

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral.
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0056/2017
Bitácora 09/DSA0028/10/16

Anexo 1 de 2

PROGRAMA DE RESCATE, REUBICACIÓN Y REFORESTACIÓN DE FLORA SILVESTRE DEL PROYECTO DENOMINADO "GASODUCTO MIDSTREAM DE MÉXICO EN 9 PREDIOS DE 10 FRACCIONES COMPRENDIDAS ENTRE EL KM 16+045.85 AL KM 210+709.70", CON UNA SUPERFICIE DE 34.889 HECTÁREAS UBICADO EN LOS MUNICIPIOS DE ANÁHUAC, SABINAS Y CIÉNEGA DE FLORES EN EL ESTADO DE NUEVO LEÓN.

I. INTRODUCCIÓN

Gasoducto Midstream de México, S. de R.L. de C.V., solicitó la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales de la quinta gestión del proyecto en comento, proponiendo como medida compensatoria por los efectos derivados de la remoción de la vegetación la ejecución de un programa de rescate, reubicación y reforestación con la finalidad de mitigar el deterioro de la calidad del suelo por riesgo de erosión, así como la pérdida de los componentes vegetales derivado de las actividades de cambio de uso de suelo, motivo por lo cual ha sido desarrollado el presente programa.

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 encuentren 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%. Las demás especies presentan una abundancia mayor en el CHF.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral.
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0056/2017
Bitácora 09/DSA0028/10/16

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.
- Dar a conocer el procedimiento que determina los alcances del programa de reforestación.
- Llevar a cabo el rescate de la especie *Amoreuxia wrightii* y *Echinocereus poselgeri*.
- Asegurar la sobrevivencia de los ejemplares al año de haber sido reforestadas, rescatados y reubicados, de como mínimo el 80%.

III. METAS

Se estima rescatar 244 individuos de la especie *Amoreuxia wrightii*, 870 individuos de *Echinocereus poselgeri*, 800 de *Coryphanta scheeri*, 279 de *Echinocereus pectinatus*, 700 de *Escobaria emskoetteriana* y 34 de *Ferocactus hamatacanthus*.

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

Estimación de individuos a rescatar

No.	Nombre Común	Nombre científico	Ind./34.889ha	Supervivencia (80%)
1	Amorexia	<i>Amoreuxia wrightii</i>	244	195
2	Cola de rata	<i>Echinocereus poselgeri</i>	837	670
3	Scherri	<i>Coryphanta scheeri</i>	800	680
4	Viejito	<i>Echinocereus pectinatus</i>	279	223
5	Escobaria	<i>Escobaria emskoetteriana</i>	700	560
6	Ferocactus	<i>Ferocactus hamatacanthus</i>	34	27

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - 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 Operación Integral.
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0056/2017
Bitácora 09/DSA0028/10/16

Se reforestarán 7,414 plántulas en la superficie de afectación temporal de cada uno de los propietarios involucrados en la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo, a razón de una superficie de 17.44 ha.

Selección de especies para reforestar

El programa de reforestación que se propone implementar en una superficie de 17.44 ha (con una densidad de 400 plantas por hectárea), incluye el manejo de las especies correspondientes al estrato arbóreo de la vegetación que se encuentran sujeta a afectación, tomando como base en una primera instancia los valores de importancia obtenidos en los muestreos realizados en la superficie sujeta a cambio de uso de suelo y por otra parte, la ausencia de estas en el muestreo realizado en las áreas testigo que fueron establecidas en la vegetación de la cuenca hidrológico forestal, las cuales serán producidas en un vivero que será instalado ya sea en el municipio de Anáhuac o en el municipio de Sabinas Hidalgo. La importancia de dichas especies radica en la fácil adaptación a las condiciones del lugar para asegurar de este modo el éxito de la plantación.

Densidad de flora susceptible de reforestación del proyecto.

