



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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Exploración
y Extracción de Recursos Convencionales
Oficio No. ASEA/UG/DGCEERC/0822/2023
Ciudad de México, a 01 de junio de 2023.

Anexo 1 de 2

Programa de rescate, reubicación y reforestación de flora del proyecto denominado "Línea de Descarga de 3"Ø de Producción Temprana del Pozo Arcabuz-658", con una superficie de 0.40 hectáreas ubicado en el municipio de Miguel Alemán, Tamaulipas.

I. Introducción

A nivel internacional, México es reconocido como el quinto país de los más megadiversos, lo cual, es debido, a la ubicación geográfica entre los 32° y los 14° Norte del Trópico de Cáncer; aunado a la compleja orografía del territorio nacional que le confiere una diversidad de ambientes, suelos y climas, se ubica entre mares y océanos que lo circundan creando una diversidad de microclimas; los cuales, crean diferentes condiciones de vida, desarrollando un acervo de biodiversidad ambiental y micro ambiental. De acuerdo con la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), la República Mexicana contabiliza y alberga alrededor del 12 por ciento de las especies conocidas en el planeta.

México ocupa el primer lugar en el mundo en riqueza de reptiles (707), el segundo en mamíferos (491) y el cuarto en anfibios (282) y plantas. La diversidad biológica de nuestro país se caracteriza por estar compuesta de un gran número de especies endémicas, es decir, que son exclusivas al país. Los reptiles y anfibios tienen una proporción de especies endémicas de 57% y 65%, respectivamente y los mamíferos (terrestres y marinos) de 32% (CONABIO 2008).

La vegetación de matorral ocupa alrededor del 40% del país con una amplia distribución, existe una gran cantidad de matorrales con diversa composición y estructura entre ellos se encuentran el Matorral Espinoso Tamaulipeco (MET) que ocupa alrededor de 9.98% de la superficie del país. En los matorrales hay una gran variedad de especies, por lo regular hay dos o tres que dominan y en algunos casos un grupo; abundan familias y géneros muy adaptados a la sequía, sin embargo, el pastoreo descontrolado junto con los desmontes para agricultura y ganadería y otras actividades antropogénicas han ocasionado la pérdida de la vegetación.

El tema de la protección de fauna y flora silvestres constituye una de las principales preocupaciones medioambientales, que ha propiciado el establecimiento de un régimen jurídico destinado a su protección, conservación y preservación, y en los últimos tiempos a su recuperación. Régimen jurídico instaurado a través de múltiples instrumentos jurídicos, internacionales, regionales y nacionales (Medina A, 2012).





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción de Recursos Convencionales
Oficio No. ASEA/UGI/DCGEEPC/0822/2023
Ciudad de México, a 01 de junio de 2023

Por lo anterior al realizar actividades en este tipo de ecosistemas es fundamental proteger y conservar las especies de flora silvestre presentes; una de las actividades para garantizar la conservación e integridad de los ecosistemas es el rescate y reubicación de especies de flora que se encuentren en alguna categoría de riesgo según la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, especies de lento crecimiento y especies de importancia ecológica que puedan verse afectados por los proyectos o actividades a realizar.

En este sentido se elabora el presente Programa de rescate y reubicación de Flora Silvestre, en el cual se incluyen las especies que se verán afectadas con el presente proyecto. En este se describen las acciones y medidas que se aplicarán para la protección y conservación de las especies de flora silvestre que pudieran resultar afectadas. Para tal fin, se considerará una actividad principal el **rescate, manejo y trasplante de especies de flora**.

II. Objetivos

a) General

Minimizar y Mitigar los impactos negativos que se ocasionarán a la flora silvestre por la ejecución de las actividades inherentes a la construcción del proyecto **"Línea de Descarga de 3"Ø de la producción temprana del Pozo Arcabuz-658"**

b) Particulares

- Coadyuvar en la reducción de la afectación de especies vegetales, contemplando la protección y conservación de las especies de flora silvestre catalogadas en algún estatus de riesgo según la legislación aplicable, así como especies endémicas y de importancia ecológica presente en el área del proyecto, mediante su rescate, manejo y trasplante.
- Determinar sitios de colecta o rescate de especies dentro del polígono del área del proyecto.
- Determinar y proponer áreas de reubicación aledañas al sitio del proyecto con características similares de las áreas donde se realizará el rescate de los ejemplares de flora.
- Determinar el método de plantación adecuado, considerando el efecto nodriza; dependiendo de cada una de las especies.
- Asegurar el mayor porcentaje de sobrevivencia posible, considerando como mínimo un 80%.

