiente para cada especie de que se trate.

Control del rescate de especies de flora silvestre: Antes de iniciar los trabajos de remoción de la vegetación, será necesario que la persona responsable de ejecutar este programa realice un recorrido por el área del proyecto, para identificar los organismos que serán susceptibles de rescatarse según este programa.

Control de trasplante de especies de flora silvestre: La brigada irá reubicando las especies en forma ordenada, al igual que en el caso de la extracción, de preferencia se delimitará su superficie de trabajo con el objeto de que el replante de los especímenes sea uniforme en toda el área destinada para el trasplante.

Metodología para la reforestación

Para la reforestación planteada, la plantación se realizará en un tiempo razonable de antelación antes que se establezcan las lluvias, incluyendo la composición de especies por emplearse, a fin de que cuando se lleve a cabo la introducción de las plántulas éstas encuentren condiciones ambientales favorables a su establecimiento y desarrollo.

Plantación con cepellón, se deberá abrir una cepa individual, de aproximadamente 20 a 30 cm de profundidad, o de capacidad suficiente de acuerdo con las dimensiones y características del ejemplar a trasplantar. Adicionalmente se tomará en cuenta la pendiente del terreno para favorecer la captación del agua de lluvia y la exposición al Sol. Se introducirán las raíces completamente y se cubrirán con tierra del mismo lugar.

Agencia Nacional 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/0473/2018**

Bitácora 09/DSA0117/10/17

Los sitios o áreas de reforestación deberán contar con los espacios suficientes para albergar a nuevos individuos, y para su mejor manejo se hará un diseño de distribución de especies, que debe tomar en cuenta: espacio entre plantas presentes, características y aspectos de paisaje. Para su plantación deberá ser a una profundidad no mayor a 1/3 de su tamaño en tierra previamente removida, después se compactará el suelo a su alrededor para evitar bolsas de aire que afectarían su enraizamiento.

Finalmente, y debido al estado del tallo principal de la raíz, puede afectar su estabilidad y por ende el geotropismo natural que dirige su crecimiento, por lo que una de las actividades fundamentales es la compactación que puede realizarse comúnmente con la mano o el pie.

Trasplante

a) Época de trasplante

El conocimiento de la época adecuada de trasplante es un aspecto de mucha importancia para el establecimiento exitoso de las plantas de reforestación, el cual será antes de que inicie la temporada de lluvias (junio y julio).

b) Cómo hacer el trasplante

Cuando la planta tiene cepellón, lo más importante es que se logre la profundidad de trasplante correcta y que por todos lados exista buen contacto con el suelo. Por ningún motivo se debe dejar el contenedor o envase.

c) Cuidados posteriores al trasplante

Es muy común pensar que la reforestación termina al momento del trasplante. No obstante, se le deben seguir proporcionando cuidados a la reforestación, hasta que ésta se encuentre bien establecida y muestre un crecimiento dentro de lo esperado.

d) Época de replante

La ejecución del programa de replante en general no estará sujeto a una época en especial, sino al acondicionamiento del área de replante y al avance que tenga el proyecto. En caso de que durante los avances del proyecto se presente algún contratiempo que no permita la utilización del área designada

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

Dirección General de Gestión de Procesos IndustrialesOficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0473/2018**

Bitácora 09/DSA0117/10/17

para el replante, los ejemplares se almacenarán en un lugar estratégico cerca al sitio con los cuidados necesario para su supervivencia en la medida de lo posible.

V. LUGARES DE ACOPIO

Las plantas deberán mantenerse preferentemente en macetas adecuadas a su tamaño, clasificadas y etiquetadas para poder establecer un control de supervivencia y destino, pero en caso de sean muy pequeñas pueden ubicarse en una cama de crecimiento común donde compartan las mismas condiciones de luz / sombra y humedad, por un periodo corto, mientras son reubicadas en los sitios definitivos.

La habilitación de los viveros provisionales considera las siguientes características principales:

- Poseer zonas con sombra de 30% a 50% y espacios soleados.
- No ser un sitio inundable.
- Encontrarse cerca de alguna fuente de abastecimiento de agua dulce.
- Encontrarse libre de vegetación herbácea y plagas.
- Encontrarse cerca de un sitio donde se pueda acopiar tierra fértil y otros insumos.
- Encontrarse alejado de las obras o vialidades para evitar el daño de los ejemplares por tránsito de personas, vehículos, maquinaria y arrastre de materiales.
- Estar resguardado de daños y saqueos a los individuos por terceros ajenos al personal ambiental del proyecto.
- Poseer insumos para su cuidado fitosanitario que permita su desarrollo.
- Estar señalizado e identificado.

