

**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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 Transporte y Almacenamiento  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/0319/2017  
Bitácora 09/DSA0096/10/16

Anexo 1 de 2

**PROGRAMA DE RESCATE, REUBICACIÓN Y REFORESTACIÓN DE FLORA SILVESTRE DEL PROYECTO DENOMINADO "GASODUCTO LA LAGUNA – AGUASCALIENTES, TRAMO 1", CON UNA SUPERFICIE DE 235.696 HECTÁREAS UBICADO EN LOS MUNICIPIOS DE CUENCAMÉ, GENERAL SIMÓN BOLIVAR, LERDO Y SANTA CLARA, EN EL ESTADO DE DURANGO.**

## I. INTRODUCCIÓN

El proyecto consiste en el diseño, ingeniería, adquisiciones, construcción, montaje, pruebas, puesta en servicio, operación y mantenimiento, de un gasoducto de 42" de diámetro, conducirá gas natural desde la interconexión en la última brida a ubicar a la salida de la EMRYC bidireccional perteneciente al Sistema de Transporte El Encino – La Laguna, la cual estará ubicada al noroeste de la población León Guzmán, municipio de Lerdo, estado de Durango, dentro de las coordenadas geográficas 25° 31' 17.46" latitud norte y 103° 40' 30.40" longitud oeste.

Una de estas medidas preventivas es la ejecución del programa de rescate y reubicación 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 despilme de los sitios con condiciones ecológicas similares. Para su realización se requieren conocimientos de auto ecología de las especies, esto para garantizar el mayor porcentaje de sobrevivencia de las especies rescatadas.

Es por esta razón que es necesario desarrollar un "Programa de rescate y reubicación de flora", en el cual se contemplarán todas las especies que sean susceptibles de sufrir mayor impacto; además de especial atención en las especies que se encuentren citadas bajo alguna categoría de riesgo, 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.

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

Página 1 de 23

**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 Transporte y Almacenamiento  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/0319/2017  
Bitácora 09/DSA0096/10/16

## II. OBJETIVOS

### a. General

Efectuar un programa de rescate, reubicación y reforestación atendiendo las necesidades específicas del proyecto que permitan mantener a salvo la flora silvestre vulnerable, dada su categoría de riesgo o por su importancia ecológica durante las diferentes etapas del proyecto mediante la aplicación de técnicas de rescate para la conservación, protección y reubicación dentro de las zonas de afectación del proyecto.

### b. Específicos

- ✓ Localizar las especies que serán rescatadas y reubicadas en áreas donde se llevará a cabo el desmonte y despalme.
- ✓ Asegurar mediante una serie de acciones de manejo, que las obras que se pretenden realizar ocasionen el menor daño posible a la flora.
- ✓ Realizar el rescate y reubicación de ejemplares de cactáceas, así como de otras de lento crecimiento propuestos en el presente programa.
- ✓ Concientizar al personal involucrado en las actividades constructivas de la obra acerca de la importancia ecológica y económica de las especies de flora del área del proyecto.
- ✓ Dar mantenimiento a los ejemplares de flora reubicados a fin de asegurar el 80% de la sobrevivencia y establecimiento de los mismos.
- ✓ Realizar monitoreos en las áreas de reubicación y evaluar la sobrevivencia de las especies reubicadas e incluir los resultados en los reportes que se entregan a esta autoridad.

## III. METAS

- ✓ Se reforestarán 3,634 plántulas distribuidas en 10 especies, las cuales serán plantadas en la superficie de afectación temporal de cada uno de los propietarios involucrados en la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo.

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](http://www.asea.gob.mx)

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

**SEMARNAT**SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES**ASEA**AGENCIA DE SEGURIDAD,  
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/0319/2017  
Bitácora 09/DSA0096/10/16

- ✓ Se estima rescatar 24,881 individuos de 24 especies.
- ✓ La sobrevivencia de los ejemplares al año de haber sido reforestadas, rescatados y reubicados, deberá de ser, como mínimo, del 80%.