III. Criterios de selección de especies

Como consecuencia del análisis de los resultados obtenidos de la evaluación del área proyectada para la construcción de la **"Línea de Descarga de 3"Ø de producción temprana del Pozo Arcabuz-658"** se realizará la remoción de aproximadamente 0.400 ha de vegetación secundaria de Matorral Espinoso Tamaulipeco, llevando a cabo la afectación directa de especies de flora silvestre; de las cuales, se





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Exploración
y Extracción de Recursos Convencionales
Oficio No. ASEA/UGI/DGCEERC/0822/2023
Ciudad de México, a 01 de junio de 2023

considerará un grupo de especies conforme a sus características biológicas de crecimiento, su valor de importancia dentro de la zona de estudio; o bien, la contemplación de especies listadas en alguna categoría de riesgo conforme a la normatividad ambiental vigente y aplicable.

Los organismos pertenecientes a estas especies serán rescatadas considerando el mejor método de extracción con la finalidad de evitar afectación en su sistema radicular y parte aérea, serán reubicadas en un área previamente seleccionada conforme a sus características y requerimientos biológicos y físicos; donde, serán trasplantadas.

Se llevarán a cabo actividades de rescate y reubicación de ejemplares de flora silvestre, y los criterios para la selección de estas especies son los siguientes:

- Especies normadas
- Especies de lento crecimiento e importancia ecológica

Todos los individuos de las especies que concuerden con estos dos criterios y se encuentren dentro del área de cambio de uso de suelo, serán rescatados y reubicados.

La superficie donde se reubicarán los individuos rescatados se compone de un polígono con una superficie de 1.00 ha. Esto con el fin de compensar la pérdida de la vegetación y los servicios ambientales afectados por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

as actividades de rescate de flora, manejo y trasplante; serán realizados previo al desarrollo de las actividades de desmonte y despalle de vegetación; con el objeto de extraer la mayor cantidad de ejemplares posibles de las especies de flora consideradas que sean afectados dentro del derecho de vía del proyecto.

Especies consideradas para el rescate

Es importante recalcar, que en el área de afectación directa; la cual, cuenta con un área superficie total de 0.400 ha, no fueron registradas especies listadas en alguna categoría de riesgo de la "NOM-059-SEMARNAT-2010"; o bien que sean consideradas especies de lenta regeneración y/o crecimiento; debido a que, como se mencionó con anterioridad, el área es un Pastizal Cultivado en proceso de sucesión hacia Matorral Espinoso Tamaulipeco; por lo que, se puede apreciar aún abundante presencia de especies pertenecientes al estrato herbáceo.

En lo que respecta a la importancia ecológica, se pudo visualizar la presencia de una especie de la familia Cactáceae; la cual, se encuentra listada en el apéndice II del CITES; motivo por el cual, se proponen para ser rescatados un total de 12 organismos de la especie *Cylindropuntia leptocaulis*; los cuales, de acuerdo a las características biológicas y adaptativas, pueden ser extraídos mediante esquejes o bien el





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción de Recursos Convencionales
Oficio No. ASEA/UGI/DGCEERC/0822/2023
Ciudad de México, a 01 de junio de 2023

organismo completo dependiendo la altura y su forma biológica; así mismo se propone el rescate de 4 ejemplares pertenecientes a la familia Asparagaceae de la especie Yucca treculeana; las cuales, serán sometidas a recolección de esquejes o ejemplares completos cuando tengan una altura menor a un metro.

