



Durango, Durango, a 24 de febrero de 2017

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la
Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

ASUNTO: Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de 0.2931 Hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Taller de mantenimiento a equipo móvil**, ubicado en el o los municipio(s) de Durango, en el estado de Durango.

EDGAR IVAN OCHOA VILLANUEVA
REPRESENTANTE LEGAL DE MINERA DEL NORTE S.A. DE C.V.
AV. FRANCISCO VILLA NO. 312 COL. FRANCISCO VILLA, 34029
DURANGO, DURANGO
TELÉFONO:



Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de Edgar Ivan Ochoa Villanueva en su carácter de Representante Legal de Minera del Norte S.A. de C.V. con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 0.2931 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Taller de mantenimiento a equipo móvil**, con ubicación en el o los municipio(s) de Durango en el estado de Durango, y

RESULTANDO

- I. Que mediante ESCRITO de fecha 04 de agosto de 2016, recibido en esta Delegación Federal el 04 de agosto de 2016, Edgar Ivan Ochoa Villanueva, en su carácter de Representante Legal de Minera del Norte S.A. de C.V., presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de .2931 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Taller de mantenimiento a equipo móvil**, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Durango en el estado de Durango, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:
- II. Que mediante oficio N° SG/130.2.2/001835/16 de fecha 10 de octubre de 2016 recibido el 10 de octubre de 2016, esta Delegación Federal, requirió opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Taller de mantenimiento a equipo móvil**, con ubicación en el o los municipio(s) Durango en el estado de Durango.
- III. Que mediante oficio MINUTA de fecha 12 de octubre de 2016, recibido en esta Delegación Federal el día 12 de octubre de 2016, el Consejo Estatal Forestal envió la opinión técnica de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **Taller de mantenimiento a equipo móvil**, con ubicación en el o los municipio(s) de Durango en el estado de Durango donde se desprende lo siguiente:

De la opinión del Consejo Estatal Forestal

Se sometió a votación del comité de suelos del estado de Durango, siendo aprobado por unanimidad.

- IV. Que mediante oficio N° SG/130.2.2./001834/16 de fecha 07 de septiembre de 2016 esta Delegación Federal notificó a Edgar Ivan Ochoa Villanueva en su carácter de Representante





Legal de Minera del Norte S.A. de C.V. que se llevaría a cabo la visita técnica al o los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto denominado **Taller de mantenimiento a equipo móvil** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Durango en el estado de Durango atendiendo lo siguiente:

Que no exista inicio de obra que implique el cambio de uso de suelo.

Que el área donde se llevará a cabo el proyecto, no haya sido afectada por ningún incendio.

Que las coordenadas UTM que delimitan el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales correspondan a las manifestadas.

Que la superficie y la vegetación forestal que se pretende afectar correspondan a lo manifestado.

Que los volúmenes de las materias primas maderables que serán removidas por predio correspondan a los estimados en el estudio técnico.

Que las medidas de mitigación de impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestre contempladas en el estudio técnico, sean adecuadas para el proyecto en mención.

Que los servicios ambientales que se verán afectados con la implementación y operación del proyecto correspondan a los manifestados.

Y que el proyecto sea ambientalmente viable.

- v. Que derivado de la visita técnica al o los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales realizada por el personal técnico de la Delegación Federal y de acuerdo al acta circunstanciada levantada el día 07 de Septiembre de 2016 y firmada por el promovente y/o su representante se observó lo siguiente:

Del informe de la Visita Técnica

Se procedió a la identificación y verificación de los polígonos propuestos para cambio de uso de suelo dentro del predio, para lo cual se realizó un recorrido por los mismos, verificando las coordenadas propuestas, mismas que coincidieron con las observadas en campo, se decidió realizar la verificación de 3 sitios realizados por la responsiva técnica dentro de la zona CUSTF y 2 dentro de la micro, contando las especies por sitio para así poder realizar la comparación de volúmenes propuestos y observados, dentro del recorrido realizado se tomó como variable de medida para los maderables el diámetro a la altura del pecho y la altura total por género y para los no maderables solamente se tomó el número de individuos por especie, los vértices del polígono fueron georeferenciados con el DATUM WGS-84 MÉXICO, y de acuerdo con las tablas proporcionadas por el responsable técnico para la cubicación del volumen total, se calculó el volumen por género y número de individuos por especie arrojando lo siguiente:

Del análisis realizado se observó que las especies propuestas a remover y las observadas en el recorrido son las mismas, y el número de individuos y volumen son iguales a los propuestos.

La vegetación contabilizada, se pueden clasificar como un tipo de vegetación secundaria en proceso de recuperación.

Que no existe inicio de obra que implique el cambio de uso de suelo.

Que el área donde se llevará a cabo el proyecto, no ha sido afectada por ningún incendio.

Que las coordenadas UTM que delimitan el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales corresponden a las manifestadas.

Que la superficie y la vegetación forestal que se pretende afectar corresponden a lo





manifestado.

Que los volúmenes de las materias primas maderables que serán removidas por predio corresponden a los estimados en el estudio técnico.

- vi. Que mediante oficio N° SG/130.2.2/001935/16 de fecha 27 de octubre de 2016, esta Delegación Federal, con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción II, 7 fracción XV, 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117, 118, 142, 143 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 120, 121, 122, 123 y 124 de su Reglamento; en los Acuerdos por los que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberá observarse para su determinación y en los costos de referencia para la reforestación o restauración y su mantenimiento, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre de 2005 y 31 de julio de 2014 respectivamente, notificó a Edgar Ivan Ochoa Villanueva en su carácter de Representante Legal de Minera del Norte S.A. de C.V., que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de **\$10,670.73 (diez mil seiscientos setenta pesos 73/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de .76 hectáreas con vegetación de Pastizal natural, preferentemente en el estado de Durango.
- vii. Que mediante ESCRITO de fecha 08 de noviembre de 2016, recibido en esta Delegación Federal el día 08 de noviembre de 2016, Edgar Ivan Ochoa Villanueva en su carácter de Representante Legal de Minera del Norte S.A. de C.V., notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 10,670.73 (diez mil seiscientos setenta pesos 73/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de .76 hectáreas con vegetación de Pastizal natural, preferentemente en el estado de Durango.

Que con vista en las constancias y actuaciones de procedimiento arriba relacionadas, las cuales obran agregadas al expediente en que se actúa; y

CONSIDERANDO

- i. Que esta Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es competente para dictar la presente resolución, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 38,39 y 40 fracción XXIX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- ii. Que la vía intentada por el interesado con su escrito de mérito, es la procedente para instaurar el procedimiento de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, conforme a lo establecido en los artículos 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117 y 118 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como de 120 al 127 de su Reglamento.
- iii. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos por los artículos 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, así como 120 y 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta Unidad Administrativa se avocó a la revisión de la información y documentación que fue proporcionada por el promovente, mediante sus escritos de solicitud y subsecuentes, considerando lo siguiente:

1.- Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos en el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafos segundo y tercero, esta disposición establece:





Artículo 15...

Las promociones deberán hacerse por escrito en el que se precisará el nombre, denominación o razón social de quién o quiénes promuevan, en su caso de su representante legal, domicilio para recibir notificaciones así como nombre de la persona o personas autorizadas para recibirlas, la petición que se formula, los hechos o razones que dan motivo a la petición, el órgano administrativo a que se dirigen y lugar y fecha de su emisión. El escrito deberá estar firmado por el interesado o su representante legal, a menos que no sepa o no pueda firmar, caso en el cual se imprimirá su huella digital.

El promovente deberá adjuntar a su escrito los documentos que acrediten su personalidad, así como los que en cada caso sean requeridos en los ordenamientos respectivos.

Con vista en las constancias que obran en el expediente en que se actúa, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafo segundo y tercero fueron satisfechos mediante ESCRITO de fecha 04 de Agosto de 2016, el cual fue signado por Edgar Ivan Ochoa Villanueva, en su carácter de Representante Legal de Minera del Norte S.A. de C.V., dirigido al Delegado Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el cual solicita la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de .2931 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Taller de mantenimiento a equipo móvil**, con pretendida ubicación en el municipio o los municipio(s) de Durango en el estado de Durango.

2.- Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos en el artículo 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (RLGDFS), que dispone:

Artículo 120. Para solicitar la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, el interesado deberá solicitarlo mediante el formato que expida la Secretaría, el cual contendrá lo siguiente:

I.- Nombre, denominación o razón social y domicilio del solicitante;

II.- Lugar y fecha;

III.- Datos y ubicación del predio o conjunto de predios, y

IV.- Superficie forestal solicitada para el cambio de uso de suelo y el tipo de vegetación por afectar.

Junto con la solicitud deberá presentarse el estudio técnico justificativo, así como copia simple de la identificación oficial del solicitante y original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o, en su caso, del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, así como copia simple para su cotejo. Tratándose de ejidos o comunidades agrarias, deberá presentarse original o copia certificada del acta de asamblea en la que conste el acuerdo de cambio del uso de suelo en el terreno respectivo, así como copia simple para su cotejo.

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 120, párrafo primero del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, éstos fueron satisfechos mediante la presentación del formato de solicitud





de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales FF-SEMARNAT-030, debidamente requisitado y firmado por el interesado, donde se asientan los datos que dicho párrafo señala.

Por lo que corresponde al requisito establecido en el citado artículo 120, párrafo segundo del RLGDFS, consistente en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado estudio técnico justificativo que fue exhibido por el interesado adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por Edgar Ivan Ochoa Villanueva, en su carácter de Representante Legal de Minera del Norte S.A. de C.V., así como por ING. ROBERTO TRUJILLO en su carácter de responsable técnico de la elaboración del mismo, quien se encuentra inscrito en el Registro Forestal Nacional como prestador de servicios técnicos forestales en el Lib. DGO T-UI Vol. 1 Núm. 7.

Por lo que corresponde al requisito previsto en el citado artículo 120, párrafo segundo del RLGDFS, consistente en presentar original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o, en su caso, del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, éstos quedaron satisfechos en el presente expediente con los siguientes documentos:

DOCUMENTACION QUE EXHIBE CON LA CUAL PRETENDE ACREDITAR LA PROPIEDAD O POSESION: -COPIA SIMPLE COTEJADA DE LA ESCRITURA PUBLICA No. 18,715 VOL 533 DEL 10 DE SEPTIEMBRE DE 2010, DE LA QUE SE DESPRENDE EL CONTRATO DE COMPRAVENTA RESPECTO DE UNA FRACCION SEGR DE LA PARCELA 151 P 6/7-4 DEL EJIDO JOSE MARIA MORELOS Y PAVON MPIO. DE DURANGO, DGO., CON UNA SUP DE 8-61-19.96 HAS., FORMALIZADO DE UNA PARTE COMO VENDEDORES AMALIO GONZALEZ SOTO Y ROSA MARIA ESPINO GONZALEZ Y DE LA OTRA COMO COMPRADORA LA S A DE C V MINERA DEL NORTE., INSCRITA EN EL RPP BAJO EL No. 24 FOJA 24 TOMO 668 DEL 4 DE ABRIL DE 2011.

-COPIA SIMPLE COTEJADA DE LA ESCRITURA PUBLICA No. 18,441 VOL 528 DEL 13 DE JULIO DE 2010, DE LA QUE SE DESPRENDE LA COMPARECENCIA DE LOS CC. AMALIO GONZALEZ SOTO, ROSA MARIA ESPINO GONZALEZ Y LA S A DE C V MINERA DEL NORTE CON LA FINALIDAD DE RECTIFICAR LA ESCRITURA PUBLICA DE COMPRAVENTA CELEBRADA EL 29 DE MARZO DE 2010, No. 18015 VOL 520, EN EL SENTIDO DE QUE LA SUP OBJETO DE LA COMPRAVENTA ES DE 37-39-76.88 HAS., CONFORMADAS POR 19-81-29.15 HAS., SEGR DE LA PARCELA No. 150 P 6/7-4 DEL EJIDO JOSE MARIA MORELOS Y PAVON MPIO. DE DGO., Y 17-58-47.73 HAS., SEGR DE LA PARCELA No. 151 P 6/7-4 DEL MISMO EJIDO., INSCRITA EN EL RPP BAJO EL No. 63077 PROPIEDAD 793,146 DEL 5 DE ENERO DE 2015.