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

**Estimación de individuos a rescatar**

Estrato: Cactáceas					
ID	Nombre común	Especie	Número de ejemplares	Número de ejemplares estimados a rescatar (80%)	Estatus NOM-059-SEMARNAT
1	Falso peyote	<i>Ariocarpus fissuratus</i>	268	214	N/A
2	Biznaga	<i>Coryphantha cornifera</i>	423	338	N/A
3	Biznaga	<i>Coryphantha echinus</i>	29	23	N/A
4	Borrachitos	<i>Coryphantha macromeris</i>	58	46	N/A
5	Caca de perro	<i>Coryphantha tuberculosa</i>	564	451	N/A
6	Biznaga amanca mula	<i>Echinocactus horzonthalonius</i>	609	487	N/A
7	Alicoche	<i>Echinocereus enneacanthus</i> , var. <i>Enneacanthus</i>	2,281	1824	N/A
8	Biznaga	<i>Echinocereus pectinatus</i>	288	230	N/A
9	Alicoche espinoso	<i>Echinocereus stramineus</i>	2,308	1846	N/A
10	Biznaga blanca	<i>Mammillaria barbata</i>	73	58	N/A
11	Biznaga	<i>Mammillaria gummifera</i>	58	46	N/A
12	Biznaga	<i>Mammillaria heyderi</i>	869	695	N/A
13	Biznaga copo de nieve	<i>Mammillaria lasiacantha</i>	126	100	N/A
14	Biznaga	<i>Mammillaria pottsii</i>	467	373	N/A

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 Transporte y Almacenamiento  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/0319/2017  
Bitácora 09/DSA0096/10/16

<b>Subtotal</b>	<b>8,421</b>	<b>6,731</b>	
-----------------	--------------	--------------	--

Especies con estatus dentro de la NOM 059- SEMARNAT				
ID	Nombre común	Especie	Número de ejemplares estimados a rescatar (100%)	Estatus
15	Biznaga	<i>Coryphantha durangensis</i>	3,258	Pr
16	Biznaga	<i>Coryphantha poselgeriana</i>	252	Pr
17	Biznaga	<i>Echinomastus unguispinus</i>	440	A
18	Biznaga burra	<i>Ferocactus hamatacanthus</i> var. <i>Hamatacanthus</i>	1,413	Pr
19	Biznaga	<i>Ferocactus pilosus</i>	102	Pr
20	Biznaga gancho chiquito	<i>Glandulicactus uncinatus</i>	543	A
21	Cactus agave	<i>Leuchtenbergia principis</i>	144	A
22	Biznaga	<i>Mammillaria grusonii</i>	2,876	Pr
23	Reyna de la noche	<i>Peniocereus greggii</i>	252	Pr
24	Biznaga bicolor	<i>Thelocactus bicolor</i>	8,870	Pr
<b>Subtotal</b>			<b>18,150</b>	
<b>Total</b>			<b>24,881</b>	

#### Selección de especies para reforestar

El programa de reforestación que se implementara con 3,634 plántulas distribuidas en 10 especies, mismas que corresponden al manejo de las especies correspondientes al estrato de las cactáceas, las cuales se encuentran dentro de alguna categoría de riesgo.

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](http://www.asea.gob.mx)

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

**SEMARNAT**SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES**ASEA**AGENCIA DE SEGURIDAD,  
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/0319/2017  
Bitácora 09/DSA0096/10/16

**Densidad de flora susceptible de reforestación**

ID	Nombre común	Especie	Núm. de plantas a reforestar
1	Biznaga	<i>Coryphantha durangensis</i>	652
2	Biznaga	<i>Coryphantha poselgeriana</i>	51
3	Biznaga	<i>Echinomastus unguispinus</i>	88
4	Biznaga burra	<i>Ferocactus hamatacanthus</i> var. <i>Hamatacanthus</i>	283
5	Biznaga	<i>Ferocactus pilosus</i>	21
6	Biznaga gancho chiquito	<i>Glandulicactus uncinatus</i>	109
7	Cactus agave	<i>Leuchtenbergia principis</i>	29
8	Biznaga	<i>Mammillaria grusonii</i>	576
9	Reyna de la noche	<i>Peniocereus greggii</i>	51
10	Biznaga bicolor	<i>Thelocactus bicolor</i>	1774
Subtotal			3,634

**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.

El rescate se llevará a cabo de forma previa al inicio de las actividades de desmonte y despalle, 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, para ser llevado a un acopio temporal para su posterior 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

Página 5 de 23

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 Transporte y Almacenamiento  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/0319/2017  
Bitácora 09/DSA0096/10/16

### 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 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) 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.