Cabe destacar que no fueron consideradas otras especies de importancia ecológica en el área de CUSTF; debido a sus características biológicas, necesidades metabólicas y debido a que, no existen metodologías óptimas de rescate y trasplante para otras especies que permitan y aseguren un porcentaje elevado de sobrevivencia; en los escasos estudios registrados, se ha demostrado baja sobrevivencia en otros estudios (Vega López, 2016); éstas especies corresponden a: Cercidium macrum, Prosopis glandulosa, Acacia farnesiana, Acacia schaffneri y Acacia rigidula; de las cuales, se tiene contemplado plantar y obtener mediante vivero forestal 152, 61, 20, 76 y 50 ejemplares respectivamente; mismas que son contempladas para la aplicación y desarrollo de un programa de reforestación con el objetivo de salvaguardar su diversidad genética.

IV. Metas y alcances

Las especies de Cyndropuntia leptocaulis y Yucca treculeana, se llevará a cabo el rescate del 100% de los individuos ubicados en el área del Proyecto; mediante la extracción de los individuos completos, con lo que se asegura que no se pone en riesgo a dicha especie, considerando siempre los cuidados necesarios para evitar daños en el sistema radicular y la parte aérea de los ejemplares.

Para la especie de Yucca treculeana, se realizará el rescate de 4 individuos; de los cuales, se espera extraer ejemplares completos cuando cuenten con tallas menores a 1m de altura; y el resto de los ejemplares será obtenido mediante la siembra de esquejes; acciones con las que se pretende minorizar poner en riesgo a dicha especie.

Table with 7 columns: Especie, Nombre común, Individuos de rescate, Plantas de vivero, Plantas totales en cepa común, Plantas bordos en tierra, Individuos por hectarea. Rows include Cercidium macrum, Prosopis glandulosa, Acacia farnesiana, Acacia schaffneri, and Acacia rigidula.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción de Recursos Convencionales
Oficio No. ASEA/UGI/DCGEEPC/0822/2023
Ciudad de México, a 01 de junio de 2023

Especie	Nombre común	Individuos de rescate	Plantas de vivero	Plantas totales en cepa común	Plantas en bordos tierra	Individuos por hectárea
<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	Tasajillo	12	0	12	0	12
<i>Yucca treculeana</i>	Palma pita	4	0	4	0	4
Individuos en cepa común				375		
Total		16	359		25	400

Se establecerá una densidad de 375 plantas en cepa común por hectárea y 25 plantas en bordos de tierra (5 plantas por bordo) distribuidos en 5 bordos por hectárea, por lo que se tiene una densidad total de 400 plantas por hectárea aproximadamente. Para el presente estudio se propone una superficie de reforestación de 1.0 hectárea.

Es relevante mencionar que los cálculos estimados resultan de los valores registrados en los diferentes muestreos de vegetación; los cuales, fueron extrapolados a toda el área del proyecto; motivo por el cual, estos individuos propuestos para rescate podrían cambiar, una vez realizada la evaluación inicial de sitio

La evaluación inicial de sitio, es un documento que permite especificar las características físicas y biológicas del predio proyectado para construcción de la obra; en la cual, se realizan muestreos de vegetación con el objeto de determinar la presencia o ausencia de especies catalogadas en alguna categoría de riesgo o bien especies de lenta regeneración y/o crecimiento; en caso de registrar ejemplares; éstos son contemplados para la aplicación de un Programa de rescate y trasplante de especies

V. Metodología para el rescate de especies

Previo al rescate de los ejemplares se realizará un estudio prospectivo (censo) sobre el derecho de vía del proyecto, para detectar la presencia o ausencia de individuos de las especies consideradas como susceptibles para la aplicación del programa.

Durante el desarrollo del estudio prospectivo, se lleva a cabo un recorrido en el sitio proyectado para el desarrollo de la construcción de la obra; con el objeto de identificar los ejemplares que serán extraídos; para cual, se coloca un listón con color llamativo, que permita identificar el sitio donde se ubica el ejemplar para ser extraído; además de que el personal participante los ubique inmediatamente y no sean dañados o derribados por los trabajadores en la construcción.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción de Recursos Convencionales
Oficio No. ASEA/UCI/DGGEERC/0822/2023
Ciudad de México, a 01 de junio de 2023

Una vez ubicado el ejemplar, éste es georreferenciado mediante GPS de bolsillo; con el cual, se obtienen las Coordenadas UTM en Datum WGS-84 y se lleva a cabo el registro de la especie.