- a).- INSCRIPCION EN EL R.P.P: DESCRITA EN CADA UNA DE LAS DOCUMENTALES DESCRITAS
- b).- SUPERFICIE DE LA PROPIEDAD: 37-39-76.88 HAS.

Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de contenido del estudio técnico justificativo, los cuales se encuentran establecidos en el artículo 121 del RLGDFS, que dispone:

Artículo 121. Los estudios técnicos justificativos a que hace referencia el artículo 117 de la Ley, deberán contener la información siguiente:

- I.- Usos que se pretendan dar al terreno;*





II.- Ubicación y superficie del predio o conjunto de predios, así como la delimitación de la porción en que se pretenda realizar el cambio de uso del suelo en los terrenos forestales, a través de planos georeferenciados;

III.- Descripción de los elementos físicos y biológicos de la cuenca hidrológico-forestal en donde se ubique el predio;

IV.- Descripción de las condiciones del predio que incluya los fines a que esté destinado, clima, tipos de suelo, pendiente media, relieve, hidrografía y tipos de vegetación y de fauna;

V.- Estimación del volumen por especie de las materias primas forestales derivadas del cambio de uso del suelo;

VI.- Plazo y forma de ejecución del cambio de uso del suelo;

VII.- Vegetación que deba respetarse o establecerse para proteger las tierras frágiles;

VIII.- Medidas de prevención y mitigación de impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestres, aplicables durante las distintas etapas de desarrollo del cambio de uso del suelo;

IX.- Servicios ambientales que pudieran ponerse en riesgo por el cambio de uso del suelo propuesto;

X.- Justificación técnica, económica y social que motive la autorización excepcional del cambio de uso del suelo;

XI.- Datos de inscripción en el Registro de la persona que haya formulado el estudio y, en su caso, del responsable de dirigir la ejecución;

XII.- Aplicación de los criterios establecidos en los programas de ordenamiento ecológico del territorio en sus diferentes categorías;

XIII.- Estimación económica de los recursos biológicos forestales del área sujeta al cambio de uso de suelo;

XIV.- Estimación del costo de las actividades de restauración con motivo del cambio de uso del suelo, y

XV.- En su caso, los demás requisitos que especifiquen las disposiciones aplicables.

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 121 del RLGDFS, fueron satisfechos por el interesado mediante la información vertida en el estudio técnico justificativo entregado en esta Delegación Federal, mediante ESCRITO, de fecha 04 de Agosto de 2016.

Por lo anterior, con base en la información y documentación que fue proporcionada por el interesado, esta autoridad administrativa tuvo por satisfechos los requisitos de solicitud previstos por los artículos 120 y 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como la del artículo 15, párrafos segundo y tercero de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.





- IV. Que con el objeto de resolver lo relativo a la demostración de los supuestos normativos que establece el artículo 117, párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, de cuyo cumplimiento depende la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales solicitada, esta autoridad administrativa se avocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, considerando lo siguiente:

El artículo 117, párrafo primero, de la LGDFS, establece:

ARTICULO 117. La Secretaría sólo podrá autorizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos que demuestren que no se compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación; y que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo. Estos estudios se deberán considerar en conjunto y no de manera aislada.

De la lectura de la disposición anteriormente citada, se desprende que a esta autoridad administrativa sólo le está permitido autorizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por excepción, cuando el interesado demuestre a través de su estudio técnico justificativo, que se actualizan los supuestos siguientes:

1. Que no se comprometerá la biodiversidad,
2. Que no se provocará la erosión de los suelos,
3. Que no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación, y
4. Que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo.

En tal virtud, con base en el análisis de la información técnica proporcionada por el interesado, se entra en el examen de los cuatro supuestos arriba referidos, en los términos que a continuación se indican:

1. Por lo que corresponde al **primero de los supuestos**, referente a la obligación de demostrar que **no se comprometerá la biodiversidad**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo se desprende información contenida en diversos apartados del mismo, consistente en que:

A través de la estimación del Índice de Shannon-Wiener se ha determinado que NO se compromete, ni se pone en riesgo la Biodiversidad, de acuerdo a los valores que están representados a nivel CHF, donde $H = 1.1828$ en el estrato arbóreo, mientras que en el proyecto es igual a $H = 1.3417$, esto debido a la baja equidad de las especies sobre los valores en la frecuencia, aunque se encuentra una mayor riqueza en la CHF la frecuencia de los individuos de cada especie presenta poca equidad lo que se refleja en un valor ecológico menor al del proyecto, no obstante por el número de especies y de individuos se determina que no se compromete la biodiversidad sobre el estrato arbóreo del proyecto presentándose todas las especies del proyecto en la CHF. El índice del estrato arbustivo es mayor en la cuenca donde $H = 2.4581$ mientras que en el proyecto $H = 1.8965$, en el caso del estrato herbáceo a nivel cuenca es $H = 3.4424$ y a nivel proyecto es $H = 0.6365$.

En relación a los grupos faunísticos se tiene que a nivel cuenca el grupo ornitofauna presenta un $H = 2.5440$ siendo más alto que a nivel proyecto con $H = 1.5941$, de igual manera el grupo





mastofauna presenta una H 2.0179a nivel cuenca y una H 0.6365 (proyecto) y el grupo de herpetofauna y anficios presenta un H 1.2980 a nivel cuenca y a nivel proyecto es de H 0.6730.

Tanto en el CUSTF como en el ecosistema de la CHF presentan una composición florística similar, donde las especies, *Bursera fagaroides*, *Yucca carnerosana*, *Celtis laevigata*, *Nicotiana glauca*, *Fouquieria durangensis*, *Eucalyptus globulus*, *Opuntia imbricata*, *Mimosa biunsiifera*, *Tecoma stans*, *Melinis repens*, *Dalea bicolor* y *Teloxis ambrosioides*, tienen menor valor de importancia en la CHF que en el proyecto, no obstante, al analizar los componentes del valor de importancia se obtiene que en el proyecto hay mayor densidad, frecuencia y dominancia, que en la cuenca, pero los valores de densidad y frecuencia en la CHF se encuentran muy cercanos a los del proyecto, no así para la dominancia, la cual se encuentra muy distante de la dominancia del proyecto.

La especie de *Acacia farnesiana* tiene menor valor de importancia en el proyecto que en la cuenca y analizando los componentes del valor de importancia, se obtiene que no habría porque preocuparse por esta especie, debido a que se presentan de forma similar en el proyecto y en la cuenca y poseen mayor representatividad en la cuenca, aunado a lo anterior en la literatura se menciona que estas especies se encuentran distribuidas a lo largo de la CHF y que a su vez debido al sistema de muestreo no se encontraron con mayor frecuencia en los mismos, cabe resaltar que esta información se respalda con los indicadores obtenidos en el índice de Shannon-Wiener. Demostrando así que no se compromete la biodiversidad.

Con base en los razonamientos arriba expresados y en los expuestos por el promovente, esta autoridad administrativa considera que se encuentra acreditada la primera de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 117 párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en cuestión, no compromete la biodiversidad.

2.- Por lo que corresponde al **segundo de los supuestos**, referente a la obligación de demostrar que **no se provocará la erosión de los suelos**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo, se desprende información contenida en diversos apartados del mismo, consistente en que:

La topografía del terreno donde se encuentra el proyecto presenta poca pendiente promedio de 15 %, lo cual es indicativo que habrá una reducción de la velocidad de los escurrimientos superficiales.

El grado de erosión que se observa en la zona del proyecto es ligero, ocasionado principalmente por las actividades antropogénicas de la zona.

Como medidas de mitigación se contempla llevar a cabo acciones para contrarrestar la erosión del suelo como son:

No dejar el suelo desnudo por un periodo prolongado, para evitar los procesos de erosión en la superficie afectada, así como el acarreo de sedimentos.

Se evitará realizar las actividades de ejecución del proyecto durante el periodo de lluvias para no propiciar la erosión, por el movimiento de maquinarias y equipos.

Estas acciones se combinarán con las obras de conservación de suelos tratando de reducir en lo mayor posible la erosión, sobre todo en aquellas áreas donde se ha observado que este





proceso es más evidente.

Para una mejor apreciación de que el proyecto no favorecerá la erosión del suelo se realizó la estimación de la erosión actual y potencial utilizando la EUPS ($E=R K LS C$) que se emplea como un instrumento de planeación para establecer las prácticas y obras de conservación de los suelos para hagan que la erosión actual sea menor que la tasa máxima permisible de erosión; la erosión máxima permisible de pérdida de suelo es de 10 ton/ha, mayores pérdidas significa degradación.

La erosión total calculada es de 4.96 ton/año, el valor determinado de la erosión total representa la cantidad de pérdida de suelo que se pretende mitigar mediante la utilización de obras de conservación de suelos como son: Acordonamiento de material vegetal muerto producto del CUSTF.

Esta erosión la podemos retener con el manejo de la cobertura vegetal mediante prácticas de picado y el acomodo 10 m de desperdicio, con 0.3 ha de reforestación con especies nativas para permitir la retención de 4.9657 toneladas de azolve por efecto del CUSTF, con estas obras se puede revertir esta situación, sobre todo pensando también que no se afectara una superficie considerable por el proyecto.

Lo que demuestra que con las medidas de prevención y mitigación de los impactos, se previene y revierte el proceso de erosión en la zona del proyecto, por lo que aun cuando se retire la cobertura vegetal, si los desperdicios son depositado en la brecha debidamente acomodados se mantiene una buena protección al suelo, y aunado a las obras de conservación de suelos, definitivamente son suficiente para contrarrestar y disminuir la perdida de suelos que se mantiene actualmente sin el proyecto.

Por lo tanto el proyecto no provocará mayor erosión que la que no sea perfectamente controlable con las obras de conservación y mitigación de la pérdida de suelos, durante las etapas del proyecto.

Por lo anterior, con base en los razonamientos arriba expresados, esta autoridad administrativa considera que se encuentra acreditada la segunda de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 117, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto a que, con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en cuestión, **no se provocará la erosión de los suelos.**

3.- Por lo que corresponde al **tercero de los supuestos** arriba referidos, relativo a la obligación de demostrar que **no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

La producción de agua en cantidad y calidad no se pone en riesgo, toda vez que el Cálculo del Balance Hídrico nos indica que los valores más altos de captación de agua se obtienen a nivel cuenca hidrológica forestal.

Los datos que fueron obtenidos a nivel cuenca, en donde se tiene una precipitación de 395.55 mm anuales dentro de una superficie considerada de 17,132.791 ha lo que representa 67,768,758.361 m³ de precipitación al año, lo cual está representado por 11,651,414.856 m³ /año que se evapotranspira, 5,814559.467 m³ /año se escurren y 50,302,784.037





m³ /año se infiltran, para con ello determinar que la sumatoria de estos es el 100 % de la precipitación de agua dentro de la cuenca.