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

**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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 Transporte y Almacenamiento  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/0319/2017  
Bitácora 09/DSA0096/10/16

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.
- 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 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.

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](http://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

Página 7 de 23

**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 Transporte y Almacenamiento  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/0319/2017  
Bitácora 09/DSA0096/10/16

**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.

**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 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.

**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

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

Página 8 de 23

**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 Transporte y Almacenamiento  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/0319/2017  
Bitácora 09/DSA0096/10/16

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.

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.

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.

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

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](http://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

Página 9 de 23

**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 Transporte y Almacenamiento  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/0319/2017  
Bitácora 09/DSA0096/10/16

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.

Los sitios o áreas de reforestación tendrán 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 sembrarse 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, procurando ejercer una suficiente presión para mantener estable al individuo plantado.

## 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.

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.

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](http://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/0319/2017  
Bitácora 09/DSA0096/10/16

**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**

Se plantean dos posibles lugares para la ubicación del vivero, los cuales se presentan a continuación:

Nombre	Coordenadas UTM Zona 13		Ubicación
	X	Y	
Estación de Compresión La Laguna	634,848.61	2,817,796.65	Lerdo, Dgo.
Acopio Felipe Pescador	730,871.91	2,610,419.08	Cañitas de Felipe Pescador Zac.

Los individuos rescatados en la superficie sujeta a cambio de uso de suelo serán llevados de manera inicial a un sitio de acopio, donde serán mantenidas hasta la conclusión de la etapa de construcción para ser reubicadas posteriormente en las áreas de afectación temporal.

**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.

Ubicación donde se plantea llevar a cabo la reubicación de las especies rescatadas, proyectada en sistema Universal Transverso de Mercator (Datum WGS84- Zona 13).

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](http://www.asea.gob.mx)

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

**SEMARNAT**SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES**ASEA**AGENCIA DE SEGURIDAD,  
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/0319/2017  
Bitácora 09/DSA0096/10/16

No.	Vértice	COORDENADAS UTM Z 13		No.	Vértice	COORDENADAS UTM Z 13	
		X	Y			X	Y
1	1	636022.24	2812446.59	16	1	663374.43	2738562.76
	2	636021.55	2812446.79		2	663370.79	2738461.44
	3	636020.71	2812447.31		3	663343.59	2737705.58
	4	635994.72	2812470.3		4	663420.77	2737411.79
	5	635994.67	2812470.37		5	663420.85	2737411.23
	6	635994.59	2812470.43		6	663420.87	2737411.12
	7	635994.3	2812470.89		7	663421.26	2737397.4
	8	635993.94	2812471.4		8	663421.92	2737396.23
	9	635993.91	2812471.52		9	663422.09	2737395.9
	10	635993.86	2812471.6		10	663422.31	2737394.75
	11	635894.5	2812769.16		11	663422.09	2737393.6
	12	635900.32	2812770.67		12	663421.44	2737392.63
	13	635999.3	2812474.26		13	663420.46	2737391.98
	14	636024.03	2812452.39		14	663419.31	2737391.75
	15	636058.98	2812446.94		15	663418.17	2737391.98
	16	636058.05	2812441.01		16	663417.19	2737392.63
	17	636022.24	2812446.59		17	663416.71	2737393.27
2	1	637972.89	2809905.61	18	663415.67	2737395.09	
	2	636769.77	2811533.95	19	663415.51	2737395.42	
	3	636776.89	2811534.41	20	663415.28	2737396.48	
	4	637978.5	2809908.11	21	663414.88	2737410.6	
	5	637972.89	2809905.61	22	663337.67	2737704.49	
3	1	640432.23	2806598.79	23	663337.57	2737705.25	
	2	640432.2	2806598.83	24	663337.59	2737705.31	
	3	640431.97	2806599.11	25	663337.58	2737705.36	
	4	639028.5	2808561.44	26	663364.79	2738461.66	