Coordenadas del vivero temporal.

Vértice	X	Y
1	337496.420	2352167.148
2	337531.502	2352133.662
3	337589.962	2352070.983
4	337570.654	2352138.838
5	337564.061	2352154.700
6	337555.353	2352158.209

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. 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/0473/2018

Bitácora 09/DSA0117/10/17

7	337543.600	2352183.369
8	337541.786	2352214.806

VI. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN Y REFORESTACIÓN.

Una vez terminadas las actividades constructivas del proyecto, la superficie donde se plantea reubicar los individuos rescatados y a reforestar corresponderían a la superficie de afectación temporal de cada uno de los propietarios involucrados en la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo.

Ubicación donde se plantea llevar a cabo la reubicación de las especies, proyectada en Sistema Universal Transversal de Mercator (Datum WGS84- Zona 14).

Coordenadas de los polígonos para reubicación de plantas rescatadas en Mezquital.

Polígono	Superficie (ha)	Vértice No.	Coordenadas UTM (WGS84) Zona 14	
			Este	Norte
1	1.9311	1	345702	2338125
		2	345813	2337966
		3	345870	2337872
		4	345899	2337825
		5	345908	2337830
		6	346431	2336974
		7	346445	2336949
		8	346454	2336952
		9	346439	2336978
		10	345829	2337976
		11	345524	2338415
		12	345524	2338415
		13	345511	2338434
		14	345515	2338413
		15	345711	2338131
2	2.3467	1	346457	2336989
		2	345934	2337846
		3	345942	2337851
		4	345914	2337896
		5	345855	2337993

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. 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/0473/2018**
Bitácora 09/DSA0117/10/17

Polígono	Superficie (ha)	Vértice No.	Coordenadas UTM (WGS84) Zona 14	
			Este	Norte
		6	345744	2338154
		7	345735	2338148
		8	345504	2338480
		9	345495	2338474
		10	345837	2337982
		11	346448	2336983
		12	346464	2336955
		13	346474	2336958

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

Polígono	Superficie (ha)	Vértice No.	Coordenadas UTM (WGS84) Zona 14	
			Este	Norte
3	0.4501	1	344337	2340452
		2	344348	2340438
		3	344391	2340421
		4	344399	2340417
		5	344406	2340410
		6	344412	2340402
		7	344417	2340394
		8	344472	2340223
		9	344462	2340220
		10	344495	2340118
		11	344504	2340122
		12	344513	2340126
		13	344425	2340397
		14	344420	2340407
		15	344413	2340416
		16	344404	2340424
		4	0.5412	1
2	344404			2340449

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. 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/0473/2018

Bitácora 09/DSA0117/10/17

Polígono	Superficie (ha)	Vértice No.	Coordenadas UTM (WGS84) Zona 14			
			Este	Norte		
		3	344417	2340441		
		4	344428	2340431		
		5	344437	2340419		
		6	344445	2340403		
		7	344500	2340232		
		8	344510	2340235		
		9	344541	2340137		
		10	344522	2340129		
		11	344435	2340400		
		12	344428	2340413		
		13	344420	2340423		
		14	344410	2340432		
		15	344398	2340439		
		16	344343	2340460		
		5	0.0306	1	344319	2340482
				2	344328	2340466
3	344343			2340460		
4	344355			2340468		
6	0,0239	1	344277	2340498		
		2	344267	2340490		
		3	344290	2340481		
		4	344294	2340491		
7	0.0244	1	344257	2340483		
		2	344285	2340472		
		3	344281	2340464		
		4	344260	2340472		
8	0.0768	1	344192	2340587		
		2	344199	2340599		
		3	344201	2340613		
		4	344176	2340600		
		5	344167	2340595		

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpán, 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/0473/2018
Bitácora 09/DSA0117/10/17

