



Bitácora:10/DS-0433/08/18

Durango, 29 de enero de 2019

"2019, Año del Caudillo del Sur, Emiliano Zapata"

Asunto: Autorización de cambio de uso
de suelo en terrenos forestales

LIC. JOSÉ DAVID BARBOSA MALDONADO
REPRESENTANTE LEGAL DE GRUPO MINERO BASIS S.A DE C.V.
CALLE SELENIO NO. 168 CIUDAD INDUSTRIAL, 34229
DURANGO, DURANGO

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de Lic. José David Barbosa Maldonado en su carácter de Representante legal de Grupo Minero Basis 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 5.398 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Construcción de un depósito de residuos mineros - metalúrgicos La Esperanza**, con ubicación en el o los municipio(s) de Durango en el estado de Durango, y

RESULTANDO

- i. Que mediante ESCRITO de fecha 22 de agosto de 2018, recibido en esta Delegación Federal el 29 de agosto de 2018, Lic. José David Barbosa Maldonado, en su carácter de Representante legal de Grupo Minero Basis S.A de C.V., presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 5.398 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Construcción de un depósito de residuos mineros - metalúrgicos La Esperanza**, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Durango en el estado de Durango, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

DOCUMENTOS QUE SE ANEXAN A LA SOLICITUD

DOCUMENTO CON EL QUE OSTENTA LA REPRESENTACIÓN: -COPIA CERTIFICADA POR EL LIC JESUS BERMUDEZ FERNANDEZ NOTARIO PUBLICO No. 8 EN ESTA CIUDAD DE DURANGO, DGO., DE LA ESCRITURA PUBLICA No 969 VOL 107 DEL 29 DE SEPTIEMBRE DE 2004, RELATIVA A LA CONSTITUCION DE LA S A DE C V., GRUPO MINERO BACIS.

-COPIA CERTIFICADA DE LA ESCRITURA PUBLICA No. 1,290 VOL 137 DEL 28 DE ENERO DE 2005, DE LA QUE SE DESPRENDE LA PROTOCOLIZACION DEL ACTA DE ASAMBLEA GENERAL ORDINARIA DE ACCIONISTAS DE LA S A DE C V GRUPO MINERO BACIS, DE FECHA 14 DE ENERO DE 2005, EN LA QUE ENTRE OTROS PUNTOS SE RATIFICA EL PODER GENERAL PARA PLEITOS Y COBRANZAS Y PARA ACTOS DE ADMINISTRACION OTORGADO POR GRUPO MINERO BACIS S A DE C V., A FAVOR DE DAVID BARBOSA MALDONADO.

DOCUMENTACION QUE EXHIBE CON LA CUAL PRETENDE ACREDITAR LA PROPIEDAD O POSESION:

-COPIA CERTIFICADA POR EL LIC LUIS ALBERTO ZAVALA RAMOS NOTARIO PUBLICO No. 7 EN ESTA CIUDAD DE DURANGO DGO. DE LA ESCRITURA PUBLICA No. 5,654



VOL 87 DEL 23 DE DICIEMBRE DE 2017, DE LA QUE SE DESPRENDE LA PROTOCOLIZACIÓN DE UN DICTAMEN POSITIVO DE TITULACION DE TERRENO NACIONAL EXPEDIDO POR LA SUBSECRETARIA DE ORDENAMIENTO DE LA PROPIEDAD RURAL DEPENDIENTE DE LA SRA. EN EL QUE SE HACE CONSTAR QUE HA PROCEDIDO LEGALMENTE A FAVOR DE GERARDO ARZOLA ARECHIGA LA TITULACION DEL TERRENO DENOMINADO LA ESPERANZA MPIO. DE DURANGO, DGO. CON UNA SUP. DE 24-88-00 HAS., INSCRITO EN EL RPP BAJO EL FOLIO REAL 10-005-355971.

-COPIA CERTIFICADA DEL PLANO LEGAL DEL PREDIO.