En relación al área contemplada para la realización del CUSTF del proyecto que es de **0.2931 ha**, que es mucho menor que la cuenca, se precipita **624.969 m³** donde se evapotranspira **107.450 m³** lo que representa el **17.19 %**, el escurrimiento corresponde a **648.435 m³** lo que equivale al **7.75 %** y la infiltración corresponde a **469.084 m³** representando el **75.06 %**. Ahora bien, en el supuesto de llevar a cabo el proyecto estos porcentajes en los que se desglosa la precipitación se han modificado en representación del mismo efecto que pueda tener esta situación, encontrando que se tendrá una evapotranspiración de **119.389 m³** los cuales representan el **19.10 %**, de escurrimiento se tendrá un volumen de **124.051 m³** representando el **19.85 %** y la infiltración será de **381.529 m³** lo que equivale al **61.05** de la precipitación.

Una vez ejecutado el proyecto, considerando que sin duda traerá consigo la afectación al suelo y la vegetación por efectos del cambio de uso de suelo, se ha previsto que este porcentaje de captación se verá disminuido, sin embargo, se ha previsto llevar a cabo la construcción de **10 m** de acomodo de material vegetal muerto producto del desmonte y **0.3 ha** de reforestación con especies nativas de la región con la cual se tendrá una precipitación de **1,186.650 m³**, se evapotranspiran **203.963 m³** (**17.19 %**), se escurren **22.00 m³** (**1.85 %**) y se infiltran **960.687 m³** (**80.96 %**). Esta situación refleja que no se pondrá en riesgo este servicio ambiental al llevar a cabo el proyecto.

Por lo anterior, con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa estima que se encuentra acreditada la tercera de las hipótesis normativas que establece el artículo 117, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en cuestión, no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación.

4.- Por lo que corresponde al **cuarto de los supuestos** arriba referidos, referente a la obligación de **demostrar que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo, se desprende lo siguiente:

La ejecución del proyecto contempla una inversión importante de recursos económicos en base a las actividades y obras programadas, a los costos de los insumos necesarios y al costo de la mano de obra, se ha estimado una derrama económica de \$2,900,000.00 y la creación de 50 empleos directos y 150 empleos indirectos, que si bien no mejoraran de manera significativa la economía local, si reflejara cambios positivos en la satisfacción de algunas de las necesidades básicas de las familias involucradas, ya que las actividades productivas locales son poco remunerables.

Es de importancia mencionar que al momento de comparar los beneficios que se obtendrían en el supuesto de darle un valor económico a los recursos biológicos presentes en el área destinada a la ejecución de este importante proyecto estimaríamos la cantidad de \$ 3,457.93 (Son: Tres mil cuatrocientos cincuenta y siete pesos 93/100 M.N) los cuales se desglosan enseguida:

Ecológico/Ornamental/Leña = \$1,073.78

Fauna Autoconsumo/ecológico = \$1,320.00





Servicios ambientales = \$1,064.15

 Derivado de lo anterior podemos concluir que es más viable económicamente a corto y largo plazo ejecutar el proyecto, ya que considera una derrama económica de \$2,900,000.00 y el valor de los recursos biológicos solo se genera una vez y se estima que son \$ 3,457.93. Por lo tanto, se considera que el área destinada a la construcción de proyecto será más productiva a corto y largo plazo en comparación con el uso actual.

Con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa estima que se encuentra acreditada la cuarta hipótesis normativa establecida por el artículo 117, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto que con éstas ha quedado técnicamente demostrado que **el uso alternativo del suelo que se propone es más productivo a largo plazo.**

- v. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad administrativa le impone lo dispuesto por el artículo 117, párrafos segundo y tercero, de la LGDFS, esta autoridad administrativa se avocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, observándose lo siguiente:

El artículo 117, párrafos, segundo y tercero, establecen:

En las autorizaciones de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la autoridad deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las propuestas y observaciones planteadas por los miembros del Consejo Estatal Forestal.

No se podrá otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años y que se acredite fehacientemente a la Secretaría que el ecosistema se ha regenerado totalmente, mediante los mecanismos que para tal efecto se establezcan en el reglamento correspondiente.

- 1.- En lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal recibida 12 de octubre del 2016 mediante minuta de la misma fecha.

Por lo que corresponde a la prohibición de otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años, se advierte que la misma no es aplicable al presente caso, en virtud de que no se observó que el predio en cuestión hubiere sido incendiado, tal y como se desprende del informe de la visita técnica realizada en el sitio del proyecto, en la que se constató que **NO se observó vestigios de incendios forestales.**

- vi. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad le impone lo dispuesto por el artículo 117, párrafo cuarto, de la LGDFS, consistente en que las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de las especies de vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, así como atender lo que dispongan los programas de ordenamiento ecológico correspondientes, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables, derivado de la revisión del expediente del proyecto que nos ocupa se encontró lo siguiente:

Como una medida propuesta para la mitigación y restauración del área del proyecto por los posibles daños que se ocasionaran con motivo del cambio de uso de suelo, se anexa al presente un Programa de Reforestación.





El proyecto se localiza en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA), No. 253 denominada "Meseta con Cañadas 5 con política de Conservación (C) y usos de suelo, (AT) agricultura de temporal, (Ar) Agricultura de riego.

Las áreas sujetas a conservación tienen una importancia estratégica en el mantenimiento de la biodiversidad y de los procesos ecológicos, ya que las grandes superficies que ocupan permiten la interconectividad de los hábitats de las especies y el flujo de materia y energía en los ecosistemas. Al mismo tiempo, estas áreas constituyen la base para el desarrollo de la ganadería y los aprovechamientos forestales que son actividades de gran relevancia en la economía estatal. Por lo tanto, la meta general de esta política es permitir ciertos cambios de uso de suelo que a través de manejo de hábitats, reforestación, fertilización, etc., puedan regresar al uso de suelo original, lo que permite que la extracción de biomasa vegetal se dé a un ritmo que no exceda la capacidad de reposición de la misma por parte de la vegetación remanente.

El proyecto contempla obras y prácticas de conservación y restauración de suelos en áreas aledañas al mismo para proteger y recuperar el suelo perdido por la erosión, pudiendo ser el caso de que indirectamente se vean beneficiadas las áreas agrícolas aledañas que presenten algún grado de erosión.

El proyecto contempla actividades de reforestación por lo que se tomarán las medidas necesarias para que los individuos que se planten no se vean afectados por plagas o alguna enfermedad mediante monitoreo constantes.

Se propone la construcción de cordones de material vegetal muerto que de alguna manera puedan colaborar en la captación e infiltración del agua de escorrentía.

En relación al Ordenamiento Ecológico del Territorio del municipio de Durango, el proyecto se localiza dentro de la UGA 102 denominada Programa de Desarrollo Urbano, con política NO aplicable y su lineamiento establece cumplir con las metas ambientales definidas para el polígono de influencia del programa de desarrollo urbano municipal y las disposiciones aplicables.

- VII. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación establecida por el artículo 118 de la LGDFS, conforme al procedimiento señalado por los artículos 123 y 124 del RLGDFS, esta autoridad administrativa se abocó al cálculo del monto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, determinándose lo siguiente:

Mediante oficio N° SG/130.2.2/001935/16 de fecha 27 de octubre de 2016, se notificó al interesado que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar al Fondo Forestal Mexicano (FFM) la cantidad de **\$10,670.73 (diez mil seiscientos setenta pesos 73/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de .76 hectáreas con vegetación de Pastizal natural, preferentemente en el estado de Durango.

- VIII. Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 123, párrafo segundo, del RLGDFS, mediante ESCRITO de fecha 08 de noviembre de 2016, recibido en esta Delegación Federal el 08 de noviembre de 2016, Edgar Ivan Ochoa Villanueva, en su carácter de Representante Legal de Minera del Norte S.A. de C.V., presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM)





por la cantidad de \$ 10,670.73 (diez mil seiscientos setenta pesos 73/100 M.N.), por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de .76 hectáreas con vegetación de Pastizal natural, para aplicar preferentemente en el estado de Durango.

Por los razonamientos arriba expuestos, de conformidad con las disposiciones legales invocadas y con fundamento en lo dispuesto por los artículos 32 Bis fracciones III, XXXIX y XLI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 12 fracciones XXIX, 16 fracciones XX, 58 fracción I y 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; 16 fracciones VII y IX, 59 párrafo segundo de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 2 fracción XXX, 38, 39 y 40 fracción XXIX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es de resolverse y se:

RESUELVE

PRIMERO. - AUTORIZAR por excepción el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 0.2931 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado *Taller de mantenimiento a equipo móvil*, con ubicación en el o los municipio(s) de Durango en el estado de Durango, promovido por Edgar Ivan Ochoa Villanueva, en su carácter de Representante Legal de Minera del Norte S.A. de C.V., bajo los siguientes:

TERMINOS

- i. El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a Pastizal natural y el cambio de uso de suelo que se autoriza, se desarrollará en la superficie que se encuentra delimitada por las coordenadas UTM siguientes:

POLÍGONO: Polígono 1

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	533584	2660943.22
2	533583	2660943.72
3	533581.53	2660943.53
4	533567.48	2660940.27
5	533549.28	2660943.86
6	533542	2660947.3
7	533531.49	2660949.02
8	533525.6	2660948.9
9	533514.12	2660949.82
10	533504.17	2660944.33
11	533504.88	2660942.06
12	533503.32	2660940.52
13	533499.48	2660941.54
14	533494.76	2660941.58
15	533491.57	2660935.35
16	533491.65	2660931.87
17	533491.22	2660919.01
18	533491.52	2660916.9
19	533489.57	2660914.85
20	533489.43	2660914.54
21	533489.43	2660951
22	533584	2660951





POLÍGONO: Polígono 2

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	533584	2660916.23
2	533582.79	2660915.44
3	533582.23	2660914.11
4	533580.58	2660913.98
5	533577.2	2660911.7
6	533573.86	2660909.98
7	533571.98	2660909.22
8	533567.45	2660907.66
9	533561.96	2660908.09
10	533559.84	2660907.43
11	533556.63	2660907.37
12	533553.82	2660906.47
13	533552.33	2660905.68
14	533550.32	2660906.11
15	533549.32	2660905.05
16	533549.22	2660903.29
17	533489.43	2660903.29
18	533489.43	2660911.27
19	533489.56	2660911.03
20	533491.27	2660909.61
21	533491.39	2660909.54
22	533492.52	2660908.69
23	533503.35	2660905.36
24	533507.16	2660905.99
25	533506.06	2660909.55
26	533497.71	2660916.23
27	533497.65	2660920.25
28	533503.22	2660918.69
29	533507.05	2660916.08
30	533509.35	2660918.94
31	533508	2660921.45
32	533502.44	2660922.29
33	533503.11	2660925.61
34	533501.72	2660930.96
35	533498.11	2660931.8
36	533496.29	2660934.88
37	533497.07	2660935.86
38	533506.05	2660935.09
39	533520.59	2660935.14
40	533525.06	2660926.8
41	533523.85	2660923.22
42	533522.32	2660917.46
43	533525.58	2660909.36
44	533526.07	2660914.53
45	533529.05	2660924.33
46	533530.86	2660923.71
47	533533.78	2660919.3





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
48	533541.47	2660914.13
49	533537.73	2660922.32
50	533530.43	2660931.57
51	533538.88	2660931.97
52	533542.62	2660931.77
53	533557.67	2660923.93
54	533559.4	2660924.91
55	533561.1	2660925.66
56	533558.63	2660931.45
57	533554.4	2660932.04
58	533543.21	2660935.94
59	533529.05	2660940.93
60	533529.28	2660942.49
61	533533.41	2660943
62	533546.67	2660940.64
63	533561.36	2660937.55
64	533569.43	2660931.85
65	533573.37	2660936.04
66	533581.21	2660939.14
67	533584	2660941.4

ii. Los volúmenes de las materias primas forestales a remover por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales y el Código de Identificación para acreditar la legal procedencia de dichas materias primas forestales son los siguientes:

PREDIO AFECTADO: Fracción segregada de la parcela No. 151 P 6/7-4 del Ejido José María Mórelos y Pavon

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-10-005-MOR-002/17

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLÚMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Acacia farnesiana	0	.055	Metros cúbicos v.t.a.
Eucalyptus globulus	3	0	Individuos
Opuntia leucotricha	12	0	Individuos
Nicotiana glauca	9	0	Individuos
Baccharis salicifolia	1	0	Individuos
Tecoma stans	7	0	Individuos
Dalea bicolor	40	0	Individuos
Prosopis laevigata	0	.14	Metros cúbicos v.t.a.
Bursera fagaroides	8	0	Individuos
Acacia schaffneri	0	.001	Metros cúbicos v.t.a.
Celtis laevigata	1	0	Individuos
Opuntia imbricata	3	0	Individuos
Mimosa biuncifera	12	0	Individuos
Yucca carerosana	25	0	Individuos

iii. La vegetación forestal presente fuera de la superficie en la que se autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el cambio de uso de suelo, aún y cuando ésta se encuentre dentro de los predios donde se autoriza la superficie a remover en el presente Resolutivo, en caso de ser necesaria su afectación, se deberá contar con la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos





forestales para la superficie correspondiente.