Los métodos de extracción y rescate de ejemplares vegetales, varía dependiendo la especie, el tamaño del individuo; tipo de sistema radicular, parte aérea y características biológicas; dado que existen especies que deben extraerse en conjunto con el sistema radicular y otras especies que tienen la capacidad de reproducirse por propagación asexual.

Para el caso del presente proyecto, las especies *Cylindropuntia leptocaulis* y *Yucca treculeana*; ambas tienen la capacidad de reproducción asexual o sexual; por lo que, estos ejemplares pueden extraerse completos o bien realizar la siembra de esquejes de los mismos ejemplares ubicados en el sitio del proyecto.

Es importante mencionar que, al momento de llevar a cabo la extracción de los ejemplares, se debe considerar el efecto nodriza; con la finalidad de trasplantar al organismo con las características biológicas similares a como éste fue encontrado previo a realizar la extracción. Dicha acción es relevante; ya que, favorecerá la pronta adaptación de los individuos en su nuevo hábitat.

- Con ayuda de palas rectas se llevará a cabo la apertura de una cepa alrededor del individuo a rescatar; con la finalidad de conformar un cepellón que permita la extracción evitando dañar el sistema radicular.
- El tamaño de la cepa varía dependiendo de la especie y el tamaño de la planta.
- Posteriormente, se retira el cepellón que cubre el sistema radicular y se lleva a cabo una revisión de éste, con el objeto de reducir la posibilidad de que exista la aparición de enfermedades generadas por hongos o bacterias.
- Los ejemplares son trasladados hacia un centro de acopio; debido a que la empresa realizará la compra de un predio; con el objeto de llevar a cabo el trasplante de los ejemplares en el medio natural.
- En el centro de acopio, los organismos se dejan cicatrizar en caso de apreciar el sistema radicular dañado.
- Una vez cicatrizadas las heridas, los ejemplares son trasplantados de manera temporal en bolsas plásticas o cajetes de madera; donde se mantendrán hasta la obtención del predio en el cual serán trasplantados de manera definitiva.
- Una vez que se cuente con el predio, se seleccionará un sitio; que cuente con las mismas características biológicas y físicas con respecto al área de rescate.
- La carga y descarga debe ser cuidadosa para no dañar al individuo. Durante el traslado se debe evitar heridas en el tallo, quebradura de ramas y romper las raíces.
- En el sitio de trasplante se lleva a cabo la apertura de cepas nuevamente; considerando el tamaño del sistema radicular y el efecto nodriza de cada ejemplar; con el objeto de facilitar la pronta adaptación de los individuos en su nuevo hábitat.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción de Recursos Convencionales
Oficio No. ASEA/UGI/DOCEERC/0822/2023
Ciudad de México, a 01 de junio de 2023

- Otra medida contemplada para la pronta adaptación de los ejemplares es la aplicación de riego con fertilizante; que permite que los ejemplares cuenten con nutrientes disponibles.

Especies para extracción completa del ejemplar

Principalmente, este método de extracción es realizado en especies de tamaño pequeño o mediano; los cuales, pueden ser manipulados, para poder ser extraídos, transportados y trasplantados.

El método de extracción completa, principalmente se desarrolla en algunas especies de cactáceas de tamaño pequeño o mediano, que no se pueden recolectar en partes vegetativas. Para la extracción, también se lleva a cabo la apertura de una cepa de tamaño considerado, que permita extraer el ejemplar sin ocasionar daño en el sistema radicular; además, se lleva a cabo el registro de las características físicas y biológicas en las que éstas son encontradas; considerando principalmente el efecto nodriza.

Para el caso de la especie *Yucca treculeana*, ésta se extrae de cuerpo completo; siempre y cuando sea menor de 1 m. en caso de ser de mayor tamaño y contar con gran cobertura, la extracción se realizará mediante esquejes. Cabe destacar que los ejemplares extraídos son revisados; con la finalidad de evitar daños existentes en el sistema radicular, en caso de existir, éstos se dejarán cicatrizando; para poder llevar a cabo la siembra de estos en su nuevo hábitat.