Polígono	Superficie (ha)	Vértice No.	Coordenadas UTM (WGS84) Zona 14	
			Este	Norte
9	0.0753	6	344176	2340563
		1	344141	2340581
		2	344154	2340536
		3	344160	2340540
		4	344160	2340551
		5	344168	2340557
10	0.0247	6	344158	2340590
		1	344013	2341092
		2	344020	2341069
		3	344027	2341082
		4	344020	2341106
		5	344016	2341093
11	0.1236	1	344003	2341088
		2	343980	2341099
		3	344004	2341021
		4	344016	2341039
		5	344017	2341045
		6	342960	2343258
12	6.7240	2	343599	2342942
		3	343613	2342924
		4	343707	2342592
		5	343910	2341807
		6	343950	2341650
		7	343951	2341641
		8	343943	2341464
		9	343961	2341432
		10	343970	2341641
		11	343969	2341653
		12	343924	2341827
		13	343725	2342598
		14	343631	2342932

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. 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/0473/2018

Bitácora 09/DSA0117/10/17

Polígono	Superficie (ha)	Vértice No.	Coordenadas UTM (WGS84) Zona 14	
			Este	Norte
		15	343609	2342958
		16	342651	2343433
		17	342625	2343445
		18	342624	2343446
		19	342615	2343454
		20	342615	2343454
		21	342608	2343464
		22	342608	2343465
		23	342603	2343476
		24	342602	2343489
		25	342604	2343501
		26	342604	2343502
		27	342839	2344031
		28	342841	2344042
		29	342841	2344054
		30	342700	2344702
		31	342696	2344712
		32	342615	2344828
		33	342607	2344836
		34	342213	2345129
		35	342212	2345129
		36	342009	2345380
		37	342002	2345374
		38	342206	2345123
		39	342601	2344830
		40	342608	2344822
		41	342688	2344708
		42	342691	2344699
		43	342832	2344053
		44	342832	2344043
		45	342831	2344034

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. 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/0473/2018**
Bitácora 09/DSA0117/10/17

Polígono	Superficie (ha)	Vértice No.	Coordenadas UTM (WGS84) Zona 14	
			Este	Norte
		46	342596	2343504
		47	342593	2343487
		48	342595	2343474
		49	342600	2343460
		50	342608	2343448
		51	342620	2343438
		52	342965	2343267
13	7.5507	1	343990	2341657
		2	343973	2341720
		3	343983	2341723
		4	343950	2341851
		5	343755	2342606
		6	343660	2342944
		7	343651	2342960
		8	343640	2342973
		9	343626	2342985
		10	342983	2343303
		11	342978	2343294
		12	342637	2343463
		13	342631	2343468
		14	342627	2343474
		15	342624	2343481
		16	342623	2343488
		17	342625	2343496
		18	342859	2344025
		19	342862	2344040
		20	342862	2344056
		21	342720	2344708
		22	342714	2344723
		23	342631	2344842
		24	342621	2344852

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. 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/0473/2018
Bitácora 09/DSA0117/10/17

Polígono	Superficie (ha)	Vértice No.	Coordenadas UTM (WGS84) Zona 14	
			Este	Norte
		25	342227	2345144
		26	342026	2345392
		27	342018	2345386
		28	342220	2345136
		29	342613	2344844
		30	342614	2344844
		31	342622	2344835
		32	342623	2344834
		33	342704	2344718
		34	342705	2344717
		35	342709	2344706
		36	342710	2344704
		37	342851	2344055
		38	342851	2344042
		39	342848	2344027
		40	342614	2343499
		41	342612	2343489
		42	342613	2343478
		43	342613	2343478
		44	342617	2343469
		45	342622	2343461
		46	342630	2343454
		47	343614	2342967
		48	343625	2342959
		49	343633	2342949
		50	343640	2342935
		51	343734	2342600
		52	343932	2341835
		53	343979	2341655
		54	343980	2341642
		55	343970	2341416

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. 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/0473/2018**
Bitácora 09/DSA0117/10/17

Polígono	Superficie (ha)	Vértice No.	Coordenadas UTM (WGS84) Zona 14	
			Este	Norte
		56	343980	2341398
		57	343991	2341642

Ubicación donde se plantea llevar a cabo la reforestación de las especies nativas, proyectada en Sistema Universal Transversal de Mercator (Datum WGS84- Zona 14).

Polígonos para plantación, dentro del DDV.