-COPIA CERTIFICADA POR EL LIC JESUS BERMUDEZ FEIRNANDEZ NOTARIO PUBLICO No. 8 EN ESTA CIUDAD DE DURANGO, DGO., DEL CONTRATO DE OCUPACION TEMPORAL, DE FECHA 13 DE ABRIL DE 2013, RESPECTO DE 24-88-00 HAS., PERTENECIENTES AL PREDIO LA ESPERANZA MPIO. DE DURANGO, DGO., PROPIEDAD DE GERARDO ARZOLA RECHIGA, FORMALIZADO DE UNA PARTE POR ESTE Y DE LA OTRA LA S A DE C V GRUPO MINERO BACIS, INSCRITO EN EL RPP BAJO EL No. DE FOLIO 10019002109121965R.

Y ESTUDIO TÉCNICO JUSTIFICATIVO PARA EL CAMBIO DE USO DE SUELO EN TERRENOS FORESTALES.

- ii. Que mediante oficio N° SG/130.2.2/002639/18 de fecha 24 de septiembre de 2018, esta Delegación Federal, requirió a Lic. José David Barbosa Maldonado, en su carácter de Representante legal de Grupo Minero Basis S.A de C.V., información faltante del expediente presentado con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **Construcción de un depósito de residuos mineros - metalúrgicos La Esperanza**, con ubicación en el o los municipio(s) de Durango en el estado de Durango, haciéndole la prevención que al no cumplir en tiempo y forma con lo solicitado, el trámite sería desechado, la cual se refiere a lo siguiente:

Del Estudio Técnico Justificativo:

1. En su punto I.2, no se indica si la superficie de la vegetación forestal que se pretenda afectar será de manera temporal o permanente.
2. En su punto I.5, No se describen los trabajos que serán ejecutados en la etapa de preparación del sitio y de la fase de construcción del proyecto, observándose duplicidad de actividades en ambas fases o etapas.
3. En la cartografía que se presenta, no se indican los elementos que habrán de considerarse como puntos críticos dentro de la cuenca, sub-cuenca o microcuenca, para establecer las medidas de prevención y mitigación a los recursos forestales, tales como son: corredores biológicos, rutas migratorias, lugares correspondientes a hábitat, zonas de refugio, alimentación o anidación de fauna, distribución de flora y fauna catalogada en riesgo por la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, cuerpos de agua, vías de comunicación, poblaciones cercanas, entre otros.
4. En su capítulo III, falta indicar lo siguiente:
No sustenta su dicho, de que en el proyecto no es susceptible de los fenómenos naturales enlistados en la pag. 20
La dirección que presenta el flujo de corrientes de agua en el subsuelo.
Describir el estado de conservación del suelo en la unidad hidrológico-forestal, así como de los fenómenos antropogénicos y meteorológicos que inciden en su deterioro.
No señala los flujos máximos y mínimos de las corrientes que enlista en su cuadro III-30.





Las 42 coordenadas de los sitios de muestreo utilizados para el cálculo del esfuerzo de muestreo en la microcuenca no es correcto ya que solo se deben de utilizar los sitios o muestras levantadas para la microcuenca, sin incluir las muestras de la zona de custf.

En el esfuerzo de muestreo omitieron determinar cuántas especies faltarían de acuerdo a los estimadores utilizados.

En los datos de salida de EstimateS para flora, no se observan los cálculos de Chao 1 y 2, Jack 1 y 2.

Incluir base de datos de las unidades de muestreo para cada grupo faunístico de la información levantada en campo, que contenga el nombre común y científico (genero, especie y, en su caso, subespecie), el número de individuos de cada especie observada, si son endémicas o de distribución restringida, de interés ecológico, de lento desplazamiento (anfibios, reptiles, mamíferos pequeños), si presentan un valor cinegético o si se encuentran en algún estatus de protección en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 y las condiciones de la vegetación donde fueron observados.

Indicar por especie de fauna la estacionalidad, abundancia, sociabilidad, alimentación, hábitat y distribución vertical.

5. En su capítulo IV, falta indicar lo siguiente:

Precipitación mínima.