En caso de encontrarse en buenas condiciones, éstos son trasplantados en su nuevo hábitat, aplicando riego con fertilizante y contemplando siempre el efecto nodriza.

Para el traslado de ejemplares florísticos, se utilizarán charolas plásticas; las cuales, serán colocadas en vehículo Pick-up; con el objeto de poder transportar a todos los ejemplares extraídos hacia el sitio de trasplante. Para el traslado, se debe tener especial cuidado; para evitar estresar a los ejemplares; así como, evitar en todo momento el daño hacia el sistema radicular.

En algunas especies, las plantas deben protegerse envolviendo su copa con ayuda de malla tipo media y los tallos también deben envolverse con cartón o malla para evitar heridas entre las partes aéreas y el sistema radicular de la planta, al momento de su traslado a su sitio de almacenamiento temporal.

Cabe destacar, que los ejemplares, posterior a la extracción y revisión; son conducidos hacia el sitio de acopio temporal; por lo menos hasta que se obtiene el predio definitivo para la plantación de los mismos. Una vez que se cuente con el predio, se seleccionará la zona de trasplante, contemplando todas las características físicas y biológicas de las especies, se selecciona y determina el sitio de siembra; el cual, es un área segura; en la cual, no se lleve a cabo cambio de uso de suelo a corto plazo.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción de Recursos Convencionales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGEERC/0822/2023
Ciudad de México, a 01 de junio de 2023

La plantación puede llevarse a cabo una vez que los ejemplares fueron extraídos y revisados; para evitar que puedan desarrollarse enfermedades por posibles heridas, causadas principalmente por hongos o bacterias

Se implementará un centro de acopio temporal, tipo rústico; ubicado en un sitio cercano al área proyectada para restauración.

La función principal de este sitio será el acopio de las especies rescatadas del CUSTF; así como el almacenamiento de especies obtenidas en vivero para el desarrollo del programa de reforestación; en caso de que se cuente con las condiciones adecuadas se podrá llevar a cabo la germinación, propagación y conservación de las diferentes especies de interés de la superficie a afectar por la ejecución del proyecto.

La intención de contar con un centro de acopio, es con el objeto de conservar las plantas rescatadas; mismas que en un momento dado serán trasplantadas a un predio que la empresa adquirirá, con el objeto de obtener el mayor porcentaje de sobrevivencia, asegurando que éste no contará con cambio de uso de suelo a corto plazo; así mismo, se contempla la propagación de especies que pudieran ser utilizadas en el programa de reforestación proyectado para compensar los sitios afectados por la construcción de la obra. Este centro de acopio deberá contar con las siguientes características:

- Las dimensiones y características de éste deberán ser suficientes para el almacenamiento de las especies; motivo por el que debe ser organizado en función de los resultados del Estudio prospectivo, realizado previo al desarrollo del despalle de vegetación, con la intención de que esté listo para recibir los organismos vegetales rescatados y, según las dimensiones esperadas de las superficies a reforestar al concluir las obras.
- Deberá ser organizado, administrado y cuidado por un especialista (Ingeniero Forestal).
- Considerar para su ubicación las superficies previamente alteradas de preferencia, sitios planos y con acceso a agua y a vías de accesos para el traslado de las plantas.
- El albergue deberá estar instalado e iniciar su funcionamiento de manera previa a las actividades de despalle de vegetación, ya que previo a estas actividades se deberá realizar el rescate de plantas y material para su germinación y propagación en el centro de acopio.
- El albergue deberá ser construido con materiales fácilmente removibles; con el objeto de poder retirarlo una vez finalizado su utilización.
- Se debe considerar el tamaño y características del vivero que aseguren la suficiente producción de plantas que requiere el Programa de Reforestación y por todo el tiempo que dure la ejecución de las obras.
- Las instalaciones del vivero deben considerar el cercado del terreno, el suficiente suministro de agua todo el año, la adecuada distribución de las plantas, la presencia de una zona de almacenamiento, de germinación y de siembra.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción de Recursos Convencionales
Oficio No. ASEA/UGI/DGCEERC/0822/2023
Ciudad de México, a 01 de junio de 2023