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

**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 Transporte y Almacenamiento  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/0319/2017  
Bitácora 09/DSA0096/10/16

	5	639033.64	2808564.57		27	663368.43	2738562.8
	6	640436.73	2806602.76		28	663374.43	2738562.76
	7	640453.38	2806585.1		1	664304.34	2731644.62
	8	640449.01	2806580.98		2	664003.02	2733238.48
	9	640432.23	2806598.79		3	664002.96	2733239.04
4	1	640950.18	2806057.89	17	4	664003.19	2733240.19
	2	642200.91	2804730.61		5	664003.84	2733241.16
	3	642195.92	2804727.16		6	664004.82	2733241.81
	4	640945.25	2806054.37		7	664005.96	2733242.04
	5	640950.18	2806057.89		8	664007.11	2733241.81
5	1	645868.24	2801395.68	18	9	664008.08	2733241.16
	2	645763.03	2801507.73		10	664008.73	2733240.19
	3	644244.02	2802553.8		11	664008.91	2733239.6
	4	644243.6	2802554.15		12	664310.35	2731645.13
	5	644243.58	2802554.18		13	664304.34	2731644.62
	6	644243.54	2802554.21		1	665313.02	2726309.18
	7	644236.95	2802561.2		2	664925.28	2728360.16
	8	644241.31	2802565.32		3	664582.86	2730171.39
	9	644247.69	2802558.56		4	664588.77	2730172.42
	10	645766.7	2801512.49		5	664931.17	2728361.28
	11	645767.12	2801512.14		6	665318.92	2726310.29
	12	645767.15	2801512.1		7	665376.17	2726007.48
	13	645767.19	2801512.07		8	665410.16	2725827.7
	14	645874.7	2801397.57		9	665416.92	2725818.4
	15	645868.24	2801395.68		10	665417.26	2725817.78
6	1	648271.29	2798498.11	11	665417.49	2725816.63	
	2	647383.74	2799781.6	12	665417.26	2725815.48	
	3	646551.35	2800668.13	13	665416.65	2725814.54	
	4	646556.75	2800671.15	14	665413.3	2725811.09	
	5	647388.27	2799785.54	15	665417.52	2725788.73	

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](http://www.asea.gob.mx)

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

SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,  
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/0319/2017  
Bitácora 09/DSA0096/10/16

	6	647388.3	2799785.49	16	665419.37	2725778.97
	7	647388.55	2799785.19	17	665445.22	2725642.25
	8	648276.86	2798500.61	18	665477.2	2725473.04
	9	648271.29	2798498.11	19	665477.54	2725473.25
7	1	649240.59	2796903.8	20	665478.68	2725473.48
	2	649240.52	2796903.93	21	665479.83	2725473.25
	3	649240.48	2796903.99	22	665480.81	2725472.6
	4	648915.9	2797508.09	23	665481.46	2725471.62
	5	648921.47	2797510.41	24	665481.68	2725470.48
	6	649245.71	2796906.93	25	665481.62	2725470.15
	7	649273.96	2796862.73	26	665481.66	2725470.12
	8	649267.74	2796861.32	27	665482.31	2725469.15
	9	649240.59	2796903.8	28	665482.54	2725468
8	1	650647.51	2795400.05	29	665482.31	2725466.85
	2	650647.47	2795399.89	30	665481.5	2725465.73
	3	650636.23	2795375.27	31	665479	2725463.57
	4	650630.77	2795377.76	32	665491.34	2725398.27
	5	650641.95	2795402.24	33	665493.7	2725385.78
	6	650651.13	2795429.55	34	665503.96	2725331.53
	7	650648.18	2795433.43	35	665513.94	2725278.74
	8	650655.13	2795434.21	36	665537.94	2725151.78
	9	650656.87	2795431.92	37	665540.45	2725138.51
	10	650657.25	2795431.25	38	665571.85	2724972.41
	11	650657.48	2795430.11	39	665629.77	2724666.05
	12	650657.33	2795429.15	40	665629.82	2724665.49
	13	650647.59	2795400.18	41	665629.59	2724664.34
	14	650647.51	2795400.05	42	665628.94	2724663.37
9	1	649754.81	2789053.95	43	665627.97	2724662.72
	2	649754.83	2789054.06	44	665626.82	2724662.49
	3	649754.81	2789054.18	45	665625.67	2724662.72