El flujo de corrientes de agua en el subsuelo, fallas y zonas de fracturación, sismicidad, susceptibilidad a deslizamientos, derrumbes, inundaciones, entre otros movimientos de tierra que pudieran presentarse en el o los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

En su cuadro IV-28 Suficiencia de muestreo, el porcentaje está mal calculado y se observa que el estrato de cactáceas está por debajo del 85% aceptable.

Conforme a las especies listadas en la NOM-059 de su cuadro IV-32, se observa que es posible que su identificación sea errónea.

Identificar la distribución potencial de la fauna reportada para el proyecto, consultando fuentes de información especializada y de estudios específicos que existan para la región.

Para fauna indicar, si son de interés ecológico, de lento desplazamiento (anfibios, reptiles, mamíferos pequeños), si presentan un valor cinegético y las condiciones de la vegetación donde fueron observados.

Indicar por especie de fauna la estacionalidad, abundancia, sociabilidad, alimentación, distribución vertical y hábitat.

6. En su capítulo V, el error de muestreo de 17.3% es mayor al aceptable ($\pm 10\%$), además de que la metodología se realiza por cobertura, sugiriéndolo lo realice por volumen o individuos.

7. En su capítulo VI, la información no es consistente con lo descrito en el capítulo I del estudio técnico justificativo y además su cronograma solo justifica 4 meses de los 12 que solicita para la realización del cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

8. De igual forma, y con referencia al mismo capítulo VI, no se describen las medidas de prevención a realizar, como parte de una estrategia o procedimiento a seguir con el propósito de reducir la erosión del suelo, minimizar el deterioro de la calidad del agua y minimizar la afectación hacia la flora y la fauna silvestres.

9. Derivado de la visita de campo se observó que la especie señalada como *Coryphantha ottonis* no presenta las características propias de la especie, sino más bien pertenece a otra especie.

10. Dentro de su capítulo VIII, omiten presentar lo siguiente:

Que acciones se tomaran para aquellas especies que presentan un IVI mayor en la zona de CUSTF en comparación con la microcuenca. Identificación y cuantificación del efecto negativo que se generará como resultado del cambio de uso de suelo en terrenos forestales de la biodiversidad, y estableciendo en consecuencia la medida de mitigación





correspondiente para prevenir, reducir o, en su caso, eliminar dicho efecto, considerando los beneficios esperados de estas acciones

Se incluye el programa de rescate y reubicación de flora de forma incompleta y falta el programa de reforestación de 6 ha.

Además en el programa de rescate la meta programada no coincide con los individuos por afectar.

Con la medida propuesta para no afectar la infiltración y para mitigar la erosión eólica, no es suficiente.

Describir la forma de cómo se realizarán las medidas de prevención y mitigación, los recursos humanos y materiales a emplear, el tiempo requerido y los periodos de

Describir la forma de cómo se realizarán las medidas de prevención y mitigación, los recursos humanos y materiales a emplear, el tiempo requerido y los periodos de tiempo para su ejecución.

Las coordenadas UTM WGS 84) cada una de las medidas de prevención, mitigación o restauración que serán ejecutadas para proteger el hábitat de las especies de la flora y la fauna silvestres, con y sin estatus de protección en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, así como de los recursos suelo y agua.

No se estima el grado de afectación de lo siguiente: Destrucción de hábitat. Fragmentación del ecosistema y Posibilidades de pérdida de fauna.

11. En su capítulo IX no se señala la afectación de la biodiversidad conforme al análisis del IVI.

12. En su capítulo X, no se justifica técnicamente lo siguiente:

Biodiversidad. - se observa que varias especies presentan un IVI mayor en la zona de cambio de uso de suelo, en comparación con la microcuenca, y considerando que no se proponen medidas específicas de prevención y mitigación para que no se vea afectada la biodiversidad y estructura de la zona del proyecto, se considera que no se justifica técnicamente que se vaya afectar la misma.

No se demuestra que no se provocara la erosión de suelos, puesto que, con las medidas propuestas para la mitigación de la erosión eólica, no se comprueba la efectividad de las medidas propuestas.