Tomando como base los lineamientos publicados por la CONAFOR en el Acuerdo mediante el cual se emiten los costos de referencia para reforestación o restauración y su mantenimiento para compensación ambiental por cambio de uso de suelo en terrenos forestales y la metodología para su estimación (DOF, 31 de Julio de 2014), la densidad de reforestación para los ecosistemas de tipo árido y semiárido es mínimo de 400 árboles por hectárea, por lo que se plantarán 6,978 plántulas en la superficie que sea definida para desarrollo del programa de reforestación.

Nombre científico	Porcentaje (%)	Núm. de Plantas / Hectárea	Núm. de Plantas / 17.44 ha
<i>Celtis laevigata</i>	6.25	25	436
<i>Crotón torreyanus</i>	6.25	25	436
<i>Celtis pallida</i>	6.25	25	436
<i>Condalia hookeri</i>	6.25	25	436
<i>Cordia boissieri</i>	6.25	25	436
<i>Diospyros texana</i>	6.25	25	436

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - 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 Operación Integral.
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0056/2017
Bitácora 09/DSA0028/10/16

Nombre científico	Porcentaje (%)	Núm. de Plantas / Hectárea	Núm. de Plantas / 17.44 ha
<i>Eysenhardtia texana</i>	6.25	25	436
<i>Fraxinus greggi</i>	6.25	25	437
<i>Helietta parvifolia</i>	6.25	25	436
<i>Parkinsonia aculeata</i>	6.25	25	436
<i>Parkinsonia texana</i> var. <i>Macra</i>	6.25	25	436
<i>Phaulothamnus spinecens</i>	6.25	25	436
<i>Prosopis glandulosa</i>	6.25	25	437
<i>Senegalia berlandieri</i>	6.25	25	436
<i>Vachellia constricta</i>	6.25	25	436
<i>Vachellia farnesiana</i>	6.25	25	436
<i>Zanthoxylum fagara</i>	6.25	25	436
Suma	100	400	7,414

En ese tenor, se estima que se requerirá un total de 7,414 ejemplares de 17 especies, para referido tipo de vegetación.

IV. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE DE ESPECIES

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

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.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral.
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0056/2017
Bitácora 09/DSA0028/10/16

Integración de la brigada de rescate

El programa lo ejecutará una brigada encabezada por especialistas forestal apoyado por técnicos; 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 tendrá 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) Gestionar los recursos necesarios para asegurar la logística operativa de la brigada;
- c) Identificar las especies susceptibles de ser rescatadas;
- 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 características similares al sitio de donde se extrajeron los ejemplares.
- 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 parcelas, 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 los aperos necesarios para realizar un trabajo en forma segura y confiable.
- b) Realizar el marcaje y levantar los registros tanto cartográficos como fisonómicos de los ejemplares seleccionados por el coordinador.

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - 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 Operación Integral.
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0056/2017
Bitácora 09/DSA0028/10/16

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

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

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. 13448 - 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 Operación Integral.
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0056/2017
Bitácora 09/DSA0028/10/16

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 microcuencas y cajetes para la retención de la humedad: Por otra parte, para asegurar el establecimiento de los ejemplares que serán replantados, las cepas se construirán de tal manera que adquieran la forma de una microcuenca, a fin de favorecer la captación de agua.

Después de haber plantado el ejemplar se le construirá un cajete, formado con una pala, para establecer una oquedad en su alrededor. El propósito de esto 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 de mano y pico.

Riego: Inmediatamente después de haber plantado el ejemplar se aplicará un sólo 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, que viene siendo la base del montículo que se le forma a la planta. 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.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral.
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0056/2017
Bitácora 09/DSA0028/10/16

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 deberá estar integrada por un número adecuado de 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 al área de acopio anteriormente descrita.

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

Para la reforestación planteada, la siembra se realizará aproximadamente un mes antes de 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.

