

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/0663/2017
Bitácora 09/DSA0113/12/16

Anexo 1 de 2

PROGRAMA DE RESCATE, REUBICACIÓN Y REFORESTACIÓN DE FLORA SILVESTRE DEL PROYECTO DENOMINADO "GASODUCTO TUXPAN-TULA, TRAMO 5-B", CON UNA SUPERFICIE DE 1.7722 HECTÁREAS UBICADO EN LOS MUNICIPIOS DE TIHUATLÁN Y TUXPAN EN EL ESTADO DE VERACRUZ

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 hidroclimática 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/reforestación y definir las especies a establecer, el vivero de procedencia, 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.

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13455 - 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

En el presente programa se incluyen los objetivos, metas, las actividades de mantenimiento, la metodología a seguir y los indicadores de supervivencia de las especies reubicadas y reforestadas, con el fin de asegurar el 80% y cumplir con la legislación en la materia, que garantice la sustentabilidad del proyecto.

II. OBJETIVOS

a. General

El programa se diseñó con la finalidad de disminuir la afectación a la flora silvestre presentes en el área del proyecto, a través del rescate, reubicación y reforestación, planteando las estrategias para favorecer la reubicación y reforestación de especies sensibles, de importancia ecológica, endémicas, que son de difícil regeneración o que contribuyen a la conservación de suelos y que hubieran sido identificadas en las áreas de CUSTF o que se puedan encontrar citadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, con el fin de mantener su abundancia, diversidad y conservar los servicios ambientales que presentan dentro del ecosistema, esto mediante el establecimiento de mejores prácticas de plantación, manteniendo siempre una sobrevivencia igual o mayor al 80%.

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.
- Conservar en las áreas de restauración la densidad de siembra que derivó de los muestreos realizados en el área de cambio de uso del suelo, a efecto de no alterar la estructura de la CHF.
- La sobrevivencia de los ejemplares al año de haber sido rescatados y reubicados, deberá de ser, como mínimo, del 80%.

III. METAS

Se pretende rescatar y reubicar, por lo menos, 1, 703 ejemplares de 13 especies seleccionadas con base en los criterios enlistados en el objetivo general.

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/0663/2017
Bitácora 09/DSA0113/12/16

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

No.	Nombre común	Nombre científico	Individuos a ser rescatados	Individuos a producir
1	<i>Brosimum alicastrum</i>	Mojo	-	65
2	<i>Bursera simaruba</i>	Chaca Rojo "Papelillo Rojo"	10	668
3	<i>Ceiba pentandra</i>	Ceiba pochota	-	33
4	<i>Ficus cotinifolia</i>	Tezcalama	-	65
5	<i>Spondia mombin</i>	Jobo "Ciruelo Cimarrón"	10	572
6	<i>Guarea glabra</i>	Laurel cedrillo	-	25
7	<i>Pleuranthodendron lindenii</i>	Cachongara	-	22
8	<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	Paño de humo cimarrón "Timuchil"	-	9
9	<i>Dendropanax arboreus</i>	Macarmina	-	7
10	<i>Licaria capitata</i>	Misanteco/Capitata	-	10
11	<i>Coccoloba barbadensis</i>	Cahuite "Uvero"	-	9
12	<i>Ardisia compressa</i>	Arrayancillo	-	163
13	<i>Randia tetraacantha</i>	Crucillo	--	35
SUBTOTAL			20	1683
TOTAL			1703	

Selección de especies para reforestar

Se deberá reforestar una superficie de 1,3273 hectáreas con especies provenientes de las actividades de rescate a través de cajete o rescate de germoplasma y producidas en vivero, con una densidad de 1283 individuos por hectárea, acompañados de terrazas individuales.

Con base en los criterios de selección antes definidos, se identificaron 13 especies que sustentan el componente de reforestación del programa. Once de éstas corresponde al estrato arbóreo y Dos de ellas correspondientes al estrato arbustivo, en virtud que se consideran las especies con mayor importancia ecológica dentro de la cuenca, ser especies propias del ecosistema vegetal de selva alta perennifolia, que tienen una mayor presencia en el área de

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/0663/2017
Bitácora 09/DSA0113/12/16

cambio de uso de suelo en relación a la cuenca y especies que pudieran que se verá afectada con encuentran dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

La cantidad de ejemplares se definió en función de la densidad específica que se registró durante los muestreos efectuados en el área de CUSTF, por tipo de vegetación; es decir, en el área de afectación temporal del derecho de vía donde se concentrarán las acciones de reforestación, se conservará la proporcionalidad del tipo de vegetación observado. La cuantificación de ejemplares a reforestar conserva la estructura de la comunidad forestal encontrada en el CUSTF, a efecto de mitigar la disminución de la diversidad por la remoción de ejemplares de distintas especies, atenuar la pérdida de individuos que alteran la abundancia y, como resultado de ambos, variar su índice de valor de importancia.