- iv. Previo al inicio de las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales el promovente deberá de implementar las actividades de ahuyentamiento de fauna silvestre y, en su caso, el rescate y reubicación de los individuos presentes. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo. Previo al inicio de las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales el promovente deberá de implementar las actividades de ahuyentar la fauna silvestre y, en su caso, el rescate y reubicación de los individuos presentes. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirá en los informes periódicos.
- v. El titular de la presente resolución deberá de implementar todas las acciones necesarias para evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna silvestre, así como la colecta, comercialización y tráfico de las especies de flora silvestre que se encuentren en el área del proyecto y en las áreas adyacentes al mismo, solo se podrá realizar la colecta de especies de flora y captura de especies de fauna silvestre con el propósito de rescate y reubicación, siendo el promovente el único responsable. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo. El titular de la presente resolución deberá de implementar todas las acciones necesarias para evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna y flora silvestre que se encuentre en el área del proyecto y en las áreas adyacentes al mismo, solo se podrá realizar la colecta de especies de flora y captura de especies de fauna silvestre con el propósito de rescate y reubicación, siendo el promovente el único responsable. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirá en los informes periódicos.
6. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123 Bis de su Reglamento, se adjunta como parte integral de la presente resolución, un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, el cual deberá realizarse previa a las labores de la remoción de la vegetación y despalme, preferentemente en áreas vecinas o cercanas donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un 80 % de supervivencia de las referidas especies, en los periodos de ejecución y de mantenimiento que en dicho programa se establece. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.
- vii. Previo al inicio de las actividades de desmonte del área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, deberá implementar el programa de rescate y reubicación de las especies de flora, propuesto en el estudio técnico justificativo, así mismo, en caso de localizarse en los predios forestales requeridos, especies con categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, estas deberán ser rescatadas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.
- viii. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y manual y no se deberá de utilizar sustancias químicas y fuego para tal fin. La remoción de la vegetación deberá realizarse de forma gradual, para evitar largos periodos del suelo descubierto que propician erosión. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.
- ix. El derribo del arbolado se llevará a cabo usando la técnica direccional, a efecto de que el arbolado caiga hacia el lado del área sujeta a cambio de uso de suelo y no perturbe la vegetación existente y el renuevo de las zonas aledañas. Los resultados del cumplimiento del





presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.

- x. El material que resulte del desmonte y que no sea aprovechado, deberá ser triturado y utilizado para cubrir y propiciar la revegetación, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural, para proteger el suelo de la acción del viento y lluvias, evitando la erosión, deberán depositarse en un área próxima al área de trabajo en zonas sin vegetación forestal dentro del derecho de vía. Las acciones relativas a este Término deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XV de este resolutivo.
- xI. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, se deberán instalar sanitarios portátiles para el personal que laborará en el sitio del proyecto, así mismo los residuos generados deberán de ser tratados conforme a las disposiciones locales. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
- xII. Se deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos Técnico-Jurídicos aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XV de este Resolutivo.
- xIII. En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante esta Delegación Federal la documentación correspondiente.
- xIV. Una vez iniciadas las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales y dentro de un plazo máximo de **10 días hábiles** siguientes a que se den inicio los trabajos de remoción de la vegetación, se deberá notificar por escrito a esta Delegación Federal, quién será el responsable técnico encargado de dirigir la ejecución del cambio de uso de suelo autorizado, el cual deberá establecer una bitácora de actividades, misma que formará parte de los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo, en caso de que existan cambios sobre esta responsabilidad durante el desarrollo del proyecto, se deberá informar oportunamente a esta Unidad Administrativa.
- xV. Se deberá presentar a esta Delegación Federal con copia a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) del estado, informes ANUALES y uno de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, éste deberá incluir los resultados del cumplimiento de los términos que deben reportarse, así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo, según lo establece el artículo 62 fracción 9a de la LGDFS y artículo 27 de su Reglamento en vigor.
- xVI. Se deberá comunicar por escrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Durango con copia a esta Delegación Federal de la SEMARNAT, la fecha de inicio y término de los trabajos relacionados con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales autorizado, dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.
- xVII. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales será de 18 Mes(es), a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Delegación Federal, antes de su vencimiento, y se haya dado cumplimiento a las acciones e informes





correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como la justificación del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal de tal modo que se motive la ampliación del plazo solicitado.

- XVIII. El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación por la afectación del suelo, el agua, la flora y la fauna será de 18 MESES, en donde se contempla el Programa de Rescate y Reubicación de flora del proyecto.
- XIX. Se procede a inscribir dicha autorización de conformidad con el artículo 40, fracción XX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Registro Forestal Nacional.

SEGUNDO. Con fundamento en el artículo 16 fracciones VII y IX de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, se hace de su conocimiento:

- I. MINERA DEL NORTE S.A. DE C.V., será el único responsable ante la PROFEPA en el estado de Durango, de cualquier ilícito en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en que incurran.
- II. MINERA DEL NORTE S.A. DE C.V., será el único responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la construcción y operación del proyecto que no hayan sido considerados o previstos en el estudio técnico justificativo y en la presente autorización.
- III. La Delegación de la PROFEPA en el estado de Durango, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinentes para verificar que sólo se afecte la superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo una evaluación al término del proyecto para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo y de los términos indicados en la presente autorización.
- IV. MINERA DEL NORTE S.A. DE C.V., es el único titular de los derechos y obligaciones de la presente autorización, por lo que queda bajo su estricta responsabilidad la ejecución del proyecto y la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal implementación y operación del mismo, así como su cumplimiento y las consecuencias legales que corresponda aplicar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y a otras autoridades federales, estatales y municipales.
- V. En caso de transferir los derechos y obligaciones derivados de la misma, se deberá dar aviso a esta Delegación Federal, en los términos y para los efectos que establece el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, adjuntando al mismo el documento en el que conste el consentimiento expreso del adquirente para recibir la titularidad de la autorización y responsabilizarse del cumplimiento de las obligaciones establecidas en la misma, así como los documentos legales que acrediten el derecho sobre los terrenos donde se efectuará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de quien pretenda ser el nuevo titular.
- VI. Esta autorización no exenta al titular de obtener aquellas que al respecto puedan emitir otras dependencias federales, estatales o municipales en el ámbito de sus respectivas competencias.

TERCERO.- Notifíquese personalmente a Edgar Ivan Ochoa Villanueva, en su carácter de Representante Legal de Minera del Norte S.A. de C.V., la presente resolución del proyecto denominado **Taller de mantenimiento a equipo móvil**, con ubicación en el o los municipio(s) de Durango en el estado de Durango, por alguno de los medios legales previstos en el artículo 35 y demás correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

OFICIO N° SG/130.2.2/000498/17

BITÁCORA: 10/DS-0081/08/16

**ATENTAMENTE
EL DELEGADO FEDERAL**



**SECRETARIA DE MEDIO
AMBIENTE Y RECURSOS
NATURALES**

L.A.E. RICARDO EDMUNDO KARAM VON BERTRAB

"Las copias de conocimiento de este asunto son remitidas vía electrónica"

C.c.e.p. L.R.I. NORA MAYRA LOERA DE LA PAZ.- Delegado Federal de PROFEPA.- Ciudad. e-mail: nmloera@profepa.gob.mx;
jlreyes@profepa.gob.mx
ING. J.M. DANIEL TRUJANO THOME.- Gerente Regional de la CONAFOR. Del Estado de Durango.- Ciudad e-mail:
daniel.trujano@conafor.gob.mx
OFICINA EXPEDIDORA DE DOCUMENTACION FORESTAL.- Edificio.
ING. ROBERTO TRUJILLO.- Responsable Técnico Elaborador e-mail: robertoatrujillo@gmail.com

RCO / JLCG / rgg



MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y SEGURIDAD SOCIAL
SECRETARÍA DE SALUD PÚBLICA Y SEGURIDAD SOCIAL
SECRETARÍA DE SALUD PÚBLICA Y SEGURIDAD SOCIAL



SECRETARÍA DE MEDIO
AMBIENTE Y RECURSOS
HIDRÁULICOS



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS HÍDRICOS

El presente documento es una copia de un expediente que se encuentra en el archivo de la
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Hídricos, en la ciudad de Santiago, Chile.
Este documento es una copia de un expediente que se encuentra en el archivo de la
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Hídricos, en la ciudad de Santiago, Chile.
Este documento es una copia de un expediente que se encuentra en el archivo de la
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Hídricos, en la ciudad de Santiago, Chile.



PROGRAMA DE RESCATE Y/O REFORESTACIÓN

PROYECTO:

“Taller de mantenimiento a equipo móvil”

1. INTRODUCCIÓN

La reforestación en México es una actividad forestal de gran importancia para restaurar, conservar y volver productivas las áreas deforestadas y degradadas, tanto por acciones antropogénicas y naturales. A pesar de todos los esfuerzos por parte de los sectores públicos y privados, a lo cual los resultados no han sido del todo alentadores.

Como consecuencia de los procesos de degradación, existen áreas en las que los disturbios han sido tan intensos y recurrentes que se ha eliminado de manera total cualquier posibilidad de que la vegetación recupere su estado original por medios naturales y, por lo mismo, es necesario intervenir para facilitar la estabilización de las condiciones actuales del ambiente y promover su mejoramiento a través de diversas prácticas y actividades entre las que sobresalen la forestación, la reforestación y las prácticas de conservación de suelos.

Los árboles juegan varios papeles importantes tanto en ecosistemas naturales como en agro ecosistemas, incluyendo: sombra y rompe-vientos, movilización y reciclaje de nutrientes particularmente desde capas profundas del suelo, fijación de nitrógeno por especies leguminosas, secuestro de carbono, hábitat para muchas especies de aves, insectos, pequeños mamíferos y plantas epífitas.

En el sentido forestal puro, las reforestaciones pueden ser de dos tipos: productoras o protectoras.

Las productoras: Son aquellas conocidas también como comerciales, en donde se pretenden conseguir bienes directos como la madera, leña, resina, frutos u otros productos.

Las protectoras y de restauración: Son aquellas con las que se pretende conseguir beneficios indirectos derivados de la simple existencia de la vegetación. Para el caso que nos ocupa, las más importantes son las que pretenden reducir los riesgos de erosión del suelo y proteger los cuerpos de agua, pero también las que intentan reducir los riesgos de erosión eólica, y aumentar condiciones de desarrollo de la vida silvestre.