De acuerdo a lo descrito anteriormente, la reforestación será realizada con una distribución espacial de "tresbolillo", asemejando de este modo una distribución más natural y sobre todo, con la finalidad de mejorar la captación superficial de agua, además de prevenir la formación de cárcavas. Inicialmente se recomienda "aflojar la tierra" en las áreas compactadas a lo largo del arroyo, con la finalidad de proporcionar una mejor textura que permita así mismo una

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - 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 Operación Integral.
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0056/2017
Bitácora 09/DSA0028/10/16

mayor infiltración de agua, además de que esta acción facilitará la preparación de las cepas. Esta acción será realizar con el equipo adecuado para tal fin. La preparación del suelo será realizada a pico de pala, dado que es un sistema fácil, rápido y económico, que puede ser realizado por una sola persona o dos como máximo, desde la apertura de la cepa hasta la plantación.

El método consiste en abrir en el suelo el espacio suficiente para introducir la plántula y/o la planta, por medio de una pala recta de punta, talache o pala de hender. Con la pala recta de punta se hace el hueco hendiéndola y palanqueándola hacia abajo; con el talacho se entierra y palanquea hacia arriba, y con la pala se introduce por completo en el suelo de un solo golpe, apoyándose en su pedal, imprimiéndole un movimiento de vaivén rápido hasta que se deja un espacio suficiente para introducir la planta.

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. Esa 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.

Handwritten marks in blue ink, including a checkmark and some illegible scribbles.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral.
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0056/2017
Bitácora 09/DSA0028/10/16

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.

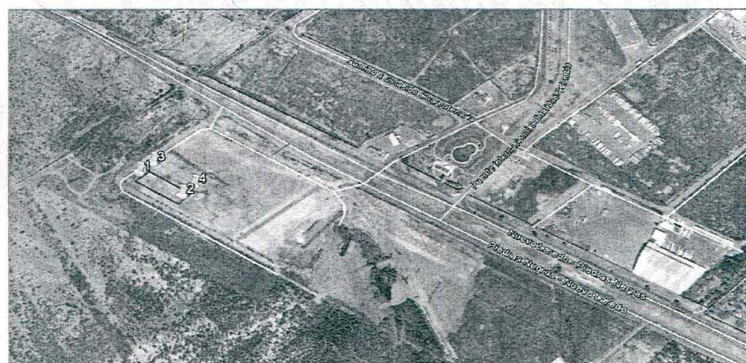
V. LUGARES DE ACOPIO Y REPRODUCCIÓN DE ESPECIES

Los individuos rescatados en la superficie sujeta a cambio de uso de suelo serán llevados de manera inicial a un sitio de acopio que se encuentra ubicado en el Municipio de Anáhuac (el sitio convenido como centro de acopio se encuentra localizado en terrenos pertenecientes al recinto fiscal de CODEFRONT en una extensión aproximada de dos hectáreas), donde serán mantenidas hasta la conclusión de la etapa de construcción para ser reubicadas posteriormente en las áreas de afectación temporal.

Ubicación del sitio de acopio de los ejemplares rescatados en el Municipio de Anáhuac, proyectada en sistema UTM (Datum WGS84 - Zona 14).

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	423,719	3,062,341
2	423,808	3,062,284
3	423,745	3,062,362
4	423,830	3,062,306

Ubicación del sitio de acopio de las especies rescatadas en el municipio de Anáhuac.