Polígono	Superficie (ha)	Vértice No.	Coordenadas UTM (WGS84, Zona 14)	
			Este	Norte
DDV 1 Mezquital	1.7902	1	345606	2338297
		2	345829	2337976
		3	346232	2337318
		4	346439	2336978
		5	346454	2336952
		6	346461	2336954
		7	346464	2336955
		8	346448	2336983
		9	346241	2337321
		10	345837	2337982
		11	345616	2338300
		12	345495	2338474
		13	345486	2338469
		14	345497	2338453
		15	345506	2338457
		16	345507	2338456
		17	345511	2338434
DDV 2 Pastizal	0.5854	1	344398	2340439
		2	344328	2340466
		3	344334	2340455
		4	344337	2340452
		5	344394	2340430

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. 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/0473/2018**
Bitácora 09/DSA0117/10/17

Polígono	Superficie (ha)	Vértice No.	Coordenadas UTM (WGS84, Zona 14)			
			Este	Norte		
Seguila	Pastizal	6	344404	2340424		
		7	344413	2340416		
		8	344420	2340407		
		9	344425	2340397		
		10	344513	2340126		
		11	344522	2340129		
		12	344435	2340400		
		13	344428	2340413		
		14	344420	2340423		
		15	344410	2340432		
		DDV 3	Pastizal	1	344257	2340483
				2	344256	2340487
				3	344267	2340490
				4	344290	2340481
				5	344285	2340472
DDV 4	Pastizal	1	344167	2340595		
		2	344158	2340590		
		3	344168	2340557		
		4	344176	2340563		
DDV 5	Pastizal	1	344018	2341066		
		2	344020	2341069		
		3	344013	2341092		
		4	344003	2341088		
		5	344017	2341045		
DDV 6	Pastizal	1	343970	2341416		
		2	343981	2341647		
		3	343734	2342600		
		4	343639	2342937		
		5	343633	2342949		
		6	343625	2342959		
		7	343614	2342967		

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. 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/0473/2018**
Bitácora 09/DSA0117/10/17

Polígono	Superficie (ha)	Vértice No.	Coordenadas UTM (WGS84, Zona 14)	
			Este	Norte
		8	342630	2343454
		9	342622	2343461
		10	342617	2343469
		11	342613	2343479
		12	342612	2343489
		13	342614	2343499
		14	342848	2344027
		15	342851	2344041
		16	342851	2344055
		17	342710	2344704
		18	342704	2344718
		19	342623	2344834
		20	342613	2344844
		21	342220	2345136
		22	342018	2345386
		23	342009	2345380
		24	342212	2345129
		25	342213	2345129
		26	342607	2344836
		27	342615	2344828
		28	342696	2344712
		29	342700	2344702
		30	342841	2344054
		31	342841	2344042
		32	342839	2344031
		33	342604	2343501
		34	342602	2343489
		35	342603	2343476
		36	342608	2343464
		37	342615	2343454
		38	342625	2343445



Agencia Nacional 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/0473/2018
Bitácora 09/DSA0117/10/17

Polígono	Superficie (ha)	Vértice No.	Coordenadas UTM (WGS84, Zona 14)	
			Este	Norte
		39	343609	2342958
		40	343618	2342951
		41	343625	2342942
		42	343631	2342932
		43	343725	2342598
		44	343969	2341649
		45	343970	2341634
		46	343961	2341432

Polígonos para plantación, dentro de las Franjas de Uso Temporal (FUT).

Polígono	Superficie (ha)	Vértice No.	Coordenadas UTM (WGS84, Zona 14)	
			Este	Norte
FUT 1	1.9311	1	345702	2338125
	Mezquital	2	345813	2337966
		3	345870	2337872
		4	345899	2337825
		5	345908	2337830
		6	346431	2336974
		7	346445	2336949
		8	346454	2336952
		9	346439	2336978
		10	345829	2337976
		11	345524	2338415
		12	345524	2338415
		13	345511	2338434
		14	345515	2338413
		15	345711	2338131
FUT 2	2.3467	1	346457	2336989
	Mezquital	2	345934	2337846
		3	345942	2337851
		4	345914	2337896

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. 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/0473/2018**
Bitácora 09/DSA0117/10/17