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

**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 Transporte y Almacenamiento  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/0319/2017  
Bitácora 09/DSA0096/10/16

	4	649801.88	2790225.49	46	665624.7	2724663.37
	5	649801.91	2790225.62	47	665624.05	2724664.34
	6	649801.97	2790226.1	48	665623.87	2724664.93
	7	649886.82	2790566.62	49	665565.96	2724971.29
	8	649886.84	2790566.66	50	665534.55	2725137.39
	9	649886.84	2790566.69	51	665532.05	2725150.66
	10	649939.66	2790760.25	52	665508.04	2725277.63
	11	649941.48	2790855.93	53	665498.06	2725330.42
	12	649944.48	2790855.87	54	665487.81	2725384.67
	13	649947.48	2790855.82	55	665485.45	2725397.15
	14	649945.65	2790759.77	56	665472.78	2725464.15
	15	649945.63	2790759.67	57	665472.26	2725466.9
	16	649945.54	2790759.03	58	665439.32	2725641.13
	17	649892.64	2790565.14	59	665413.47	2725777.85
	18	649807.87	2790224.94	60	665411.63	2725787.61
	19	649760.81	2789054.05	61	665407.11	2725811.5
	20	649878.17	2785771.7	62	665407.06	2725812.06
	21	649872.17	2785771.48	63	665407.29	2725813.21
	22	649754.81	2789053.95	64	665407.91	2725814.15
10	1	652785.35	2774889.45	65	665410.58	2725816.91
	2	652785.56	2774888.57	66	665404.91	2725824.72
	3	652796.08	2774768.71	67	665404.56	2725825.33
	4	652790.1	2774768.19	68	665404.39	2725825.92
	5	652779.64	2774887.38	69	665370.27	2726006.36
	6	652660.09	2775094.75	70	665313.02	2726309.18
	7	652554.48	2775277.92	1	665961.15	2722880.94
	8	652554.44	2775277.99	2	665961.14	2722881.03
	9	652554.43	2775278.02	3	665961.11	2722881.15
	10	652341.24	2775681.07	4	665671.67	2724412.12
	11	651727.75	2776556.35	5	665671.62	2724412.68

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.

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 Transporte y Almacenamiento  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/0319/2017  
Bitácora 09/DSA0096/10/16

12	651727.43	2776556.93	6	665671.85	2724413.83
13	651727.41	2776557.03	7	665672.5	2724414.8
14	651727.36	2776557.11	8	665673.47	2724415.45
15	651624.11	2776861.14	9	665674.62	2724415.68
16	651624.1	2776861.22	10	665675.77	2724415.45
17	651624.02	2776861.47	11	665676.74	2724414.8
18	651552.13	2777197.91	12	665677.39	2724413.83
19	651452.98	2777398.43	13	665677.57	2724413.23
20	651452.97	2777398.49	14	665966.98	2722882.37
21	651452.92	2777398.56	15	665976.31	2722847.11
22	651257.72	2777843.81	16	665995.37	2722775.06
23	651257.72	2777843.84	17	666004	2722742.47
24	651257.7	2777843.87	18	666045.13	2722587
25	651257.54	2777844.39	19	666055.72	2722547
26	651236.17	2777944.13	20	666110.04	2722341.71
27	651236.1	2777944.76	21	666121.54	2722298.23
28	651236.33	2777945.91	22	666121.55	2722298.17
29	651236.36	2777945.96	23	666121.58	2722298.08
30	651236.37	2777946.01	24	666142.22	2722199.77
31	651288.07	2778059.12	25	666142.24	2722199.6
32	651308.53	2778164.26	26	666142.26	2722199.5
33	651298.21	2778264.78	27	666156.88	2722072.29
34	651176.24	2778628.81	28	666213.81	2721576.74
35	651024.05	2779028.64	29	666413.48	2720520.59
36	650642.71	2779921.26	30	666416.33	2720505.51
37	650642.71	2779921.28	31	666600.65	2719530.58
38	650642.7	2779921.29	32	666625.89	2719505.24
39	650642.5	2779921.99	33	666626.53	2719504.27
40	650476.77	2781019.71	34	666626.76	2719503.13
41	650482.71	2781020.6	35	666626.53	2719501.98