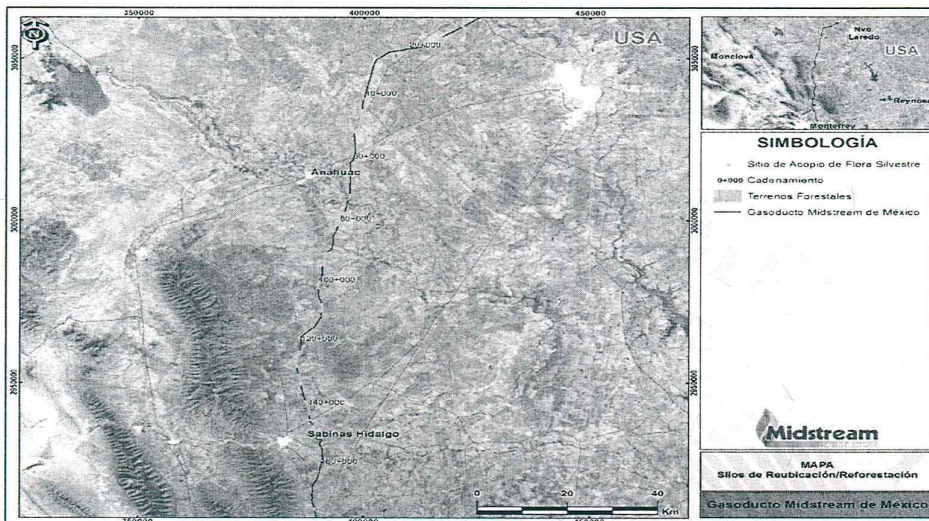


Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - www.asea.gob.mx

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 Operación Integral.
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0056/2017
Bitácora 09/DSA0028/10/16

Los sitios propuestos para el establecimiento del vivero donde será producida la planta que será utilizada en el desarrollo del programa de reforestación, será ya sea en el municipio de Anáhuac o en el municipio de Sabinas Hidalgo, N.L.



VI. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN

Para la reubicación de las especies rescatadas

Una vez terminadas las actividades constructivas del proyecto, la superficie donde se plantea reubicar los individuos rescatados corresponde a la superficie de afectación temporal de cada uno de los propietarios involucrados en la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo la cual cuenta con una extensión de 17.44 ha.

Las coordenadas de reubicación de las especies rescatadas serán las mismas que se contemplan para la superficie de reforestación.

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - 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 Operación Integral.
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0056/2017
Bitácora 09/DSA0028/10/16

Selección del área a reforestar

Una vez finalizada la etapa de construcción del proyecto, la reforestación se realizará en un área que presente condiciones adecuadas para el establecimiento de la plantación, con el propósito de lograr una reforestación efectiva. El área de afectación temporal del derecho de vía disponible para reforestar, está comprendida por 17.44 ha. Las cuales corresponden al área de afectación temporal del derecho de vía.

Ubicación donde se plantea llevar a cabo el desarrollo del programa de reforestación, proyectada en sistema Universal Transverso de Mercator (Datum WGS84 – Zona 14).

No.	Propietario	Vértice	POINT_X	POINT_Y
1	Roberto Alejandro Domínguez Peña	1	413,600.28	3,053,958.35
		2	413,385.97	3,053,802.52
		3	411,536.54	3,053,163.23
		4	411,488.93	3,053,186.04
		5	411,499.07	3,053,197.82
		6	411,537.46	3,053,179.42
		7	413,378.94	3,053,815.97
		8	413,555.62	3,053,944.43
		9	413,584.86	3,053,965.69
				1
2	Mario Peña González	1	411,449.22	3,053,205.07
		2	411,363.70	3,053,246.04
		3	411,359.78	3,053,246.47
		4	411,026.08	3,053,170.34
		5	411,022.26	3,053,184.85
		6	411,363.58	3,053,262.73
		7	411,459.80	3,053,216.63
		1	411,449.22	3,053,205.07
3	Manuel Morales Salazar	1	386,289.40	2,948,455.04
		2	386,273.83	2,948,457.27
		3	386,110.53	2,949,442.85

Melchor Ocampo 469. Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - 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 Operación Integral.
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0056/2017
Bitácora 09/DSA0028/10/16