Se pretende una reforestación en una densidad de 1,703 individuos por las 1.7273 hectárea, incluyendo las especies que se encuentran disminuidas en valores de densidad y valor de importancia en comparación con la cuenca hidrológico-forestal, de acuerdo a las densidades encontradas en campo. La totalidad de los organismos a reforestar serán colocados en la franja de afectación temporal de la trayectoria proyecto, en una superficie de 1.3273 hectáreas.

Po lo que se estima el establecimiento de 1,703 individuos de las 13 especies anteriormente citadas.

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.

Integración de la brigada de rescate

El programa lo ejecutará una brigada encabezada por un especialista forestal apoyado en dos técnicos; cada uno de ellos contará con el equipo de protección personal y con las herramientas necesarias para que el manejo de la planta sea lo menos estresante posible.

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/0663/2017
Bitácora 09/DSA0113/12/16

El especialista forestal tendrá como responsabilidades:

- a) Asegurarse que el personal de la brigada cuente con el equipo de protección personal y con las herramientas necesarias para realizar el trabajo;
- b) Gestionar los recursos necesarios para asegurar la logística operativa de la brigada;
- c) Identificar las especies e individuos para la obtención de germoplasma, susceptibles de ser rescatados;
- d) Definir la técnica de rescate, en correspondencia con la especie y las dimensiones del ejemplar;
- e) Coordinación del trabajo de rescate;
- f) Cuidar que los ejemplares rescatados sean correctamente manejados, desde su extracción hasta su reubicación;
- g) Revisar que las áreas de reubicación tengan las características adecuadas y similares al sitio original de donde fueron rescatadas;
- h) Supervisar que el trasplante se realice de forma correcta;
- i) Determinar la aplicación de medidas de apoyo que, en su caso, requieran los ejemplares trasplantados, a efecto de garantizar la sobrevivencia comprometida;
- j) Coordinar las labores de mantenimiento de las áreas restauradas, durante el tiempo que permanezcan bajo su responsabilidad;
- k) Realizar las evaluaciones de sobrevivencia, a efecto de corroborar que se cumple la meta establecida;
- l) Elaborar los reportes relacionados con la ejecución del programa, que periódicamente se deban entregar a la autoridad.

Las actividades que van a desarrollar los técnicos de apoyo son:

- a) Emplear en todo momento, el equipo de protección personal y las herramientas necesarias para realizar un trabajo en forma segura y confiable;

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/0663/2017
Bitácora 09/DSA0113/12/16

- b) Realizar el marcaje y levantar los registros tanto cartográficos como fisonómicos de los ejemplares seleccionados por el coordinador;
- c) Realizar el rescate de los ejemplares seleccionados, con base en la técnica que el coordinador determine;
- d) Reubicar los ejemplares rescatados, en los sitios seleccionados;
- e) Dar el mantenimiento necesario a los ejemplares reubicados;
- f) Apoyar las acciones necesarias para cuantificar la sobrevivencia de los ejemplares rescatados y reubicados.

Extracción con cepellón (la tierra adherida a las raíces de la planta) y reubicación inmediata: 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, 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.

Transporte: el acarreo de plantas se realizará en rejillas, este tipo de traslado está recomendado para cuando los sitios de trasplante están cercanos al área donde serán colectadas las especies vegetales; el acarreo lo pueden hacer personas auxiliándose de cajas o huacales. En este caso solamente se debe cuidar que las plantas queden bien acomodadas y tengan el menor movimiento posible.

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.

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/0663/2017
Bitácora 09/DSA0113/12/16

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 que durante los avances del proyecto se presente algún contratiempo que no permita la utilización del área designada 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.

Construcción de terrazas individuales para la retención de la humedad: Por otra parte, para asegurar el establecimiento de los ejemplares que serán replantados, las cepas se construirán dentro de una terraza individual, la cual se realizará de manera previa a la plantación.