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

**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 Transporte y Almacenamiento  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/0319/2017  
Bitácora 09/DSA0096/10/16

42	650648.38	2779923.26	36	666625.88	2719501
43	651029.59	2779030.94	37	666624.91	2719500.35
44	651029.6	2779030.88	38	666623.76	2719500.13
45	651029.63	2779030.83	39	666622.61	2719500.35
46	651181.87	2778630.89	40	666621.64	2719501.01
47	651181.88	2778630.82	41	666595.75	2719526.99
48	651181.91	2778630.78	42	666595.1	2719527.96
49	651304	2778266.37	43	666594.92	2719528.55
50	651304.05	2778266.11	44	666410.44	2720504.4
51	651304.14	2778265.73	45	666407.59	2720519.48
52	651314.54	2778164.43	46	666207.9	2721575.73
53	651314.56	2778164.13	47	666207.89	2721575.87
54	651314.5	2778163.55	48	666207.87	2721575.95
55	651293.89	2778057.62	49	666150.92	2722071.61
56	651293.72	2778057.05	50	666136.32	2722198.68
57	651293.69	2778057	51	666115.72	2722296.77
58	651293.67	2778056.95	52	666104.24	2722340.17
59	651242.24	2777944.42	53	666049.92	2722545.47
60	651263.34	2777845.94	54	666039.33	2722585.47
61	651458.39	2777401.03	55	665998.2	2722740.93
62	651557.68	2777200.23	56	665970.51	2722845.57
63	651557.7	2777200.14	57	665961.15	2722880.94
64	651557.76	2777200.05	1	666641.59	2719481.18
65	651557.92	2777199.53	2	666641.82	2719482.33
66	651629.85	2776862.9	3	666642.47	2719483.3
67	651732.9	2776559.44	4	666643.44	2719483.95
68	652346.26	2775684.36	5	666644.59	2719484.18
69	652346.38	2775684.15	6	666645.74	2719483.95
70	652346.45	2775684.05	7	666646.71	2719483.3
71	652559.71	2775280.87	8	666647.35	2719482.35

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](http://www.asea.gob.mx)

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

SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,  
ENERGÍA Y AMBIENTE

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

Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/0319/2017  
Bitácora 09/DSA0096/10/16

	72	652665.29	2775097.75		9	666741.9	2719258.9
	73	652785.17	2774889.8		10	668222.7	2715759.08
	74	652785.35	2774889.45		11	668222.94	2715757.92
11	1	655053.45	2763320.14		12	668222.71	2715756.77
	2	654695.67	2763911.6		13	668222.06	2715755.79
	3	654695.46	2763912		14	668221.09	2715755.14
	4	654695.27	2763912.71		15	668219.94	2715754.92
	5	654454.71	2765536.28		16	668218.79	2715755.14
	6	654460.65	2765537.15		17	668217.82	2715755.79
	7	654701.11	2763914.19		18	668217.18	2715756.75
	8	655059.27	2763322.11		19	666736.37	2719256.56
	9	655053.45	2763320.14		20	666641.83	2719480.01
12	1	657088.34	2759967.66		21	666641.59	2719481.18
	2	657088.37	2759967.6		1	668561.16	2714836.67
	3	657276.69	2759444.53		2	668561.16	2714836.68
	4	657271.05	2759442.5		3	668561.15	2714836.69
	5	657082.83	2759965.29		4	668561.15	2714836.7
	6	656716.85	2760570.3		5	668561.05	2714837.02
	7	656722.55	2760572.47		6	668560.99	2714837.21
	8	657088.12	2759968.14		7	668437.95	2715406.7
	9	657088.32	2759967.73		8	668427.25	2715420.08
	10	657088.34	2759967.66	21	9	668426.83	2715420.81
13	1	660902.4	2749716.24		10	668426.6	2715421.95
	2	660902.49	2749715.9		11	668426.83	2715423.1
	3	660914.66	2749614.32		12	668427.48	2715424.07
	4	660908.9	2749611.94		13	668428.45	2715424.72
	5	660896.57	2749714.89		14	668429.6	2715424.95
	6	660893.72	2749723.64		15	668430.75	2715424.72
	7	660899.39	2749725.62		16	668431.72	2715424.07
	8	660902.36	2749716.47		17	668431.94	2715423.83