Polígono	Superficie (ha)	Vértice No.	Coordenadas UTM (WGS84, Zona 14)	
			Este	Norte
		5	345855	2337993
		6	345744	2338154
		7	345735	2338148
		8	345504	2338480
		9	345495	2338474
		10	345837	2337982
		11	346448	2336983
		12	346464	2336955
		13	346474	2336958
FUT 3	0.4501	1	344337	2340452
	Pastizal	2	344348	2340438
		3	344391	2340421
		4	344399	2340417
		5	344406	2340410
		6	344412	2340402
		7	344417	2340394
		8	344472	2340223
		9	344462	2340220
		10	344495	2340118
		11	344504	2340122
		12	344513	2340126
		13	344425	2340397
		14	344420	2340407
		15	344413	2340416
		16	344404	2340424
		17	344394	2340430
FUT 4	0.5412	1	344355	2340468
	Pastizal	2	344404	2340449
		3	344417	2340441
		4	344428	2340431
		5	344437	2340419

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. 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/0473/2018
Bitácora 09/DSA0117/10/17

Polígono	Superficie (ha)	Vértice No.	Coordenadas UTM (WGS84, Zona 14)	
			Este	Norte
		6	344445	2340403
		7	344500	2340232
		8	344510	2340235
		9	344541	2340137
		10	344522	2340129
		11	344435	2340400
		12	344428	2340413
		13	344420	2340423
		14	344410	2340432
		15	344398	2340439
		16	344343	2340460
FUT 5	0.0306	1	344319	2340482
	Pastizal	2	344328	2340466
		3	344343	2340460
		4	344355	2340468
FUT 6	0.0329	1	344277	2340498
	Pastizal	2	344267	2340490
		3	344290	2340481
		4	344294	2340491
FUT 7	0.0244	1	344257	2340483
	Pastizal	2	344285	2340472
		3	344281	2340464
		4	344260	2340472
FUT 8	0.0768	1	344192	2340587
	Pastizal	2	344199	2340599
		3	344201	2340613
		4	344176	2340600
		5	344167	2340595
		6	344176	2340563
FUT 9	0.0753	1	344141	2340581
	Pastizal	2	344154	2340536

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. 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/0473/2018**
Bitácora 09/DSA0117/10/17

Polígono	Superficie (ha)	Vértice No.	Coordenadas UTM (WGS84, Zona 14)	
			Este	Norte
		3	344160	2340540
		4	344160	2340551
		5	344168	2340557
		6	344158	2340590
FUT 10	0.0247	1	344013	2341092
	Pastizal	2	344020	2341069
		3	344027	2341082
		4	344020	2341106
		5	344016	2341093
FUT 11	0.1236	1	344003	2341088
	Pastizal	2	343980	2341099
		3	344004	2341021
		4	344016	2341039
		5	344017	2341045
FUT 12	6.7240	1	342960	2343258
	Pastizal	2	343599	2342942
		3	343613	2342924
		4	343707	2342592
		5	343910	2341807
		6	343950	2341650
		7	343951	2341641
		8	343943	2341464
		9	343961	2341432
		10	343970	2341641
		11	343969	2341653
		12	343924	2341827
		13	343725	2342598
		14	343631	2342932
		15	343609	2342958
		16	342651	2343433
		17	342625	2343445

Agencia Nacional 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/0473/2018

Bitácora 09/DSA0117/10/17

Polígono	Superficie (ha)	Vértice No.	Coordenadas UTM (WGS84, Zona 14)	
			Este	Norte
		18	342624	2343446
		19	342615	2343454
		20	342615	2343454
		21	342608	2343464
		22	342608	2343465
		23	342603	2343476
		24	342602	2343489
		25	342604	2343501
		26	342604	2343502
		27	342839	2344031
		28	342841	2344042
		29	342841	2344054
		30	342700	2344702
		31	342696	2344712
		32	342615	2344828
		33	342607	2344836
		34	342213	2345129
		35	342212	2345129
		36	342009	2345380
		37	342002	2345374
		38	342206	2345123
		39	342601	2344830
		40	342608	2344822
		41	342688	2344708
		42	342691	2344699
		43	342832	2344053
		44	342832	2344043
		45	342831	2344034
		46	342596	2343504
		47	342593	2343487
		48	342595	2343474

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. 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/0473/2018**
Bitácora 09/DSA0117/10/17