No.	Propietario	Vértice	POINT_X	POINT_Y	
		4	386,125.62	2,949,443.51	
		1	386,289.40	2,948,455.04	
		1	386,291.42	2,948,442.90	
		2	386,530.84	2,946,997.89	
		3	386,515.84	2,946,996.70	
		4	386,275.92	2,948,444.67	
		1	386,291.42	2,948,442.90	
4	Juan José Garza González	1	388,063.46	2,939,790.39	
		2	388,047.30	2,939,800.71	
		3	388,021.31	2,940,047.95	
		4	388,035.72	2,940,054.27	
		1	388,063.46	2,939,790.39	
5	María Peña de los Santos	1	389,977.68	2,920,941.54	
		2	389,967.09	2,920,948.73	
		3	390,136.74	2,921,914.79	
		4	390,151.98	2,922,001.61	
		5	390,235.29	2,922,476.01	
		6	390,251.27	2,922,480.23	
		7	389,984.29	2,920,959.98	
		1	389,977.68	2,920,941.54	
6	Ejido El Ébano - a	1	389,602.81	2,919,896.66	
		2	389,588.13	2,919,900.16	
		3	389,708.07	2,920,234.49	
		4	389,729.83	2,920,250.71	
		1	389,602.81	2,919,896.66	
		1	388,756.43	2,916,752.70	
		2	388,741.49	2,916,750.56	
		3	388,723.60	2,917,235.54	
		4	388,738.36	2,917,242.36	
		1	388,756.43	2,916,752.70	
		1	388,744.40	2,916,554.62	
			Ejido El Ébano - b	1	388,744.40

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - 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 Operación Integral.
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0056/2017
Bitácora 09/DSA0028/10/16

No.	Propietario	Vértice	POINT_X	POINT_Y
		2	388,728.59	2,916,551.85
		3	388,745.57	2,916,640.12
		4	388,741.73	2,916,744.06
		5	388,756.67	2,916,746.18
		6	388,760.62	2,916,638.97
		1	388,744.40	2,916,554.62
		1	388,701.82	2,916,252.71
		2	388,686.73	2,916,250.08
		3	388,689.97	2,916,351.05
		4	388,726.82	2,916,542.66
		5	388,742.71	2,916,545.83
		6	388,705.01	2,916,349.80
		7	388,704.91	2,916,348.91
		1	388,701.82	2,916,252.71
7	Víctor Ángel Morales Garza	1	389,244.71	2,910,596.72
		2	389,278.46	2,910,434.87
		3	389,262.67	2,910,437.11
		4	389,228.97	2,910,598.73
		1	389,244.71	2,910,596.72
		1	389,280.18	2,910,426.62
		2	389,283.92	2,910,408.67
		3	389,278.03	2,910,409.66
		4	389,268.79	2,910,407.77
		5	389,264.49	2,910,428.37
		1	389,280.18	2,910,426.62
		1	389,284.61	2,910,405.37
		2	389,361.12	2,910,038.42
		3	389,345.16	2,910,041.47
		4	389,269.55	2,910,404.13
		5	389,278.98	2,910,406.80
		1	389,284.61	2,910,405.37

Melchor Ocampo 469. Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - 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 Operación Integral.
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0056/2017
Bitácora 09/DSA0028/10/16

No.	Propietario	Vértice	POINT_X	POINT_Y
		1	389,361.72	2,910,035.53
		2	389,409.56	2,909,806.10
		3	389,393.43	2,909,809.93
		4	389,345.81	2,910,038.34
		1	389,361.72	2,910,035.53
8	María Esperanza de la Garza Cantú	1	388,044.38	2,877,923.70
		2	388,085.19	2,877,796.95
		3	388,070.50	2,877,793.61
		4	388,028.51	2,877,924.04
		1	388,044.38	2,877,923.70
9	Luisa Escamilla Villareal	1	388,422.49	2,874,990.96
		2	388,407.97	2,874,986.62
		3	388,355.97	2,875,336.63
		4	388,307.81	2,875,501.12
		5	388,268.07	2,875,665.09
		6	388,256.08	2,875,714.06
		7	388,238.50	2,875,807.11
		8	388,248.66	2,875,914.68
		9	388,292.75	2,876,366.24
		10	388,307.94	2,876,367.41
		11	388,263.59	2,875,913.25
		12	388,253.71	2,875,808.66
		13	388,253.69	2,875,808.09
		14	388,253.78	2,875,807.01
		15	388,270.71	2,875,717.40
		16	388,270.78	2,875,717.09
		17	388,282.65	2,875,668.64
		18	388,322.27	2,875,505.13
		19	388,322.34	2,875,504.86
		20	388,370.66	2,875,339.85
		1	388,422.49	2,874,990.96