El propósito de terraza individual es formar una microcuenca que favorezca una mayor captación de agua la cual podrá prevenir de la precipitación pluvial o de la aportación que se haga manualmente por el personal responsable de la realización de este proyecto. Para construir la microcuenca se requerirá el uso de pala y pico.

Riego: Inmediatamente después de haber plantado el ejemplar se aplicará un 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; serán utilizados recipientes manuales (cubetas).

El agua deberá aplicarse en el fondo del cajete. La cantidad de agua a proporcionar en cada caso estará supeditada a la capacidad máxima del cajete.

Período diario de trabajo: Las actividades de replante se ejecutarán durante las horas de menor insolación, es decir, por la tarde a partir de las 4.00 p.m., hasta el crepúsculo, y por la mañana al amanecer, deteniendo las labores a las 11:00 a.m. 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.

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13455 - 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



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

Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/0663/2017
Bitácora 09/DSA0113/12/16

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.

La brigada de trabajo estará integrada por cuatro personas. El avance en la extracción de plantas deberá ser organizado, no sólo para que no se pierdan de vista los ejemplares a rescatarse, sino para protección de alguna especie de fauna que pueda encontrarse fuera de su hábitat. Una vez que la brigada extraiga las plantas, serán transportadas a las áreas circundantes al proyecto para su trasplante, o colocación en bolsas de polietileno para su resguardo y posterior reubicación.

Control de replante 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

El arreglo topológico del diseño de la plantación que se utilizará será el de tresbolillo, en el cual las plantas ocupan cada uno de los vértices de un triángulo equilátero que se forma en el terreno, y guardando siempre la misma distancia entre plantas y entre filas (que estará en función de la densidad de 1283 plantas/hectárea).

Como método de plantación se utilizarán cepa común, combinada con terrazas individuales formando terraplenes de forma circular con un diámetro mínimo de 1 metro y 10 cm de profundidad, a fin de proporcionar mejores condiciones de humedad a la especie a reforestar.

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/0663/2017
Bitácora 09/DSA0113/12/16

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.

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. La mala costumbre de no retirar la bolsa de polietileno, muchas veces justificada con el ahorro de tiempo, conduce a deformaciones radiculares irreversibles. Esta práctica ocasiona graves daños, apreciables sólo a largo plazo, lo cual conduce inevitablemente al fracaso de la reforestación.

Cuando la planta se trasplanta en una cepa, la forma de rellenarla es la siguiente:

- Se debe sostener con una mano la planta en su posición correcta, o, cuando sea el caso, sostener en una posición recta el cepellón.

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 plantación, hasta que ésta se encuentre bien establecida y muestre un crecimiento dentro de lo esperado (para este caso el seguimiento de la reforestación será de cinco años).

V. LUGARES DE ACOPIO Y REPRODUCCIÓN DE ESPECIES

La reubicación de los individuos de las diferentes especies, se realiza de forma ordenada, para que el trasplante sea uniforme. Los sitios seleccionados para el mantenimiento de los individuos rescatados antes de su reubicación se encuentran localizados en las instalaciones del vivero "Bromelias de Xicotepec, S.P.R. de R.L." en el Municipio de Xicotepec en el estado de Puebla, a unos 20 km del área del proyecto, las coordenadas de ubicación que se refieren en la siguiente tabla:

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/0663/2017
Bitácora 09/DSA0113/12/16

Ubicación de los sitios de acopio de las cactáceas rescatadas, proyectada en sistema UTM
(Datum WGS84-Zona 14).

Coordenada X	Coordenada Y	Lugar
606,978	2,242,035	Xicotepec

VI. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN

Para la reubicación de las especies rescatadas

Una vez terminadas las actividades constructivas del proyecto, los ejemplares mantenidos temporalmente en el sitio de acopio y los producidos en vivero, serán reubicados en la superficie de afectación temporal, la cual cuenta con una extensión de 1.3273 hectáreas, para lo cual serán preparados de manera previa. Dicha técnica se implementa para reducir en gran medida la pérdida de humedad y estabilidad del cepellón, lo cual permitirá una rápida y eficiente adaptación del individuo a su nuevo lugar de ubicación.

Ubicación de las áreas de afectación temporal por propietario, donde se realizará la reubicación de especies de flora rescatadas y reforestación, coordenadas UTM, Datum WGS84-Zona 14.