2. JUSTIFICACION

La regeneración de la cobertura arbórea induce el mejoramiento de la estructura, la fertilidad y protección de los suelos. Las plantaciones en tierras deterioradas producen resultados positivos por los bienes que se producen y por los servicios ambientales que se prestan, impulsando la acción humana en defensa del medio ambiente, participando en acciones forestales, sensibilizando a la población, incentivando a la participación social y promoviendo la educación ambiental.

La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) tiene por objeto regular y fomentar la conservación, protección, restauración, producción, ordenación, cultivo, manejo y aprovechamiento de los ecosistemas forestales del país y sus recursos, con el fin de propiciar el desarrollo forestal sustentable, según lo establece en el Artículo 1. Uno de los objetivos específicos de la Ley, establecidos en el Artículo 3, es “Recuperar y desarrollar bosques en terrenos preferentemente forestales, para que cumplan con la función de conservar suelos y aguas, además de dinamizar el desarrollo rural”. En este contexto, la reforestación es una estrategia prioritaria para alcanzar dicho fin.

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL DURANGO
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO
RESTAURACIÓN DE RECURSOS NATURALES
No. de Oficio: SG/130.2.2/000498/17
Bitácora: 10/DS-0081/08/16

Y

La LGDFS, en el Artículo 7, Fracción XXIX, define a la reforestación como el establecimiento inducido de vegetación forestal en terrenos forestales. La reforestación es un proceso que comprende las etapas de planeación, obtención de semilla, producción de planta, selección del sitio de reforestación, preparación del terreno, plantación, mantenimiento, protección y manejo.

En el presente programa de reforestación, se tiene un enfoque de protección de los recursos naturales en el entorno. Además tiene como finalidad mitigar y compensar los impactos que se lleguen a ocasionar con la construcción de un taller de mantenimiento para equipo móvil mediante la reforestación de 0.3 ha con especies de la región (proponiendo *Prosopis* y/o *Acacia*).

Con el programa de Reforestación, el entorno natural se verá menos alterado y puede llegar a retomar la dinámica ecológica y al mismo tiempo restaurarse, de esta manera se pretende contribuir con la reintegración de la biodiversidad y reactivar gradualmente procesos e interacciones suspendidos o alterados en el área de afectación del proyecto.

Beneficios de las Reforestaciones:

- Favorecen la presencia de agua y la recarga de mantos acuíferos
- Conservan la biodiversidad y el hábitat
- Proporcionan oxígeno
- Protegen el suelo
- Actúan como filtros de contaminantes del aire y del agua
- Regulan la temperatura
- Disminuyen los niveles de ruido
- Proporcionan alimento
- Sirven de materia prima (leña, madera, carbón, resinas, etc.)

A pesar de que en la gran mayoría de las superficies impactadas no se logra recuperar lo que antes existía, es aún posible inducir el desarrollo de una vegetación protectora que permita conservar e incrementar la fertilidad del suelo y parte de la diversidad de plantas y animales, mediante especies nativas que se puedan desarrollar satisfactoriamente en estas zonas de escaso rendimiento, así como una menor pérdida de suelo fértil. La recuperación del área se puede observar desde varios puntos, como puede ser el definir los niveles y los tipos de degradación del suelo y como intervienen las prácticas que se aplicarán.

3. OBJETIVOS

3.1. *Objetivo general*

Mitigar y compensar el impacto de la degradación del suelo y cubierta vegetal mediante el establecimiento o incremento de la cobertura arbórea de la zona, aumentando la fertilidad del suelo, retención de humedad, estructura y contenido de nutrientes en las áreas aledañas a donde se propone realizar la construcción de un taller de mantenimiento.



3.2. Objetivos específicos

- Compensar las afectaciones ocasionadas por el proyecto, induciendo una cubierta vegetal protectora en aquellas áreas susceptibles a degradación
- La reforestación será implementada en áreas donde la cobertura de árboles ha sido reducida por condiciones naturales o actividades humanas

4. METAS

La meta principal de este programa es el establecimiento de 0.30 ha de reforestación empleando *Prosopis sp.* y/o *Acacia sp.*, como especies nativas, para contribuir a la conservación y mejoramiento ambiental en las áreas propuestas en las siguientes coordenadas (WGS84):

Cuadro 1. Coordenadas centrales de las áreas propuestas para reforestación

UTM X	UTM Y
533980	2661407

Para llevar a cabo esta práctica se ha seleccionado un área con las condiciones aptas como lo es principalmente la profundidad del suelo y cobertura vegetal, se pretende establecer la reforestación con especies nativas proponiendo *Prosopis sp.* y/o *Acacia sp.*, mediante con un arreglo topológico de Tresbolillo, colocando las plantas en una cepa común utilizando un pico o pala como herramienta y empleando una densidad de 1,600 plantas por ha, por lo que la distancia entre plantas quedará definida en 2.5 m y la distancia entre hileras será de 2.165 m, ejemplificando el caso en la siguiente Figura.

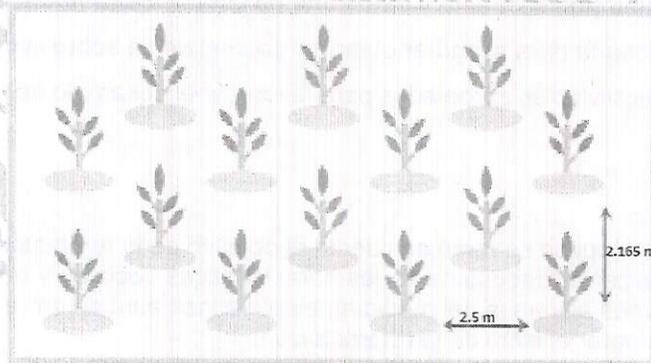


Figura 1. Distanciamiento a Tresbolillo



5. METODOLOGÍA

5.1. Reforestación

La reforestación es una práctica vegetativa importante para la protección, conservación y restauración de suelos, puede ser acompañada de diferentes prácticas mecánicas o manuales que aumenten las condiciones para la sobrevivencia, mejoren su desarrollo y con ello contribuyan a disminuir la degradación del suelo.

Para llevar a cabo la reforestación se ocupará personal de la región y se capacitará para llevar a cabo con éxito las actividades. Para que la reforestación se logre, se deben realizar los estudios de campo necesarios, que permitan conocer las condiciones del sitio a reforestar y definir las especies a establecer, el vivero de procedencia, el medio de transporte, las herramientas a utilizar, la preparación del suelo, el diseño, los métodos, los puntos críticos de supervisión durante las actividades de campo, la protección, el mantenimiento y los parámetros con los cuales se evaluará el éxito de la plantación.

Se realizan diversas acciones para favorecer el desarrollo y crecimiento de las plantas. Se recomienda que las actividades de mantenimiento se realicen por lo menos hasta el segundo año de haber sido establecida la reforestación, para asegurar su permanencia, donde se repondrán las plantas muertas, así como quitar la maleza alrededor de cada planta.

5.2. Proceso de planeación

El desarrollo de una reforestación depende de cinco factores fundamentales:

- 1) La selección correcta de especies en el sitio a reforestar
- 2) El uso de germoplasma de la mejor calidad genética y fenotípica posible con un suministro oportuno y permanente
- 3) Un buen sistema de producción de planta y transporte de ésta al sitio a reforestar
- 4) Plantar en la época adecuada para asegurar el mayor porcentaje de sobrevivencia de la especie
- 5) La aplicación de técnicas silvícolas apropiadas para favorecer el desarrollo de las plantas y un buen manejo del predio reforestado

5.3. Elección del sitio

Para determinar el sitio que se propuso se tomó en cuenta el objetivo de la reforestación. Se realizaron recorridos de campo para conocer y analizar cuidadosamente las características sociales y ecológicas del lugar, así como determinar cuáles son los factores adversos del medio ambiente a los habrá de enfrentarse para tomar decisiones y realizar ajustes con el fin de lograr el éxito de la reforestación.

Cuadro 2. Ubicación de las áreas propuestas para la reforestación

Propuesta	UTM X	UTM Y	Densidad (plantas/ha)
Área 1	533980	2661407	1,600



5.4. Elección de las especies y cantidades a reforestar

Conviene elegir las especies nativas ya que se adapten a las condiciones actuales del ecosistema en cuanto a suelo, clima, topografía, disponibilidad de agua, vegetación natural y los objetivos de la plantación, entre otras. Tomando en cuenta que el objetivo principal de la reforestación es la conservación y restauración de áreas degradadas aledañas al proyecto, cubriendo rápidamente las superficies desprovistas de vegetación.

De acuerdo al ecosistema presente en el área del proyecto y atendiendo a la medidas de mitigación, prevención y restauración se propone realizar la reforestación con plántulas de *Prosopis sp.* y/o *Acacia sp.*

5.5. Diseño de la plantación

Es importante considerar que la distancia entre planta y planta dependerá del espaciamiento que la especie demande al ser adulta, tomando en cuenta que en sus etapas juveniles la plantación (Figura 1 y 2), debe tener por lo menos el doble de densidad que cuando es adulta.

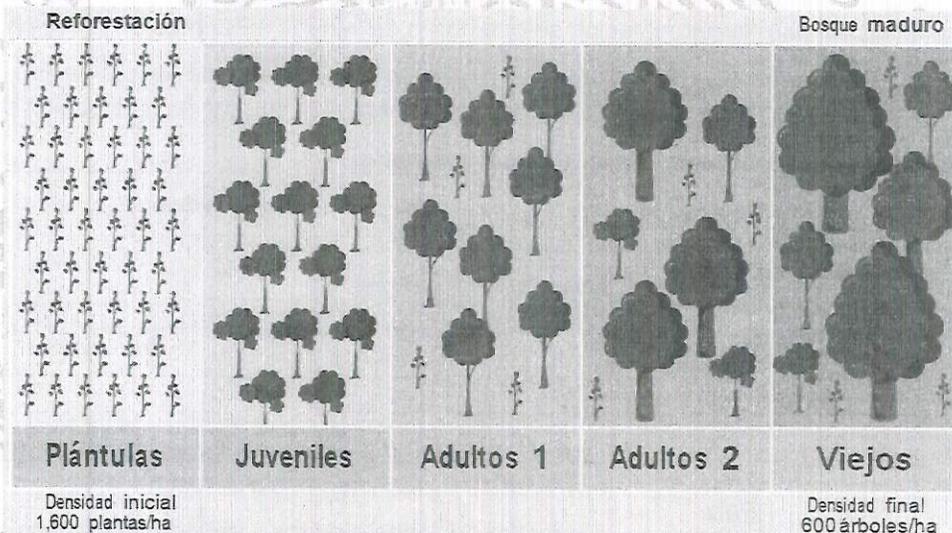


Figura 2. Sucesión de una reforestación hasta la formación de un bosque maduro

El diseño o arreglo topológico que se utilizará para la reforestación será el de tresbolillo que consiste en colocar las plantas en forma de triángulos equiláteros. La distancia entre planta y planta será de 2.5 m y entre hileras 2.165 m. Las líneas de plantación deberán seguir las curvas de nivel. Con este tipo de diseño se logrará minimizar el arrastre de suelo y a su vez aprovechar los escurrimientos. Este tipo de diseño se utiliza en terrenos con pendientes mayores a 20 %, aunque también se puede utilizar en terrenos planos.

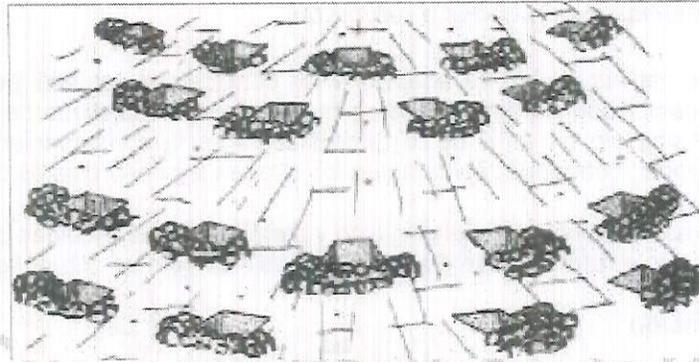


Figura 3. Distribución de las cepas a Tresbolillo

5.6. Obtención de la planta

Las plantas que se utilizarán para la reforestación se obtendrán de viveros existentes en la región.