Polígono	Superficie (ha)	Vértice No.	Coordenadas UTM (WGS84, Zona 14)	
			Este	Norte
		49	342600	2343460
		50	342608	2343448
		51	342620	2343438
		52	342965	2343267
FUT 13	7.5507	1	343990	2341657
Pastizal		2	343973	2341720
		3	343983	2341723
		4	343950	2341851
		5	343755	2342606
		6	343660	2342944
		7	343651	2342960
		8	343640	2342973
		9	343626	2342985
		10	342983	2343303
		11	342978	2343294
		12	342637	2343463
		13	342631	2343468
		14	342627	2343474
		15	342624	2343481
		16	342623	2343488
		17	342625	2343496
		18	342859	2344025
		19	342862	2344040
		20	342862	2344056
		21	342720	2344708
		22	342714	2344723
		23	342631	2344842
		24	342621	2344852
		25	342227	2345144
		26	342026	2345392
		27	342018	2345386



Agencia Nacional 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/0473/2018
Bitácora 09/DSA0117/10/17

Póligono	Superficie (ha)	Vértice No.	Coordenadas UTM (WGS84, Zona 14)	
			Este	Norte
		28	342220	2345136
		29	342613	2344844
		30	342614	2344844
		31	342622	2344835
		32	342623	2344834
		33	342704	2344718
		34	342705	2344717
		35	342709	2344706
		36	342710	2344704
		37	342851	2344055
		38	342851	2344042
		39	342848	2344027
		40	342614	2343499
		41	342612	2343489
		42	342613	2343478
		43	342613	2343478
		44	342617	2343469
		45	342622	2343461
		46	342630	2343454
		47	343614	2342967
		48	343625	2342959
		49	343633	2342949
		50	343640	2342935
		51	343734	2342600
		52	343932	2341835
		53	343979	2341655
		54	343980	2341642
		55	343970	2341416
		56	343980	2341398
		57	343991	2341642

Agencia Nacional 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/0473/2018

Bitácora 09/DSA0117/10/17

VII. ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA

Las actividades de mantenimiento contemplan la irrigación en caso de sequías prolongadas y presencia de signos de estrés en los ejemplares reubicados y reforestados; la reposición de individuos cuando el porcentaje de sobrevivencia disminuya y el seguimiento del estado fitosanitario, con la finalidad de evitar la proliferación de enfermedades en las poblaciones locales. En caso necesario se aplicará fertilizante.

Los mantenimientos estarán en función de la época del año que se realice el rescate. Durante las actividades de mantenimiento se podrán recabar los datos que permitan evaluar el porcentaje de sobrevivencia, el cual deberá ser igual o mayor al 80%.

Con la finalidad de evaluar el porcentaje de supervivencia de los individuos trasplantados, se realizará monitoreo 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.

Aspectos que deben cuidarse una vez que se realiza la plantación.

1. Deshierbe.

Durante la fase de establecimiento, las plántulas son más susceptibles a la competencia por luz, agua y nutrientes con la vegetación preexistente que pueda crecer, por lo tanto resultará necesario realizar actividades de deshierbe durante los primeros dos años de la plantación con una frecuencia de seis meses. Esta actividad consistirá en quitar las malezas que salen alrededor de la planta.

2. Control de plagas.

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

3. Aplicación de insumos.

En caso que las plantas presenten deficiencia de nutrimentos se utilizara en principio fertilizantes

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Cól. Jardines en la Montaña, Del. 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/0473/2018
Bitácora 09/DSA0117/10/17

orgánicos, tales como estiércol, gallinaza, composta o residuos orgánicos, en su defecto se pueden emplear fertilizantes sintéticos, para que los fertilizantes no se pierdan estos deben de ser disueltos en una solución húmeda del suelo y estar cerca de la planta, se mantendrá la superficie cubierta con residuos, para que esta área genere humedad y se estimule el crecimiento de las raíces superficiales a fin de absorber y movilizar los nutrientes (Amado, 1998).

4. Riegos auxiliares.

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

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, de esta actividad se realizará considerando un 20% de mortandad.

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 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.

Indicadores y estimadores de la plantación

Indicador	Estimador
Sobrevivencia	<p>Dónde:</p> <p>$\sum_{i=1}^n$ = 1 sumatoria de los datos de acuerdo a la variable a o m</p> <p>p= proporción estimada de árboles vivos</p> <p>ai= número de plantas vivas en el sitio de muestreo i</p>

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. 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/0473/2018**
Bitácora 09/DSA0117/10/17