Acción a implementar	Polígono	Área (ha)	Vértice	Coordenada en X	Coordenada en Y
Reforestación y Terrazas individuales	1	0.0530	1	650018.52	2294384.55
			2	650015.97	2294344.17
			3	650003.06	2294345.92
			4	650005.65	2294386.97
Reforestación y Terrazas individuales	2	0.1281	1	650202.55	2294646.11
			2	650217.88	2294665.57
			3	650223.29	2294677.02
			4	650231.18	2294713.14
			5	650232.03	2294728.64
			6	650245.63	2294757.24
			7	650243.1	2294711.52
			8	650234.72	2294673.13
			9	650228.15	2294659.21
			10	650213.92	2294641.15
Reforestación y Terrazas	3	0.0414	1	664124.65	2320273.61

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tel. (55) 9126 0100 exts. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/0663/2017
Bitácora 09/DSA0113/12/16

Acción a implementar	Polígono	Área (ha)	Vértice	Coordenada en X	Coordenada en Y
individuales			2	664062	2320244.78
			3	664059.83	2320249.2
			4	664125.78	2320281.56
Reforestación y Terrazas individuales	4	0.2468	1	664109.53	2320307.38
			2	664045.69	2320278
			3	664044.41	2320280.62
			4	663976.04	2320247.08
			5	663968.64	2320262.37
			6	664099.83	2320322.73
Reforestación y Terrazas individuales	5	0.1695	1	664374.62	2320388.62
			2	664256.99	2320334.5
			3	664246.38	2320341.05
			4	664368.39	2320402.26
Reforestación y Terrazas individuales	6	0.3016	1	664278.38	2320385.07
			2	664208.82	2320353.06
			3	664184.17	2320361.53
			4	664351.63	2320438.59
			5	664358.03	2320425.02
Reforestación y Terrazas individuales	7	0.0320	1	660656.32	2319043.49
			2	660592.86	2318960.9
			3	660588.08	2318958.99
			4	660586.15	2318957.09
			5	660653.95	2319045.32
Reforestación y Terrazas individuales	8	0.0926	1	660611.05	2318968.16
			2	660664.23	2319037.37
			3	660673.72	2319030.03
			4	660632.88	2318976.88
Reforestación y Terrazas individuales	9	0.0105	1	650197.3	2294655.6
			2	650203.11	2294667.83
			3	650206.76	2294672.45
			4	650210.9	2294681.24
			5	650212.11	2294686.74
			6	650217.78	2294698.68
			7	650213.76	2294680.27
			8	650209.32	2294670.86
Reforestación y Terrazas individuales	10	0.0895	1	650126.08	2294565.22
			2	650038.36	2294453.91
			3	650029.28	2294442.2
			4	650023.18	2294430.02
			5	650020.56	2294416.87
			6	650019.53	2294400.55
			7	650016.71	2294403.4

Méjchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/0663/2017
Bitácora 09/DSA0113/12/16

Acción a implementar	Polígono	Área (ha)	Vértice	Coordenada en X	Coordenada en Y
			8	650017.58	2294417.25
			9	650020.32	22944431
			10	650026.73	2294443.81
			11	650036	2294455.76
			12	650045.32	2294467.59
			13	650078.68	2294509.92
			14	650108.99	2294548.38
			15	650101.13	2294554.57
Reforestación y Terrazas individuales	11	0.1496	16	650121.45	2294580.36
			1	650028.95	2294391.05
			2	650030.5	2294415.57
			3	650032.73	2294426.74
			4	650037.79	2294436.85
			5	650046.24	2294447.75
			6	650108.11	2294526.26
			7	650099.07	2294507.26
			8	650084.81	2294477.28
			9	650065.5	2294452.71
			10	650062.69	2294454.04
			11	650056.77	2294441.6
			12	650047.99	2294430.42
			13	650044.18	2294422.81
			14	650042.42	2294414.01
			15	650042.24	2294411.03
			16	650036.99	2294399.99
Reforestación y Terrazas individuales	12	0.0127	17	650034.43	2294385.53
			1	650025.91	2294342.83
			2	650028.42	2294382.69
			3	650033.75	2294381.69
			4	650026.87	2294342.7

Selección del área a reforestar

Una vez finalizada la etapa de construcción del proyecto, la reforestación se realizará sobre el área de afectación temporal del derecho de vía, está comprendida por 12 polígonos que en conjunto suman 1.3273 hectáreas (que corresponden a las áreas de reubicación, arriba señalados).