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

**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 Transporte y Almacenamiento  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/0319/2017  
Bitácora 09/DSA0096/10/16

	9	660902.4	2749716.24	18	668443.07	2715409.89
14	1	661051.18	2748960.57	19	668443.5	2715409.17
	2	661634.91	2747339.21	20	668443.66	2715408.65
	3	661629.45	2747336.65	21	668566.79	2714838.76
	4	661045.51	2748958.61	22	668604.45	2714750.98
	5	661051.18	2748960.57	23	668604.7	2714749.8
15	1	662046.21	2746196.79	24	668604.47	2714748.65
	2	662409.1	2745188.82	25	668603.82	2714747.68
	3	662905.44	2743810.18	26	668602.85	2714747.03
	4	662905.49	2743809.93	27	668601.7	2714746.8
	5	662905.61	2743809.44	28	668600.55	2714747.03
	6	663041.49	2742355.88	29	668599.58	2714747.68
	7	663035.51	2742355.47	30	668598.94	2714748.62
	8	662899.67	2743808.5	31	668561.16	2714836.67
	9	662403.45	2745186.79			
	10	662040.39	2746195.23			
	11	662046.21	2746196.79			

**Selección del área a reforestar**

Una vez finalizada la etapa de construcción del proyecto, la reforestación se realizará en el área de afectación temporal del derecho de vía del proyecto en mención.

**VII. ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA**

Las actividades de mantenimiento contemplan la irrigación en caso de sequias prolongadas y presencia de signos de estrés en los ejemplares reubicados; 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, el cual de preferencia será orgánico.

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 Transporte y Almacenamiento  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/0319/2017  
Bitácora 09/DSA0096/10/16

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 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.

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.

### 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 monitoreos continuos, lo cual implicará la realización de recorridos en el sitio donde será establecida la reforestación y rescate de los individuos.

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/0319/2017  
Bitácora 09/DSA0096/10/16

### 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.

Los indicadores propuestos son:

- Porcentaje de supervivencia de los individuos rescatados.



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/0319/2017  
Bitácora 09/DSA0096/10/16

- 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 18 meses se llevará a cabo el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, ahora bien, es durante estos 18 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	1	2	3	4	5
Identificación, selección y marcaje	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
Trasplante de individuos	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
Mantenimiento en sitios de acopio	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

**Programa de ejecución del programa de reforestación**

Año 1												
Actividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Recolecta de semillas		X	X	X	X	X	X	X				
Reproducción en vivero						X	X	X	X	X	X	X
Año 2												
Actividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

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 Transporte y Almacenamiento  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/0319/2017  
Bitácora 09/DSA0096/10/16

Reforestación		X	X	X								
Monitoreo y mantenimiento			X			X						X
Presentación de informes						X						X
Año 3												
<b>Actividades</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Monitoreo y mantenimiento						X						X
Presentación de informes						X						X

**X. INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS**

Se entregarán informes semestrales, sin embargo, se realizará el monitoreo durante el primer año de forma trimestral. 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.

*[Handwritten Signature]*  
DRB/CEZC/REC/EVC/CRG