Indicador	Estimador	
		mi= número de plantas vivas y muertas en el sitio de muestreo <i>i</i>
Estado sanitario	$Ps = \frac{\sum_{i=1}^n si}{\sum_{i=1}^n ai} \times 100$	$\sum_{i=1}^n = 1$ Sumatoria de los datos de acuerdo a la variable S o a. ps= proporción estimada de árboles sanos Si= número de árboles sanos en el sitio de muestreo <i>i</i> ai= número de plantas vivos en el sitio de muestreo <i>i</i>
Vigor de la plantación	$Pv = \frac{\sum_{i=1}^n vi}{\sum_{i=1}^n ai} \times 100$	$\sum_{i=1}^n = 1$ Sumatoria de los datos de acuerdo a la variable v o a. pv= proporción estimada de árboles vigorosos vi= número de árboles vigorosos en el sitio de muestreo <i>i</i> ai= número de plantas vivos en el sitio de muestreo <i>i</i>

Las acciones del presente Programa de Reforestación, Rescate y Reubicación de la vegetación forestal que será afectada por el proyecto 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 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.

Agencia Nacional 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/0473/2018
Bitácora 09/DSA0117/10/17

IX. PROGRAMA GENERAL DE ACTIVIDADES.

En 12 meses se llevará a cabo el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, ahora bien, es durante estos 12 meses durante los cuales se ejecutarán las acciones de rescate y reubicación de flora y las actividades de mantenimiento, sin embargo, el mantenimiento de las parcelas se prologaran hasta asegurar la sobrevivencia y estabilidad natural de los individuos.

Programa general de trabajo para la construcción del ducto.

Actividad \ Tiempo	Primer año (Meses)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Actividades de Preparación del sitio												
Delimitación de áreas para CUSTF	x	x										
Rescate y reubicación de flora	x	x	x	x	x	x	x					
Rescate y reubicación de fauna	x	x	x	x	x	x	x					
Desmote y despalme, almacenamiento de suelo			x	x	x	x	x	x	x			
Habilitado de pista y colocación de alcantarillas			x	x	x	x	x	x	x			
Actividades de Construcción												
Excavación de zanja				x	x	x	x	x	x			
Transporte, alineado, doblado y soldado de tubería				x	x	x	x	x	x	x		
Bajado de tubería, soldado y tapado de zanja				x	x	x	x	x	x	x		
Pruebas hidrostáticas, sistemas catódicos						x	x	x	x	x	x	
Limpieza y reconfiguración de pista de trabajo								x	x	x	x	
Pruebas para Inicio de Operaciones									x	x	x	x
Actividades de restauración												
Restitución y acondicionamiento de suelo									x	x	x	x
Obras de conservación de suelo y agua									x	x	x	x
Reubicación de plantas rescatadas									x	x	x	x
Revegetación y plantación									x	x	x	x
Actividades de supervisión y control, Informes	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Cronograma de actividades de rescate y reubicación de flora

No	Actividad	Meses											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Capacitación	x				x							
2	Acopio de recursos y herramientas	x						x					
3	Instalación de sitio de acopio temporal	x	x	x									
4	Preparación de sustrato	x	x	x									

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. 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/0473/2018**
Bitácora 09/DSA0117/10/17

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

Cronograma de actividades durante el periodo de cambio de uso de suelo

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.	x											
2	Recolección de semilla y esquejes, de acuerdo con la temporada adecuada	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
3	Producción de planta y/o contratación de la misma con viveros externos	x	x	x	x								
4	Supervisión de la producción de planta, y aseguramiento de calidad				x	x	x	x	x	x	x	x	x
5	Reincorporación de capa fértil de suelo almacenado									x	x	x	x



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0473/2018
Bitácora 09/DSA0117/10/17

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

Cronograma de actividades posteriores a la plantación y a la vigencia del CUSTF.

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	x	x	x																					
2	Obras de conservación de suelo y agua	x	x	x	x	x	x																		
3	Reubicación de plantas rescatadas	x	x	x																					
4	Revegetación y plantación	x	x	x	x																				
5	Replantación en función de resultados, según temporada de lluvias.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x												
6	Actividades de mantenimiento de plantaciones			x			x			x			x			x			x			x			x
7	Mantenimiento de obras de conservación de suelos						x					x				x			x			x			x
8	Supervisión y monitoreo			x			x			x			x			x			x			x			x
9	Recolección de información para evaluación			x			x			x			x			x			x			x			x
10	Reportes o informes periódicos			x			x			x			x			x			x			x			x

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/0473/2018**
Bitácora 09/DSA0117/10/17

X. INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS

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 presentarán 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.

RCC/CEZC/EMVC/HJRV