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13455 - 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

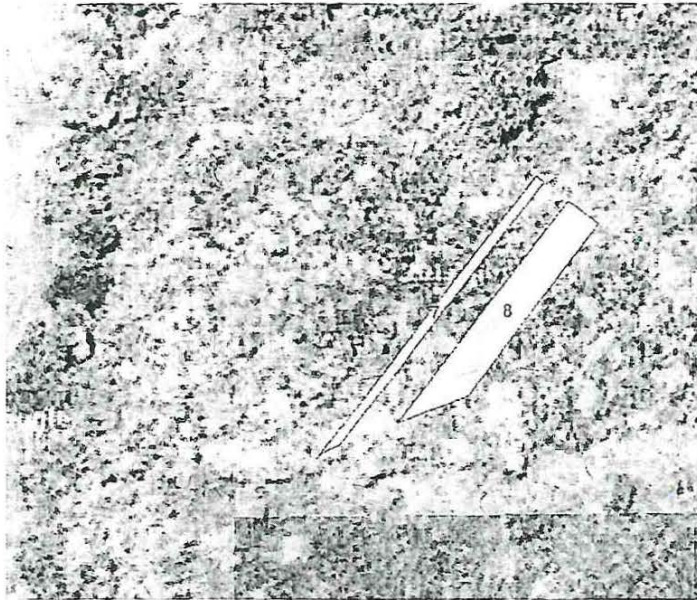
Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/0663/2017
Bitácora 09/DSA0113/12/16

Ubicación de las 1.32723 hectáreas donde se localizará la reforestación de especies



Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13455 - 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



VII. ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA

Con la finalidad de evaluar el porcentaje de supervivencia de los individuos trasplantados, se recomienda realizar 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. 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 durante 10 meses 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.

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/0663/2017
Bitácora 09/DSA0113/12/16

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 que se desarrollen en la terraza individual, por luz, agua y nutrientes, por lo cual se recomienda solamente realizar el deshierbe alrededor de las plantas introducidas y dejar que en los demás sitios las malezas crezcan favoreciendo la recuperación y protección del suelo.

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.

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. Riesgos auxiliares

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

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.

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

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13455 - 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

Las acciones propuestas en el presente Programa de Rescate y Reubicación de la vegetación forestal que será afectada por el Proyecto "Gasoducto Tuxpan-Tula, Tramo 5-B" 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 ejecución de actividades abarca los 12 meses que durará la construcción del "Gasoducto Tuxpan-Tula, Tramo 5-B", con una anticipación mínima de dos semanas, respecto a los trabajos de desmonte y despalme de cada área destinada a la construcción de infraestructura; sin embargo, el mantenimiento de las áreas se prologarán hasta asegurar la sobrevivencia y estabilidad natural de los individuos, el cual podría prolongarse más allá de un año, periodo estimado para asegurar la sobrevivencia de la reubicación.

Programa calendarizado para la ejecución del programa de rescate y reubicación de flora.

Actividad	Bimestres					Años				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Identificación, selección y marcaje de individuos	X	X	X	X	X					
Trasplante de individuos seleccionados	X	X	X	X	X					
Mantenimiento en sitios de acopio temporal.	X	X	X	X	X					
Monitoreo y evaluación.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/0663/2017
Bitácora 09/DSA0113/12/16

El calendario de ejecución del proyecto es el siguiente, cabe destacar que las actividades de reforestación iniciaran una vez concluida la construcción del gasoducto, el monitoreo permanecerá durante 5 años en el aseguramiento de no afectación a la flora silvestre.

Programa calendarizado de reforestación y seguimiento

Actividad / Bimestre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Año 2-5
I. Actividades de restauración de suelos.											
Reincorporación de la capa fértil del suelo											
Construcción de terrazas.											
II. Ejecución de la reforestación.											
Plantación de especies.											
III. Mantenimiento de la reforestación.											
Deshierbe.											
Riego de la plantación.											
Control de plagas y enfermedades.											
IV. Indicadores de seguimiento.											
Evaluación de la sobrevivencia de las especies.											
Evaluación del estado físico de las plantas.											
Evaluación del uso del área reforestada por la fauna silvestre.											
V. Replantación.											
Replantación.											

Las principales acciones por aplicar para resolver y compensar el problema de la reforestación cuando estén presentes sobrevivencias menores del 80%, será la aplicación de la reposición de las plantas muertas y con las mismas especies establecidas al inicio de la reforestación.

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 presentará los porcentajes de supervivencia del material rescatado y/o reproducido hasta completar los 5 años de seguimiento.

DRB / RCC / CEZC / EVG / ASL

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13455 - 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