- El albergue temporal debe de contar con un acceso para camionetas tipo pick up, área de carga y almacenamiento de materiales y equipos. La tierra para el embolsado proceda de algún banco autorizado en la zona o que corresponda al producto del despalme de las obras, ya que no se autoriza la extracción de suelo de otros predios.
- Se debe de considerar la inversión mínima del vivero para su adecuado funcionamiento, sobre todo en equipo y herramienta para el mantenimiento de los organismos vegetales que se van a conservar. Además de personal fijo para el desarrollo de las actividades del vivero, para lo cual se dará preferencia a la contratación de personal local.
- Se deberá tener un almacén para fertilizantes, plaguicidas y sustrato para propagar plantas, esto último puede resultar difícil por la baja cantidad de suelo orgánico existente en estos ambientes, por lo que el reaprovechamiento del desmonte procedente de sitios con mayor depósito de cobertura vegetal puede ser importante.
- Se debe considerar asignar un vehículo para transportar tierra, insumos y plantas, así como la permanencia de varios peones que deberán proporcionar el cuidado y mantenimiento de vivero a lo largo de los meses.

Handwritten mark

Obra	Superficie (ha)	Tipo de vegetación a restaurar	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 14N	
			X	Y
Centro de acopio o albergue temporal de flora	1.95	Matorral Espinoso Tamaulipeco	Coordenadas de la ubicación del Proyecto. Dato protegido bajo el Art. 113 frac. I de la LGTAIP y 110 frac. I de la LFTAIP	

Handwritten mark

Las actividades del vivero deberán ser acordes al Programa de Obra, para que cuando inicie la ejecución del proyecto se inicien las labores de reforestación y restauración de suelo, por lo tanto, el centro de acopio debe encontrarse establecido y llevando a cabo las actividades correspondientes de reproducción.

VI. Selección y ubicación del área de reubicación y reforestación

El área seleccionada para la reubicación de las especies corresponde a MET; con un cierto grado de impacto; debido a que, en la zona norte del país, se desarrollan de manera abundante actividades ganaderas; por lo que es difícil encontrar un área 100 % conservada y en la cual, generalmente la cobertura es mayor; lo que dificulta el paso de luz solar para ser absorbido por ejemplares pertenecientes a los estratos herbáceo y cactáceo.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción de Recursos Convencionales
Oficio No. ASEA/UGI/DGQEERC/0822/2023
Ciudad de México, a 01 de junio de 2023

Por tal motivo, en el área seleccionada se contemplará la cobertura vegetal para permitir el paso adecuado de luz solar, evitando competencia con otros ejemplares circundantes al ejemplar sembrado. Un aspecto importante, es conocer los requerimientos biológicos de cada especie; con el objeto de sembrarlos en condiciones muy similares a las encontradas originalmente, contemplando incluso el efecto nodrize.

Los suelos en esta zona, se caracterizan por ser de tipo Calcisol; los cuales, tienen una capa superficial de color claro por el bajo contenido de materia orgánica; debajo de esta capa puede haber un subsuelo rico en arcillas, o muy semejante a la capa superficial, estos suelos se presentan principalmente en las zonas planas o con elevaciones menores, donde se distribuye este tipo de vegetación; las pendientes para estas áreas son de 1.91 grados, el clima es Árido Calido con precipitación en los meses de junio a octubre

AS

Posterior al trasplante, se llevarán a cabo actividades que permitan el establecimiento de la planta, los cuales, tienen como objetivo favorecer su adaptación, contar con nutrientes disponibles mientras ésta obtiene la capacidad de valerse por sí sola; debido a que, posterior a la extracción; los ejemplares tienden a estresarse, puesto que algunas veces se dañan sus raíces, cambian sus condiciones físicas y biológicas a las cuales, éstos se encontraban adaptados; por lo que, las actividades de mantenimiento consisten básicamente en aplicar riego con fertilizante, para permitir que se establezcan en su nuevo sitio y con ello recuperen el vigor y ritmo de crecimiento; las cuales, se describen a continuación:

Cubrepiso

Una vez plantado el ejemplar, en su nueva cepa y sobre el suelo que cubre el sistema radicular, se colocará una capa de "mulch" u hojarasca; el cual, puede ser producto de la trituración de la vegetación arbustiva y herbácea resultado del CUSTF o bien hojarasca encontrada en la zona; la cual, de manera constante es desprendida y regenerada en los ejemplares arbustivos y arbóreos de los sitios. Esta capa será de aproximadamente 5 cm, con la finalidad de proporcionar un cubrepiso al ejemplar trasplantado, que protege de la erosión provocada por la caída de gotas de lluvia en el suelo y permite mantener por mayor tiempo la humedad obtenida; lo cual, es muy importante para este ejemplar en proceso de adaptación.

AS

Riego con fertilizante

El riego con fertilizante es importante en las primeras etapas de establecimiento del individuo. Se debe de realizar un riego de auxilio al momento del trasplante y 2 meses después del mismo, se recomienda un riego cada dos meses, dependiendo de las condiciones climáticas; por un periodo de 6 meses, a medida que el ejemplar reubicado se adapte a su hábitat, los riegos dejarán de aplicarse de tal manera que la planta aclimate a las condiciones del lugar. El riego con fertilizante permitirá que el ejemplar





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción de Recursos Convencionales
Oficio No. ASEA/UGI/DGCEERC/0822/2023
Ciudad de México, a 01 de junio de 2023

cuenta con nutrientes disponibles, listos para su absorción y disminuyendo competir por éste con los ejemplares aledaños.

Época de trasplante

De acuerdo con el análisis de la precipitación de la estación 00019114 EL CUERVITO (CONACUA-SMN) la precipitación promedio anual es de 585.90 mm. De manera general el régimen de lluvias es en verano, principalmente en los meses de mayo a octubre, mientras que los meses de sequía corresponden principalmente a los meses de diciembre y febrero; de acuerdo con lo anterior la época recomendada para la realización del trasplante es de junio a septiembre; ya que, en este periodo se tendrá mayor disponibilidad de agua para los ejemplares reubicados. Sin embargo, éstos pueden ser sembrados en casi todas las estaciones del año, apoyándose con riegos auxiliares bimestrales durante un periodo de 6 meses; los cuales, han funcionado de manera correcta en otros proyectos.

Para el seguimiento inicial de los ejemplares se tomarán en cuenta los siguientes procesos

- Condiciones fitosanitarias: Se llevarán a cabo observaciones periódicas de los individuos trasplantados, esto es con la finalidad de detectar posibles enfermedades ocasionadas por hongos u otros patógenos, aplicando en caso de ser necesario medidas correctivas.
- Detección de plagas y su control: Si llegará a detectarse algún agente patógeno (hongos, insectos, etc.) se hará uso de medidas correctoras adecuados para evitar posibles daños a los individuos.
- Actividades de riego con fertilizante: Una vez realizado el trasplante y el riego somero al material vegetal trasplantado, se llevará a cabo tres riegos de auxilio bimestral durante 6 meses posteriores al trasplante y del seguimiento al éxito de sobre vivencia de los ejemplares reubicados.
- Adaptación del trasplante: Se observarán las condiciones en que se encuentren los individuos, es decir, si están sanos, turgentes, etc., esto es para detectar posibles necesidades hídricas con el fin de aplicarles un riego de auxilio.
- Limpieza de maleza: Con el objeto de reducir la competencia por espacio, nutrientes y paso de luz solar.

Una vez establecidas las especies se visitará periódicamente el sitio, para verificar la recuperación de estas y si es necesario se realizarán labores mínimas para superar los contratiempos que se presenten.