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - 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 Operación Integral.
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0056/2017
Bitácora 09/DSA0028/10/16

No.	Propietario	Vértice	POINT_X	POINT_Y
10	Benito Roberto González Garza	1	381,028.07	2,873,277.59
		2	381,661.16	2,873,959.56
		3	381,671.58	2,873,948.74
		4	381,039.54	2,873,267.81
		1	381,028.07	2,873,277.59

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 monitoreos en el transcurso de cada período anual (cinco años), durante estas visitas se evaluará el vigor y si se requiere la aplicación de medidas especiales. En caso de que se establezca un vivero temporal para resguardo de plantas, a este deberá de dársele mantenimiento, de acuerdo a lo que se estipule en un programa de mantenimiento específico.

Control y Seguimiento

El rescate y reubicación de especies, deberán ejecutarse antes de la remoción de la vegetación, contemplando una supervivencia del 80% de las densidades manejadas, presentando un informe final con la memoria constructiva y evidencia de la ejecución del programa.

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

1. Deshierbe

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, arrancando las hierbas con todo y raíz y dejando las hierbas arrancadas alrededor.

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - 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 Operación Integral.
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0056/2017
Bitácora 09/DSA0028/10/16

2. Control de plagas

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

Medidas preventivas

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

- Aislamiento. Consistirá en delimitar con barreras físicas una o varias partes de la plantación, con el fin de evitar la dispersión de la plaga o enfermedad, restringiendo el tráfico de personas en esa área.
- Eliminación de hospederos alternos. Se trata de la eliminación de plantas, dentro de la superficie reforestada y sus alrededores, que pueden ser hospederos alternos de plagas o enfermedades.
- Canales de drenaje. La construcción de canales de drenaje evitará la anegación de las zonas bajas de la plantación, dificultando así el desarrollo de plagas o enfermedades.
- Medidas de control: Una vez que se identifican las plagas o enfermedades que afectan la plantación, se emplearán los métodos siguientes para su control y combate:
- Remoción y destrucción manual. Cuando se encuentre la presencia de insectos que pupen en ramas, corteza o suelo, será necesario hacer la remoción manual de las pupas y destruirlas en el sitio para cortar el ciclo del insecto.
- Poda sanitaria. Consiste en la remoción de una o más partes del árbol que han sido severamente afectadas por plagas o enfermedades. La remoción se efectuará por medio de podas.

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - 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 Operación Integral.
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0056/2017
Bitácora 09/DSA0028/10/16

- Raleo sanitario. Es el derribo de árboles aislados dentro de la plantación que están afectados severamente y cuya condición no puede revertirse.

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

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 dos años, 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*).

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.

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

Las acciones propuestas en el 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 del mismo, al permitir determinar el porcentaje de supervivencia de los ejemplares reubicados.

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - 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 Operación Integral.
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0056/2017
Bitácora 09/DSA0028/10/16

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.

En los primeros 20 meses se llevará a cabo el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, ahora bien, es durante estos 20 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.

Cronograma de actividades de rescate

Actividad	Bimestres										Años				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5
Identificación, selección y	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
Trasplante de individuos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
Mantenimiento en sitios de	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
Monitoreo y evaluación.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Handwritten marks: A vertical line with a checkmark-like symbol, and the number '13' written vertically.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral.
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0056/2017
Bitácora 09/DSA0028/10/16

Programa de ejecución del programa de reforestación

Actividad	Meses (Año I)												Años					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	II	III	IV	V	VI	
I. Actividades de restauración de suelos.																		
Construcción de zanjas y 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.																		

X. INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS

Se entregarán informes a la autoridad. 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.

FAAG/DRB/IGS/RCC/EVC/CRG

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - 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