No se demuestra que no se deteriora la calidad del agua o disminución en su captación, ya que no se comprueba la efectividad de las medidas propuestas.

13. La justificación económica debe de realizarse sin considerar la inversión requerida, sino más bien considerando los beneficios económicos que traería consigo el proyecto a la sociedad por su puesta en marcha (operación del proyecto proyectada a largo plazo o su vida útil).

- iii. Que mediante ESCRITO de fecha 09 de noviembre de 2018, recibido en esta Delegación Federal el día 09 de noviembre de 2018, Lic. José David Barbosa Maldonado, en su carácter de Representante legal de Grupo Minero Basis S.A de C.V., remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N°SG/130.2.2/002669/18 de fecha 24 de septiembre de 2018, la cual cumplió con lo requerido.
- iv. Que mediante oficio N° SG/130.2.2/002537/18 de fecha 06 de septiembre de 2018 recibido el 14 de septiembre de 2018, esta Delegación Federal, requirió opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Construcción de un depósito de residuos mineros - metalúrgicos La Esperanza**, con ubicación en el o los municipio(s) Durango en el estado de Durango.
- v. Que mediante oficio NO SE EMITIÓ OPINIÓN de fecha 01 de octubre de 2018, recibido en esta





Delegación Federal el día 01 de octubre de 2018, 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 **Construcción de un depósito de residuos mineros - metalúrgicos La Esperanza**, 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

Conforme lo dicta el artículo 122 fracción III del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, se envió copia del expediente integrado al Consejo Estatal Forestal con oficio No. SG/130.2.2 / 002537/13 de fecha 6 de septiembre de 2018, mismo que fue recibido el día 14 de septiembre del 2018, para que emitiera su opinión dentro del plazo de 10 días hábiles siguientes a su notificación.

Trascurrido el plazo al que se refiere el párrafo anterior, sin recibir respuesta, se entenderá que no existe ningún inconveniente en continuar con el trámite de autorización.

- vi. Que mediante oficio N° SG/130.2.2/002685/18 de fecha 30 de octubre de 2018 esta Delegación Federal notificó a Lic. José David Barbosa Maldonado en su carácter de Representante legal de Grupo Minero Basis 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 **Construcción de un depósito de residuos mineros - metalúrgicos La Esperanza** 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

- vii. 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 30 de Octubre de 2018 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 sitios 3, 7, 14, y 19 levantados por la responsiva técnica dentro del área de CUSTF y dentro de la microcuenca los sitios 4 y 16, de forma circular de 1000 m² y así poder realizar una comparación de los datos observados contra los propuestos por remover, 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 las 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 del volumen por género y número de individuos por especie arrojando lo siguiente:

Del análisis realizado se observó que los mismos individuos a remover observados en el recorrido son sensiblemente iguales a los propuestos, por lo que se considera viable la propuesta.

La vegetación contabilizada, se pueden clasificar como un tipo de vegetación primaria en buen estado de conservación.

Durante el recorrido se observó que la especie identificada como *Coryphantha ottonis* no es la que se encuentra en la zona de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por lo que se deberá de realizar la corrección respectiva.

El relieve de la zona se considera plano.

Por otra parte las características del proyecto en sí, no pone en riesgo la estabilidad y conservación in situ del suelo, así como tampoco los cuerpos de agua de carácter temporal o permanente.

Durante el recorrido se observó:

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.

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

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

Y que el proyecto es ambientalmente viable

- viii. Que mediante oficio N° SG/130.2.2/002963/18 de fecha 19 de octubre de 2018, esta Delegación Federal, con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción II, 7 fracción XXVIII, 10 fracción XXX, 14 fracción XI, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 139, 140 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 Lic. José David Barbosa Maldonado en su carácter de Representante legal de Grupo Minero Basis 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 **\$245,567.25 (doscientos cuarenta y cinco mil quinientos sesenta y siete pesos 25/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 17.53 hectáreas con vegetación de Mezquital, preferentemente en el estado de Durango.