La calidad de la planta es uno de los factores que condicionan el éxito de la plantación, las principales características para considera en la planta a reforestar como mínimo son las que a continuación se mencionan:

Cuadro 3. Características consideradas en la planta a reforestar

Especie	Parámetro	Cualidades*
<i>Prosopis sp.</i>	Diámetro de tallo	Mayor o igual a 3 mm
	Altura de la planta	De 15 a 25 cm
	Raíz	Con un eje central y raíces laterales bien distribuidas, sin raíces envolventes o creciendo hacia arriba. Sin malformaciones o nudos y abundantes puntos de crecimiento, abarcando el 70 u 80% del cepellón.
	Micorrizas	Cobertura en cepellón mínima del 40%.
	Lignificación	2/3 partes del tallo principal, evitar planta excesivamente alta y delgada.
	Vigor	Color del follaje propio de la especie. Una planta vigorosa es más resistente al manejo y traslado.
	Integridad	Plantas completas, sin daños físicos o mecánicos. Que no se ladeen o doblen con su propio peso.



Especie	Parámetro	Cualidades*
	Sanidad	Sin alteraciones morfo fisiológicas y libre de plagas y enfermedades.

*Fuente: Manual Básico. Prácticas de Reforestación. Conafor. 2015.

5.7. Transporte de la planta

Antes del transporte, en el vivero se deberá aplicar un riego fuerte a la planta, con la finalidad de que cuenten con una reserva de humedad y que el cepellón tenga una consistencia flexible que le permita soportar la manipulación a la cual estará sujeta, sin dañar la raíz. El acomodo de la planta para el transporte deberá realizarse de tal manera que no resulte dañada durante el trayecto, siendo el mismo en el menor tiempo posible desde el vivero hasta su destino final.

Este es un aspecto que debe ser muy bien cuidado para evitar el maltrato de las plantas con las que se va a reforestar. Se ha comprobado que un traslado inadecuado puede mermar fuertemente la sobrevivencia de las plantas en la reforestación. Existen varias formas de llevar las plantas al sitio de la plantación, estos dependen de la infraestructura con que se cuente, del medio en que hayan crecido las plantas y de lo alejado y accesible que esté el sitio.

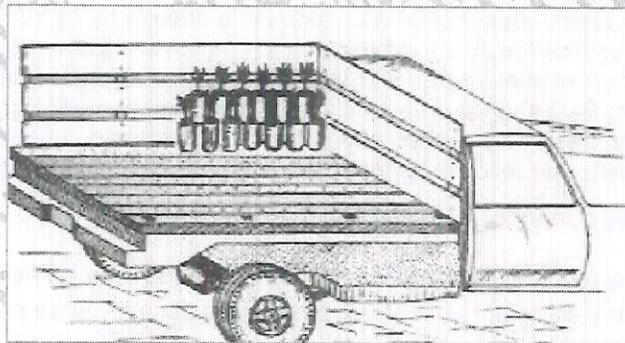


Figura 4. Traslado de plántula en vehículos automotores

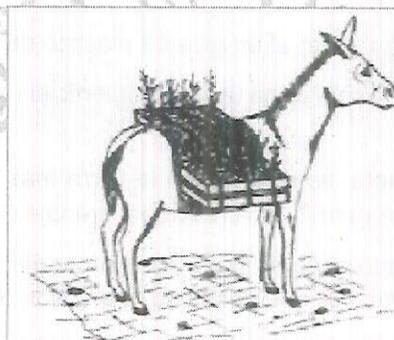


Figura 5. Traslado de plántulas en bestias

 <p>SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES</p> 	<p>DELEGACIÓN FEDERAL DURANGO UNIDAD DE APROVECHAMIENTO RESTAURACIÓN DE RECURSOS NATURALES Y No. de Oficio: SG/130.2.2/000498/17 Bitácora: 10/DS-0081/08/16</p>
--	--

El medio de transporte que se utilice dependerá de la disponibilidad de recursos y de la accesibilidad al área de la reforestación.

5.8. Establecimiento de la plantación

El trasplante debe coincidir con el momento en que la humedad del sitio es ideal. Para el caso de las zonas que presentan una marcada estación lluviosa (buena parte del territorio nacional) el trasplante se debe realizar una vez que el suelo se encuentra bien humedecido y la estación de lluvias se ha establecido, es decir una o dos semanas después de iniciarse la época de lluvias. Se reconoce que este es el más adecuado, porque la planta cuenta con mayor tiempo para establecerse, antes de que el medio ambiente la someta a condiciones estresantes, como pueden ser temperaturas extremas y sequía.

Previo al establecimiento de la plantación se realizará la limpieza del terreno esta actividad está destinada a eliminar la maleza existente en el lugar donde se establecerá la plántula para que no compitan por luz, agua y nutriente.

Para el establecimiento de la plantación, se podrán emplear diversos tipos de herramientas y maquinaria para la apertura de cepas y poder así llevar a cabo la reforestación con mayor eficiencia y economía. Se realizará un curso de capacitación al personal encargado de llevar a cabo la reforestación.

Para la plantación se pueden utilizar el sistema de cepa común que consiste en hacer una apertura de suelo de 40 cm de ancho y 40 cm de profundidad, depositando a un lado de la cepa la tierra de los primeros 20 cm (es la tierra más fértil) y, en el otro lado, la tierra de los 20 cm más profundos. o bien el sistema golpe o pico de pala que consiste el cual consiste en abrir o quebrar el suelo de un solo golpe, con pala o pico, creando un espacio suficiente para colocar el cepellón de la planta. Se ha utilizado planta producida en contenedor de plástico rígido o Poliestireno expandido, por la comodidad del traslado y distribución en el área de trabajo, ya que se provoca un menor daño a la raíz. Este método es aplicable en aquellos terrenos manejables y poco pedregosos.

Al momento de la plantación hay que tener las siguientes consideraciones:

- Previo a la plantación, se recomienda hacer una poda de raíz si ésta es necesaria, recortando las puntas para evitar que se doblen y crezcan hacia arriba o en forma circular. Si se poda la raíz es necesario podar un poco el follaje lateral para compensar la pérdida de raíces y evitar la deshidratación de la planta en tanto se arraiga en el terreno
- Se quita el envase sin dañar la raíz (retirar el envase de plástico de la planta)
- Antes de colocar el árbol en la cepa, se agrega la tierra superficial (más fértil) para que la planta tenga mejor disposición de nutrientes
- Después de haber colocado la planta, se rellena con la tierra más profunda y se compacta la tierra de tal forma que no quede tan fuerte para permitir la aireación y drenaje en el suelo
- Se recomienda apisonar ligeramente el suelo para que no queden espacios de aire en la cepa y evitar la deshidratación de la raíz de la planta, ya que desde su extracción del vivero hasta la plantación está sujeta al estrés físico por el traslado

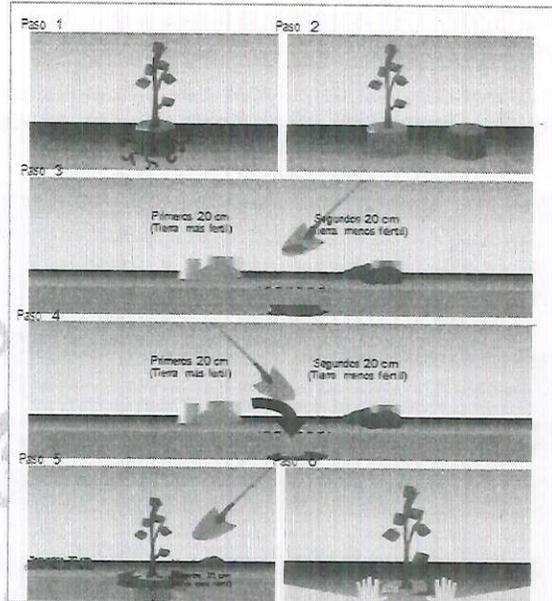


Figura 6. Sistema de cepa común

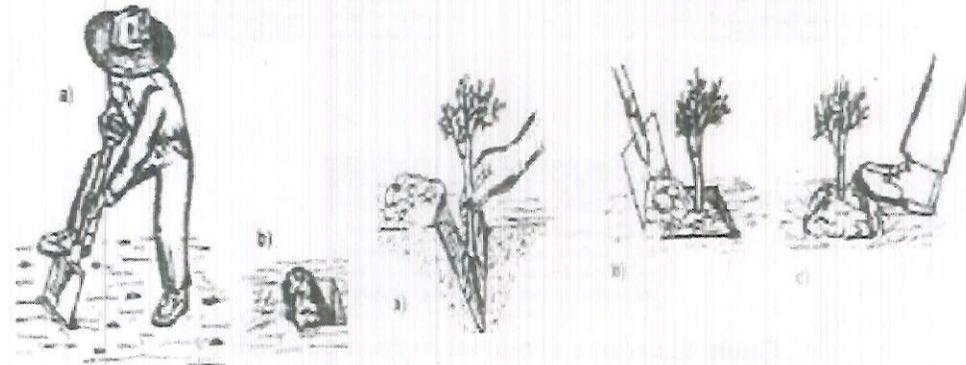


Figura 7. Plantación a pico de pala

En ocasiones se cometen errores al plantar que provocan la muerte de los árboles. Por lo mismo, se sugiere tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Nunca se debe plantar un árbol con la bolsa de plástico, porque se obstruye el desarrollo de las raíces
- Si la cepa se hace muy profunda y el tallo queda muy hundido, se asfixiará
- Si la cepa se hace poco profunda, las raíces podrían quedar en la superficie, con lo que el árbol se deshidratará. En otro caso el árbol puede quedar inclinado, lo que provocará un crecimiento deforme o su muerte



- Al cubrir el tallo con demasiada tierra se resta vigor a la planta y se le dificulta el acceso del agua, por lo que puede morir o tener un desarrollo raquítico
- Debe colocarse una sola planta por cepa. Si se colocan dos o más plantas en la misma cepa es probable que las dos logren establecerse y compitan por los nutrientes, lo que provocará un crecimiento lento y poco aceptable de ambas plantas

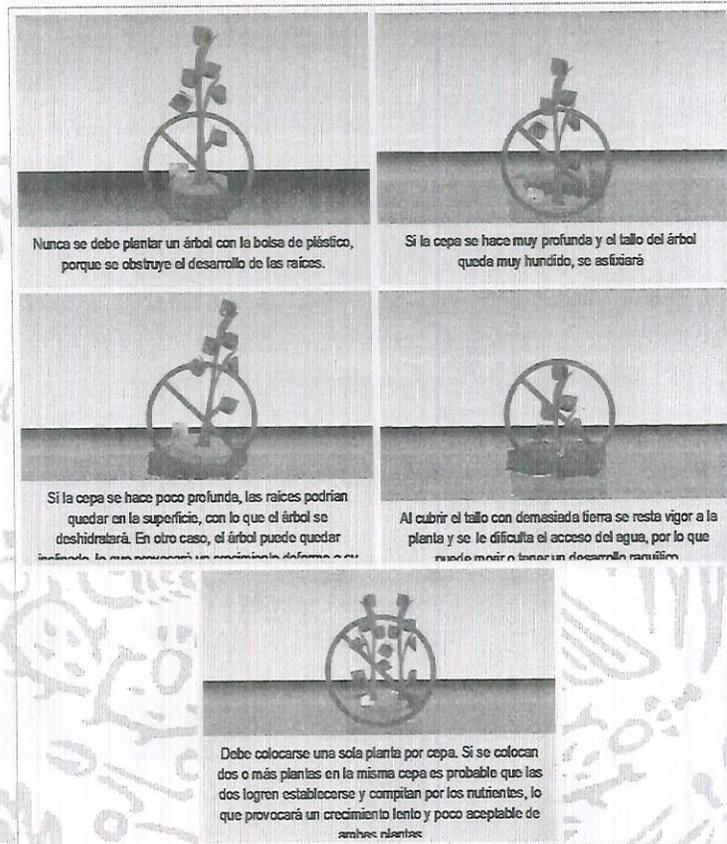


Figura 8. Errores al momento de la plantación

5.9. Protección

El cercado de las áreas a reforestar es recomendable sobre todo en aquellas que se encuentran expuestas al pastoreo. Las características del cercado dependerán del tipo de ganado que se trate de controlar. Comúnmente se utilizan postes y alambre de púas como cerco. Los postes se obtienen de ramas y troncos de árboles de la vegetación aledaña.