VII. Cronograma de actividades

Se presenta un calendario de trabajo del programa de rescate y reubicación de flora silvestre en estatus, de lento crecimiento y de importancia ecológica se presenta paralelo a la construcción del presente proyecto.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción de Recursos Convencionales
Oficio No. ASEA/UCI/DCGEERC/0822/2023
Ciudad de México, a 01 de junio de 2023

Actividades	Meses						Año				
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5
Generales y particulares											
Preparación del sitio											
Fase de identificación											
Estudio prospectivo											
Determinación de especies susceptibles de rescate											
Recorrido en el área del proyecto para identificar especies											
Marcaje de las especies susceptibles de rescate											
Traslado a Centro de acopio											
Selección de los sitios de trasplante											
Preparación del área de reubicación											
Construcción											
Fase de rescate y conservación											
Rescate y protección de cada individuo											
Trasplante de las especies											
Aplicación de riego											
Mantenimiento											
Seguimiento y control											
Riegos de auxilio C/2 meses											
Visitas de supervisión											
Medición de la efectividad total											
Pruebas y puesta en servicio											
Informes de seguimiento.											

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

VIII. Acciones para asegurar la sobrevivencia de los ejemplares

Cuando los indicadores de seguimiento de las medidas a aplicar muestren, con base a los datos obtenidos al aplicar las acciones del "Programa de rescate y reubicación de flora silvestre", que la sobrevivencia de los ejemplares de flora que han sido rescatados y reubicados sea igual o menor al 80%, se deberán de aplicar medidas emergentes para mantener y en su caso aumentar dicho porcentaje.

Las acciones de compensación dependerán de las características específicas de cada especie y será de acuerdo con las circunstancias y/o situaciones que se presenten durante la medición de la efectividad y éxito del programa (cada seis meses hasta el primer año y anual hasta el quinto año). Si se observan





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción de Recursos Convencionales
Oficio No. ASEA/UCI/DGGEERC/0822/2023
Ciudad de México, a 01 de junio de 2023

algunos organismos amarillentos o cualquier otro síntoma, se identificarán los factores y/o causas que estén provocando tales circunstancias, una puede ser la falta de riego, entonces se aplicará un riego de auxilio, registrándose la información en la bitácora de campo y dar un seguimiento puntual hasta mejorar las condiciones.

En un caso extremo de que el programa resulte poco exitoso al obtener una mortandad mayor al 20 % de cualquiera de las especies trasplantadas (aunque se apliquen cada una de las medidas planteadas anteriormente) se sugiere que los individuos muertos sean sustituidos por ejemplares de las mismas especies trasplantadas para asegurar una sobrevivencia mayor al 80% o en su caso el 100% (reposición de planta). Los individuos a utilizar para la reposición de planta serán adquiridos directamente de viveros especializados en la producción de estas especies.

Adicionalmente a las acciones descritas para el rescate de las especies de flora consideradas, se seguirán algunas medidas de aplicación general para reducir al mínimo posible la afectación:

- Para la realización de cualquier actividad relativa al desarrollo del proyecto sólo se utilizará el área autorizada para el derecho de vía del proyecto, con la finalidad de no ocupar las áreas adyacentes.
- El derribo del arbolado se llevará a cabo en forma dirigida para evitar daños al suelo y a la vegetación circundante que se encuentre fuera del derecho de vía del proyecto.
- No se permitirá las prácticas de quemas a cielo abierto de basura o de material de desmonte.
- El desmonte a matarrasa será de manera temporal y sólo se realizará en el derecho de vía o la brecha de maniobras y patrullaje. Después de la etapa de construcción, se permitirá la regeneración natural de la vegetación en la periferia de la obra dentro del derecho de vía.
- Se conservarán, en la medida de lo posible, corredores de vegetación que garanticen el tránsito de animales a lo largo de la línea y a manera paralela.

IX. Informe de avances y resultados

Realización y presentación de informes, los cuales serán presentados a la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA); con una periodicidad semestral durante la etapa de construcción de las obras (con un monitoreo durante el primer año de forma trimestral); el primer informe será presentado seis meses posterior al inicio de las actividades de preparación del sitio y construcción del proyecto.

El primer informe anual deberá de presentar las actividades realizadas, incluyendo memoria fotográfica para respaldar dicho informe; así mismo, se presentará los porcentajes de sobrevivencia del material rescatado y/o reproducido. Posterior a esto, los informes serán con una periodicidad anual durante 5 años a partir de la fecha de conclusión de la etapa de construcción, tomando como base las fechas de inicio y conclusión del Proyecto.


OZMI/CDN/AM



SIN TEXTO