- ix. Que mediante ESCRITO de fecha 28 de noviembre de 2018, recibido en esta Delegación Federal el día 30 de noviembre de 2018, Lic. José David Barbosa Maldonado en su carácter de Representante legal de Grupo Minero Basis S.A de C.V., notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de \$ **245,567.25 (doscientos cuarenta y cinco mil quinientos sesenta y siete pesos 25/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 17.53 hectáreas con vegetación de Mezquital, 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 XXX 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 10 fracción XXX, 14 fracción XI, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99 y 100 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 22 de Agosto de 2018, el cual fue signado por Lic. José David Barbosa Maldonado, en su carácter de Representante legal de Grupo Minero Basis 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 5.398 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Construcción de un depósito de residuos mineros - metalúrgicos La Esperanza**, 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 Lic. José David Barbosa Maldonado, en su carácter de Representante legal de Grupo Minero Basis S.A de C.V., así como por ING. SACRAMENTO CORRAL RIVAS 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. 2 Núm. 8.

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 POSESIÓN:**

-COPIA CERTIFICADA POR EL LIC LUIS ALBERTO ZAVALA RAMOS NOTARIO PUBLICO No. 7 EN ESTA CIUDAD DE DURANGO DGO. DE LA ESCRITURA PUBLICA No. 5,654 VOL 87 DEL 23 DE DICIEMBRE DE 2017, DE LA QUE SE DESPRENDE LA PROTOCOLIZACION DE UN DICTAMEN POSITIVO DE TITULACION DE TERRENO NACIONAL EXPEDIDO POR LA SUBSECRETARIA DE ORDENAMIENTO DE LA PROPIEDAD RURAL DEPENDIENTE DE LA SRA., EN EL QUE SE HACE CONSTAR QUE HA PROCEDIDO LEGALMENTE A FAVOR DE GERARDO ARZOLA ARECHIGA LA TITULACION DEL TERRENO DENOMINADO LA ESPERANZA MPIO. DE DURANGO, DGO. CON UNA SUP. DE 24-88-00 HAS., INSCRITO EN EL RPP BAJO EL FOLIO REAL 10-005-355971.

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 hidroplógico-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 en la información vertida en el estudio técnico justificativo entregado en esta Delegación Federal, mediante ESCRITO y la información faltante con ESCRITO, de fechas 22 de Agosto de 2018 y 09 de Noviembre de 2018, respectivamente.

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 93, 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 93, párrafo primero, de la LGDFS, establece:

ARTÍCULO 93. *La Secretaría autorizará el cambio de uso de 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 cuyo contenido se establecerá en el Reglamento, los cuales demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.*

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 la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga,*
2. *Que la erosión de los suelos se mitigue, y*
3. *Que el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitigue.*

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 la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, se observó lo siguiente:

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

Se ha realizado un análisis detallado que permite demostrar que **no se compromerá la biodiversidad** de flora y fauna en la MHF al realizarse el CUSTF.

Los indicadores de diversidad utilizados en el análisis a nivel predio y MHF para la flora y fauna son: índice de Shannon, riqueza de especies, diversidad máxima, equidad e índice de Simpson, adicionalmente se determinó del índice de valor de importancia para la flora. Cabe destacar que estos índices son los más comúnmente utilizados en estudios de biodiversidad.

Como primer punto, se debe mencionar que el área propuesta para el CUSTF presenta en su totalidad el tipo de vegetación secundaria arbustiva de pastizal natural, por lo cual se encuentra bajo alteración constante debido al uso ganadero que se le da (sobrepastoreo), provocando así la disminución en la composición florística y por ende en su biodiversidad, además, es importante resaltar que el sitio propuesto para CUSTF **no se encuentra** dentro de las ANP o AICAS establecidas para el estado de Durango de competencia estatal y federal. Los resultados indican que el CUSTF, no compromete la biodiversidad de la MHF ya que los indicadores de diversidad presentan valores mayores en la MHF respecto al predio, lo cual indica que las especies a remover están representadas a nivel MHF; específicamente para la riqueza de especies, en los estratos arbustivo y herbáceo el valor de la MHF duplica al del predio. Además, cabe destacar que ninguna de las especies encontradas en el inventario florístico se enlista en la NOM-059.