El área reforestada se protegerá con un cercado de alambre de púas, este cerco se caracteriza por su rigidez, la cual deriva de la corta distancia entre postes y el uso de alambre de púas y grapas. Se utilizará postes de madera con diámetros de 10 a 20 cm, la distancia entre postes debe ser de cuatro metros como máxima y con un mínimo de cuatro hilos de alambre.



Figura 9. Cercos con postes de madera

Para esta actividad será decisión del promovente si la plantación requiere de protección con cercado de alambre o no, por lo que a continuación se muestran ambas opciones.

El cercado de la plantación es opcional sin embargo se mencionan los costos con y sin cercado.

Cuadro 4. Costo de reforestación

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario (\$)	Precio Total (\$)
Trazado de cepa (método 3 bolillo)	Jornal	10	\$200.00	\$2,000.00
Adquisición de plantas	Piezas	350	\$2.80	\$980.00
Transporte de planta	Flete	1	\$700.00	\$700.00
Plantación	Piezas	350	\$2.00	\$700.00
Equipo y/o herramienta	Piezas	10	\$400.00	\$4,000.00
Asesoría técnica	Proyecto	1	15 % del proyecto	\$1,257.00
Total				\$9,637.00

De acuerdo al cuadro anterior, de determinará la opción más viable contemplando la disponibilidad de recursos y los factores adversos a la plantación como lo es el pastoreo de ganado en la región.

6. MANTENIMIENTO DE LA REFORESTACIÓN

En esta etapa se realizarán diversas acciones para favorecer el desarrollo y crecimiento de las plantas. Las principales actividades son:

Reposición de planta muerta: En el segundo año de establecida la reforestación se recomienda sustituir toda aquella planta muerta o con síntomas de extrema debilidad con la finalidad de asegurar el mayor porcentaje de sobrevivencia de las plantas.

Deshierbes: La vegetación presente en un terreno puede comprometer el éxito de la reforestación, al competir por el agua, la luz y los nutrientes con las plantas recién instaladas, esta actividad se llevará a cabo para impedir el desarrollo y competencia de especies de más rápido crecimiento que las especies reforestadas, se realizarán actividades de chaponeo, con la finalidad de eliminar las mismas.

Protección contra plagas y enfermedades: 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 las plantas. Por este motivo es importante implementar acciones de prevención como monitoreo, y en su caso de control, para reducir sus efectos. El manejo integrado de plagas consiste en una estrategia que combina diversas acciones para tratar de reducir el uso de agroquímicos, disminuyendo así los efectos negativos para el ambiente y la salud humana.

7. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Cuadro 5. Cronograma de actividades

Actividad	Año 2											
	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Agos.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Preparación del												
Cercado (Opcional)												
transporte de la												
Plantación												
mantenimiento							Año 3					
Evaluación						Año 3						

8. EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

Es necesario conocer el grado de sobrevivencia y desarrollo que tienen las plántulas conforme transcurre el tiempo; por lo que se llevará a cabo un muestreo después del primer periodo de sequía, el cual nos indicará el potencial de la plantación en cuanto a sobrevivencia y crecimiento. Las principales variables a evaluar son: sobrevivencia, crecimiento, vigor y estado fitosanitario.

Es un hecho plenamente reconocido que en México se han llevado a cabo múltiples esfuerzos con la finalidad de establecer reforestaciones con especies forestales, logrando de esta manera una mejor condición en aquellas áreas susceptibles de degradación o como medida de compensación a los impactos generados por actividades antropogénicas por lo que es de vital importancia desarrollar el presente Programa de Reforestación.

La reforestación es un proceso integral que requiere de una buena planeación, considerando aspectos técnicos y administrativos. A través de los resultados que se desprendan de los monitoreos llevados a cabo en la reforestación se comprenderá la elaboración de un diagnóstico que permita dar respuestas a las preguntas básicas: ¿Qué acción es necesaria?, ¿Por qué?, ¿para qué?, ¿Dónde?, ¿Cuándo?, ¿Cuánto? Y ¿con que?; después pasar a la elaboración de un plan estratégico retroalimentando y mejorando constantemente.

La evaluación y seguimiento es un proceso continuo por el cual se determina, de manera sistemática y objetiva, tanto como sea posible, la relevancia, eficacia y el impacto de las actividades a la luz de los objetivos previamente establecidos; es una herramienta de dirección y administración orientada al aprendizaje y acción, un proceso de organización para mejorar tanto las actividades planteadas o todavía en progreso como futura planificación, programación y toma de decisiones. Considerando que el seguimiento por definición contempla todo el proceso y sistema de recolección de información sobre la ejecución de un proyecto y/o programa de manejo de plantaciones,



la evaluación es un término más amplio y puede ser llevada a cabo: antes (evaluación anterior), durante (evaluación periódica), al finalizar la instrumentación (evaluación final), y algunos años después.

9. RECOMENDACIONES FINALES

Para lograr una reforestación exitosa es necesario atender diversos aspectos. La observación de las siguientes recomendaciones facilitará dicho objetivo:

- La reforestación debe planearse tomando en cuenta los recursos disponibles, y evitar con ello reforestaciones inconclusas por falta de superficie, mano de obra, recursos económicos, disponibilidad de planta, entre otros factores
- Debe evitarse plantar bajo dosel, es decir, en terrenos con cobertura de copa mayor al 20 por ciento y en sitios con una regeneración natural aceptable
- Para realizar tareas de reforestación se recomienda integrar brigadas de trabajo de 5 a 10 personas cada una, con un responsable designado para organizar y coordinar a los integrantes
- Para asignar el número de plantas por participante en la reforestación, es necesario considerar tipo de terreno, sistema de producción de la planta y número de horas a trabajar
- Dependiendo de la región, la reforestación se debe realizar durante los dos primeros tercios de la temporada de lluvias, cuando se utilice material procedente de vivero

Siempre se debe plantar en lugares apropiados, evitando otros como brechas, caminos, arroyos y bajo cables de alta tensión.

PROGRAMA DE RESCATE DE FAUNA

1. RESUMEN

Es clara la necesidad de mantener la atención en los fenómenos de cambios perceptibles en los ecosistemas, especies y poblaciones silvestres, considerando sus características y sus impactos en escalas espaciales grandes y pequeñas, y en corto, mediano y largo plazo. La prevención y mitigación de daños en ecosistemas y en poblaciones de especies nativas, y la reversión de tendencias de deterioro de éstos en distintas escala de espacio y tiempo, deben integrarse en la filosofía de trabajo de quienes ejercen la conservación y el manejo de la biodiversidad.

La conservación de la vida silvestre implica un ejercicio de aplicación de conocimiento científico y de acumulación de experiencia práctica, tanto en los aspectos biológicos como en los sociales. Exige congruencia de visión y acción; recomendaciones que resulta sencillo hacer, pero las cuales es mucho más complejo llevar a cabo a la realidad.

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL DURANGO
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO
RESTAURACIÓN DE RECURSOS NATURALES
No. de Oficio: SG/130.2.2/000498/17
Bitácora: 10/DS-0081/08/16

Y

Con la construcción del taller de mantenimiento, se realizarán actividades que pudieran representar cierto grado de perturbación, por lo cual se plantean medidas para la protección de la fauna silvestre de importancia ecológica o bajo alguna categoría de riesgo, que se encuentran dentro del área del proyecto.

Debido a las actividades que contempla el proyecto, se plantea llevar a cabo el presente Programa de Rescate de Fauna, utilizando técnicas específicas para las especies en los rubros de captura, manipulación y transporte para su reubicación.

Para el caso específico de la fauna no se encontraron especies con categoría de riesgo dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010. Se plantea reubicar a estas especies de vertebrados de lento desplazamiento que pudieran verse afectadas, hacia hábitat similares a su área de captura considerando una distancia de 100 m como mínimo del trazo del proyecto dependiendo de las condiciones del lugar.

Este programa está encaminado principalmente al rescate de fauna silvestre que se vería afectada durante las etapas de preparación del sitio y construcción del taller de mantenimiento; de las especies de fauna silvestre, que se encuentran dentro del área del proyecto.

El presente programa se implementará como medida de mitigación hacia los impactos que se presenten durante la ejecución del proyecto, permitiendo la conservación de las especies faunísticas reportadas y que posiblemente se verán afectadas por el proyecto.

2. ANTECEDENTES GENERALES

De acuerdo con la Ley General de Vida Silvestre (LGVS), la "vida silvestre" son los organismos que subsisten sujetos a los procesos de evolución natural y que se desarrollan libremente en su hábitat, incluyendo sus poblaciones menores e individuos que se encuentran bajo el control del hombre.

El término "rescate" se deberá entender como la acción de liberar a un organismo de alguna amenaza, peligro, daño o molestia y colocarlo en un lugar fuera del alcance de la actividad antropogénica, algún sitio que presente condiciones similares.

En suma, la "protección", se refiere a preservar los hábitat naturales y ecosistemas frágiles de alteración, además de aprovechar de manera racional y sostenidamente los recursos naturales; salvaguardando la diversidad genética de las especies, particularmente las endémicas, amenazadas y en peligro de extinción (NOM-059-SEMARNAT, 2010); mientras que la "conservación", es un término que se emplea para denominar todas las actividades que ayuden a mantener la calidad y cantidad de los recursos naturales. Finalmente, cabe señalar el concepto de



"manejo", refiriéndose éste a los métodos y técnicas que permitan manipular a los individuos de plantas y animales que tengan que ser rescatados, conservados o protegidos.

El taller de mantenimiento contará con una superficie total de 0.4511 ha donde se realizarán actividades que en un momento dado pudieran afectar las condiciones naturales, por lo que se tomarán las medidas necesarias para evitar ocasionarle alguna afectación a la fauna silvestre local. Donde se busca mantener la diversidad, integridad y resiliencia del ecosistema, generando un concepto de gestión de los recursos dentro del cual se alcanza el rendimiento sostenido.

3. OBJETIVO GENERAL

Contribuir a la conservación de las especies de fauna silvestre que se consideren con un valor ecológico importante en el entorno natural, principalmente las especies que se encuentren bajo alguna categoría de riesgo establecida en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

3.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Capturar las especies de fauna de lento desplazamiento y/o vulnerables a sufrir daños por las actividades que se contemplan en el proyecto
- Obtener un alto porcentaje de sobrevivencia de los organismos rescatados y reubicados de la zona impactada por el proyecto
- Monitoreo constante del área impactada con la finalidad de detectar individuos de fauna
- Minimizar y mitigar en lo mayor posible las afectaciones que se puedan ocasionar hacia la fauna silvestre a través de acciones que promuevan su conservación

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL DURANGO
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO
RESTAURACIÓN DE RECURSOS NATURALES
No. de Oficio: SG/130.2.2/000498/17
Bitácora: 10/DS-0081/08/16

Y

4. CAPTURA

La captura a través de recorridos diurnos o nocturnos, de forma sistemática o no, ejecutándose con ayuda de instrumentos y dispositivos que aumenten la capacidad de observación y captura de los individuos. Procurando enfocar los esfuerzos hacia lugares o hábitats más comunes para la fauna silvestre que interesa en el presente programa.