Estrato	Especie	IVI Predio	IVI MHF
Arbustivo	Acacia greggii	12.26	5.9
Arbustivo	Acacia schaffneri	182.22	110.7
Arbustivo	Prosopis glandulosa	73.8	54.0
Arbustivo	Rhamnus humboldtiana	11.6	4.7
Arbustivo	Ziziphus obtusifolia	12.5	4.4
Cactácea	Coryphantha delicata	4.4	2.5
Cactácea	Opuntia leucotricha	219.9	207.3
Herbáceo	Baccharis salicifolia	46.3	24.4
Herbáceo	Eutelone gracilis	28.7	19.4
Herbáceo	Dalea pulchra	92.4	33.3
Herbáceo	Heisterthus annuus	5.3	3.5

Estrato	Predio					MHF				
	H	S	Hmax	I	D	H	S	Hmax	I	D
Arbóreo	NP	NF	1.2	0.55	0.51	1.05	4	1.39	0.76	0.61
Arbustivo	1.06	7	1.95	0.55	0.51	1.85	14	2.64	0.70	0.75
Cactácea	0.73	4	1.19	0.53	0.45	0.88	5	1.61	0.55	0.50
Herbáceo	1.62	8	2.08	0.78	0.76	2.30	16	2.77	0.83	0.87



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



Los estratos arbustivo, cactáceo y herbáceo se encuentran presentes en el predio y MHF (estrato arbóreo solo presente en MHF), todos los indicadores de diversidad son mayores en la MHF que en el Predio; sin embargo, 12 especies presentan un IVI mayor en el predio que en la MHF, pero analizando los componentes del IVI, se observó que la abundancia es mayor en la MHF que en el predio para 6 de dichas especies, su IVI es más elevado en el predio debido a que presentan una mayor frecuencia en el predio que en la MHF; a pesar de ello, se consideró que todas las especies que tuvieran un IVI mayor en el predio que en la MHF se incluirán en el programa de reforestación, con excepción de las cactáceas que se incluirán en el programa de rescate y reubicación de flora, derivado de lo anterior se puede concluir que la biodiversidad de especies no se verá afectada, ya que es mayor la riqueza de especies en la MHF que en el predio y las especies de este último se encuentran en la MHF; el efecto negativo que se presentará del CUSTF será la modificación de la abundancia de las especies, sin embargo, se espera que con las medidas de mitigación propuestas, se logre mantener la abundancia original mayor al 80%.

De lo anterior se concluye que existe mayor riqueza de especies de flora en la MHF en comparación con el predio, por lo tanto, al realizar el CUSTF **no se comprometerá la biodiversidad** en la MHF. Sin embargo, con la finalidad de prevenir, reducir y en su caso mitigar los impactos que se puedan generar sobre la biodiversidad de la flora durante el CUSTF, se plantean las siguientes medidas:

- Delimitación de los polígonos sujetos a CUSTF, para evitar que se afecte superficie no autorizada.
- Prohibir la remoción de la vegetación fuera del área propuesta (no realizar cambios de uso de suelo no autorizados).
- Realizar la remoción de la vegetación utilizando la técnica de derribo direccional para evitar dañar a los árboles cercanos al sitio.
- Prohibir el uso del fuego para prevenir los riesgos de incendios forestales.
- Implementar un programa de rescate y reubicación.
- Aplicar un programa de abandono del sitio, que implique la reforestación de las áreas ocupadas.

En cuanto a las especies de fauna, fue mayor la riqueza de especies encontradas en el inventario faunístico para la MHF en comparación con el predio, también se puede argumentar que ninguna de las especies encontradas en el predio es de lento desplazamiento, sin embargo, se implementará un programa de rescate y reubicación en caso de encontrar dichas especies, por otro lado, los índices de diversidad analizados (Riqueza de especies, Shannon, Menhinick) son mayores para la MHF que para el predio.