La herpetofauna muestra actividad máxima después de la puesta de sol, en horas de luz se encuentran en sitios de descanso o alimentación, por lo que dependiendo la hora del día, habrá que poner más atención en ciertos comportamientos y lugares potenciales de distribución.

La ornitofauna tiene gran movilidad en el área y que a través de recorridos de ahuyentamiento, así como el ruido generado por las actividades en las etapas iniciales del proyecto se logrará alejar a las aves del área en la que se instalará el taller por lo que principalmente se considerará la reubicación de nidos habitados o polluelos que se encuentren dentro del área del proyecto.

En caso de avistamiento de algún ejemplar se efectuará una colecta oportunista en el área que se ubique e taller, utilizando guantes de carnaza y un bastón herpetológico en el caso de los reptiles para el manejo adecuado de los individuos.

5. MATERIALES

Debido a que muchos reptiles, sobre todo las serpientes, son peligrosos, el colector debe utilizar botas altas y gruesas y guantes igualmente gruesos para evitar mordeduras. Con un pico de geólogo puede voltear las piedras en busca de reptiles o escarbar en los hoyos y madrigueras de roedores.

Para capturar estos ejemplares de reptiles se puede hacer con una pértiga para especies pequeñas. Una trampa que puede dar buenos resultados, consiste en escarbar un hoyo en el suelo y meter un recipiente grande, de paredes lisas (vidrio o lámina). Este se cubre parcialmente con una piedra apropiada y se disimula, de tal manera que quede algo levantada sobre la superficie del suelo y los reptiles la consideren un buen refugio. Si es un lugar donde abundan lagartijas, se les puede corretear para que caigan en este tipo de trampa.

La captura de estas especies requiere de un procedimiento el cual consiste en inmovilizar la cabeza, sujetándola con un bastón contra el suelo en un lugar firme, para poder tomar la parte posterior de la cabeza con los dedos pulgar y medio, al mismo tiempo colocando el dedo índice en la parte superior, con la otra mano se sujeta el cuerpo, para posteriormente depositarla en una bolsa de tela (Gallina *et al.*, 2011).

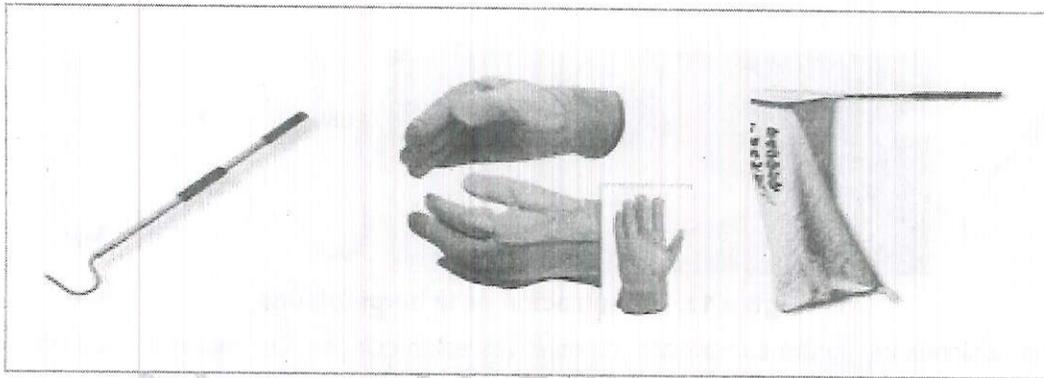


Figura 10. Equipo para la manipulación de la herpetofauna

El traslado de los individuos que llegarán a ser encontrados y capturados en el área del proyecto, se efectuará a una zona de reubicación a 100 m de distancia del taller como mínimo, dependiendo las condiciones del lugar, a una área con vegetación y condiciones similares a la que se haya encontrado, tomando en cuenta que sea un sitio fuera del impacto antropogénico moderado, provocado por el proyecto.

6. METODOLOGIA PARTICULAR DE CAPTURA POR CADA GRUPO FAUNISTICO

Para llevar a cabo las acciones que involucren la conservación y protección de la fauna silvestre, se deben identificar aquellas especies susceptibles a reubicarse, para ello es necesario considerar los individuos bajo categoría de riesgo, de lento desplazamiento, importancia ecológica.

6.1. MÉTODOS DE TRAMPEO

Las trampas embudo son la manera clásica de coleccionar reptiles y una de las mejores para coleccionar serpientes (Bennett, 1999). Estos métodos permiten capturar a los individuos vivos y así obtener información sobre su coloración, dieta, etc., y también permite, si la especie es conocida, liberarla. Son ventajosos en estudios muy específicos y prolongados, y no son recomendables para estudios de corta duración y en zonas tropicales porque requieren de una fuerte inversión de tiempo y personal.

Una técnica que se propone es la **colecta oportunista** a través de recorridos en el área del proyecto llevando consigo guantes de carnaza, bolsa de manta y un bastón herpetológico para el caso específico de los reptiles reportados en el área, al encontrarse un ejemplar se manipulará cuidadosamente con el bastón para no estresarlo, sujetando la cabeza con dicho bastón se coloca dentro de las bolsas de manta y se anuda para evitar su fuga, como se muestra en la figura siguiente.

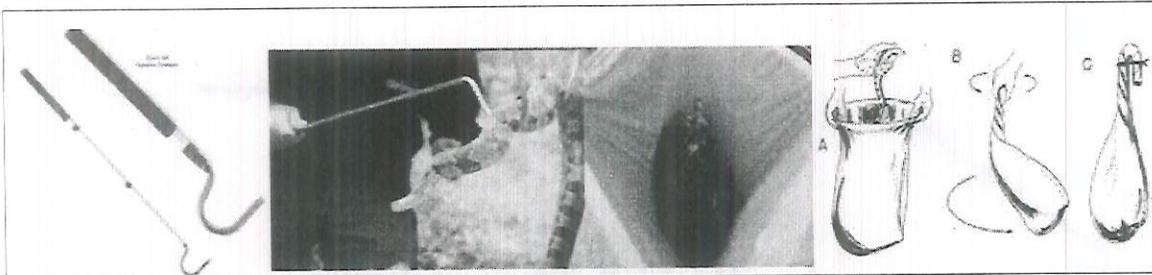


Figura 11. Manipulación de la herpetofauna

Mediante estas acciones se logrará cumplir con los objetivos establecidos en el presente programa, colaborando de esta manera a la conservación de los recursos naturales (fauna silvestre).

7. LOCALIZACIÓN DE SITIOS PARA SU LIBERACIÓN

Los individuos capturados serán reubicados en una o más áreas con baja intervención antrópica. En todo caso, la selección de este u otros sitios de liberación se hará simultáneamente con la etapa de identificación de sitios para las capturas. Además, en el sitio de liberación se realizará una línea base faunística, en la que se registrará la presencia y abundancia relativa de cada uno de los grupos. El área de liberación debiera presentar ambientes de árboles y arbustos, roqueríos, cursos de agua, por lo que debiera reunir las condiciones apropiadas para la recolonización.

Los animales capturados serán trasladados dentro del mismo sector de su hábitat original, lo que presenta varias ventajas:

- Evitar el traslado de individuos con configuraciones genéticas particulares a otros ambientes
- Maximizar que el nuevo hábitat seleccionado para reubicar tenga condiciones bióticas y abióticas similares a las del hábitat original
- Evitar que los individuos permanezcan capturados por un tiempo prolongado
- Se facilita la selección de sitios con condiciones bióticas similares de cobertura y tipo de vegetación

Además de las actividades de captura y reubicación se pretende elaborar refugios artificiales a base de materiales del lugar como ramas y piedras



8. LIBERACIÓN DE LOS INDIVIDUOS

La liberación de los ejemplares se realizará dependiendo de los ambientes específicos para cada grupo y/o especie, considerando la conducta territorial de cada especie. De este modo, los reptiles serán liberados en grupos familiares o en parejas de reproductores.

Antes de reubicar a los animales en su nuevo hábitat natural, se deben verificar los siguientes aspectos:

- La existencia de la especie en el sitio de reubicación
- La dinámica poblacional de las especies
- Una evaluación del hábitat
- La posible interacción del individuo con las poblaciones locales (Depredador-presa, competencia, parásitos, etc.)

Los animales que sean capturados serán reubicados en áreas con características similares a su hábitat de origen. Después del término de las actividades involucradas en las primeras etapas del proyecto, la fauna comenzará a integrarse de forma autónoma, sin alterar el flujo génico de las poblaciones y la reproducción de nuevos individuos de las especies en el área de estudio.

9. CALENDARIO DE ACTIVIDADES

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES		MESES											
		1				2				3	4	5	6
		SEMANAS											
		1	2	3	4	5	6	7	8				
Estudio Prospectivo del área del proyecto													
Captura													
Metodología	Captura manual												
	Método de trampeo												
Localización de sitios para su liberación													
Elaboración de refugios artificiales													
Liberación de individuos													
Indicadores de éxito													

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL DURANGO
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO
RESTAURACIÓN DE RECURSOS NATURALES
No. de Oficio: SG/130.2.2/000498/17
Bitácora: 10/DS-0081/08/16

Y

10. INDICADORES DE ÉXITO

Para verificar la sobrevivencia de los ejemplares reubicados, se realizará un seguimiento consecutivo posterior a la liberación, a través de monitoreos para constatar la frecuencia de las especies y el número de individuos.

En el seguimiento se considera el muestreo consecutivo, ya que se considera que al cabo de un lapso de tiempo los ejemplares observados han sobrevivido a la reubicación y se han adaptado exitosamente el nuevo sector.

10.1. CRITERIOS QUE SE EMPLEARÁN PARA DETERMINAR LA EFICIENCIA Y EFICACIA DE LA APLICACIÓN DE LAS DISTINTAS ACTIVIDADES QUE INCLUIRÁ EL PROGRAMA

- 1) Se establecerán carteles alusivos donde se mencione la prohibición de actividades para evitar que cacen, capturen, dañen o comercialicen especies de fauna silvestre, principalmente los listados en la NOM-059-SEMARNAT-2010
- 2) Para evitar atropellamientos a fauna, en su caso, se recomendará a los conductores de vehículos y maquinaria se desplacen a una velocidad máxima de 20 km por hora en cercanías a la realización del proyecto
- 3) Se contará con la presencia en el predio de un supervisor con conocimientos en materia ambiental, durante la realización de las etapas de preparación del sitio y construcción para llevar a cabo las actividades de monitoreo, captura y reubicación de fauna silvestre

Al término de las actividades en las etapas iniciales del proyecto, la fauna se reintegrará de forma autónoma, sin alterar el flujo génico de las poblaciones y la reproducción de nuevos individuos de las especies en el área de estudio. De esta manera se evita una alteración del ciclo vital de las especies removidas de la superficie por afectar, reubicándolas en áreas cercanas con condiciones similares y libres de peligro por los trabajos de la obra.

Dado que la zona de reubicación forma parte del mismo sistema ambiental donde se encuentra inmerso el proyecto, las condiciones homogéneas indican que no se corre el peligro de alterar el hábitat introduciendo especies ajenas a ese ecosistema y encontrándose la distancia entre el área de estudio y la zona de reubicación relativamente corta, existe una amplia posibilidad de que sea una sola comunidad de fauna, y que el flujo genético entre ambas zonas sea constante.