Los resultados del análisis de diversidad muestran que; para todos los indicadores, el valor de la MHF es mayor que la del predio, la riqueza de especies para la clase de las aves es mayor en un 180% y de los mamíferos también mayor en un 150% en la MHF en comparación con el predio. Durante el inventario faunístico en la superficie solicitada para CUSTF, se encontraron especies enlistadas en la NOM-059, dos de ellas con estatus de protección especial y una en peligro de extinción. Por lo cual, se proponen las siguientes medidas con el objetivo de prevenir, reducir y en su caso mitigar los impactos que se puedan generar sobre la biodiversidad de la fauna durante el CUSTF.

Ahuyentamiento temporal de la fauna antes de iniciar cualquier actividad para garantizar su sobrevivencia.

- Prohibir la cacería ilegal durante la vida útil.
- Elaborar y colocar tableros alusivos a la prohibición de la caza ilegal.
- Eliminar y evitar totalmente la presencia de residuos orgánicos e inorgánicos que pudiesen ser





consumidos por los animales silvestres.

Aplicar un programa de rescate y manejo para la conservación y protección de aquellas especies de fauna silvestre, con énfasis en las consideradas en la NOM-059.

Queda prohibida la instalación de campamentos y almacenes dentro de las zonas no autorizadas.

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 93 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, mantiene la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados

2.- Por lo que corresponde al **segundo de los supuestos**, referente a la obligación de demostrar que **la erosión de los suelos se mitigue**, se observó lo siguiente:

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

La erosión en términos edafológicos se define como la pérdida de suelo de la capa superficial y de su fertilidad, si bien, es un proceso natural, con frecuencia está aumentada por las malas prácticas de manejo, por lo que en el presente numeral se realizará un análisis para determinar que el CUSTF no provocará la erosión del suelo, se estimaron tres posibles escenarios: erosión actual y potencial (antes y después del CUSTF, respectivamente), así como, el suelo que se retendría al implementar las medidas de compensación y mitigación propuestas. La metodología utilizada para estimar la erosión hídrica y eólica se presenta en el numeral III.1.5.1 y III.1.5.2 respectivamente, donde se describen detalladamente el método para la estimación de la erosión hídrica por medio de la ecuación universal de pérdida de suelos (USLE), a través de la técnica de álgebra de mapas del software ArcGIS; y la erosión eólica mediante el índice de erosión laminar eólica propuesto por el Instituto Nacional de Ecología, ambos métodos aplicados al área de CUSTF, además se estimó la erosión que sería contrarrestada al aplicarse las medidas de compensación y mitigación propuestas.

Los resultados indican que la erosión hídrica aumentaría de 11.149 a 159.272 ton/año, en tanto la erosión eólica aumentará de 45.25 a 646.26 ton/año al realizarse el CUSTF, sin embargo, al llevarse a cabo las medidas propuestas, la erosión hídrica y eólica se mitigaría significativamente.

La medida propuesta para mitigar la erosión eólica mitiga 694.46 ton/ha/año contra 601.11 ha/ha/año que se generarán del CUSTF; la CONAFOR (2007) indica que la reforestación es una de las medidas más eficientes para controlar la erosión de los suelos, y se espera que dicha práctica tenga efectividad para que **no se provoque la erosión eólica** del suelo.

A continuación, se muestran las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas: Con la finalidad de disminuir la erosión hídrica que pudiera presentarse debido al CUSTF, se llevarán a cabo las obras de conservación de suelo descritas previamente en el numeral IV.1.5.1, las cuales incluyen 6 presas filtrantes de piedra acomodada y también el acomodo de 105.26 m de material vegetal muerto, cada obra podrá retener 159.3 ton/año y en conjunto dichas obras retendrán la cantidad de 318.6 ton de azúvles/año.

Para disminuir la erosión eólica se realizará la reforestación de 10 ha en terrenos aledaños al sitio.

Se evitará en lo posible el arrastre de la vegetación para evitar la formación de canales y puedan convertirse en cárcavas.

Realizar el despalme de la capa fértil y colocar el suelo en el Banco de Suelo Fértil, para





después utilizar el suelo en el programa de restauración del sitio.

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 93, 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, **la erosión de los suelos se mitiga.**

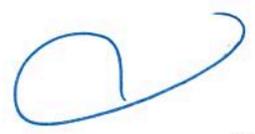
3.- Por lo que corresponde al **tercero de los supuestos** arriba referidos, relativo a la obligación de demostrar que **el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente.

En el ciclo hidrológico, una proporción importante de la precipitación pluvial regresa a la atmósfera en forma de evapotranspiración, mientras que el resto escurre por corrientes y cuerpos de agua siguiendo la conformación del terreno, constituyendo las aguas superficiales; o bien se infiltra al subsuelo como agua subterránea. Al realizar el CUSTF es necesario corroborar que **no se comprometerá** el balance hídrico del sitio, por lo cual fue necesario realizar un análisis de cada uno de los componentes del ciclo hidrológico cuyo procedimiento de estimación fue descrito previamente en el numeral IV.1.6.2.

Los resultados indican que el CUSTF modifica la tasa de infiltración al reducirla en 1 309.19 m³/año; para sumarse a la tasa de escurrimiento del sitio que pasaría de 1 960.42 a 3 269.61 m³/año.

Variable	Volumen (m³/año)		Porcentaje P ₀	
	Sin CUSTF	Con CUSTF	Sin CUSTF	Con CUSTF
Precipitación	28,834.60	28,834.60	100.0	100.0
Evapotranspirada	22,837.52	22,837.52	79.2	79.2
Escorrentamiento	1,960.42	3,269.61	6.8	11.3
Infiltración	4,036.67	2,727.47	14.0	9.5





De igual manera que con la erosión eólica, las medidas propuestas para mitigar la disminución en la infiltración que se presentará derivado del CUSTF, no eran suficientes; por tal motivo el aumento en la superficie de reforestación permitirá mitigar 1,308.6 m³ anuales de escurrimiento que se generarán como efecto del CUSTF, mediante 1,729.91 m³ anuales de infiltración que se generarán en el área propuesta para reforestación, cabe mencionar que implementar reforestaciones para aumentar la calidad de agua y su captación es una medida de restauración de ecosistemas forestales ampliamente utilizada, por lo cual se espera que sea una medida eficaz para evitar el deterioro de la calidad del agua o la disminución de su captación.

A pesar de que el CUSTF generará un efecto en los volúmenes de escurrimiento e infiltración del sitio, este no es significativo, ya que la superficie solo representa el 0.029% del total de la MHF; sin embargo, se han propuesto las siguientes medidas de mitigación, prevención y restauración:

Se realizará la reforestación de **10 ha** en terrenos aledaños a la zona del CUSTF, con la finalidad de compensar el impacto generado.

Se prohíbe realizar mantenimiento a vehículos y maquinaria en el sitio.

En caso de llegar a realizar algún mantenimiento por causas fortuitas, se prohíbe el vertido de los residuos peligrosos como aceites, estopas impregnadas, etc., en los cuerpos de agua; por lo que se tendrán que implementar mecanismo de recolección, para su posterior depósito en un centro de acopio.

Para reducir la producción de sedimentos, realizar los trabajos de acondicionamiento de los caminos fuera de la época de lluvias.

Mantener en buenas condiciones obras de drenaje (cunetas) en las zonas laterales a la calzada de rodamiento de los caminos de acceso.

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 93, 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, **el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiga.**

- v. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad administrativa le impone lo dispuesto por el artículo 93, párrafos segundo y tercero, de la LGDFS, esta autoridad administrativa se abocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, observándose lo siguiente:

El artículo 93, párrafos, segundo y tercero, establecen:

En las autorizaciones de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la Secretaría deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las opiniones técnicas emitidas por los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate.

Las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la flora y fauna afectadas y su adaptación al nuevo hábitat conforme lo establezca en el Reglamento. Dichas autorizaciones deberán sujetarse a lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamientos ecológicos correspondientes, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

1.- En lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal NO fue recibida la opinión que le fuera requerida mediante oficio No. SG/130.2.2/002537/18 de fecha 6 de septiembre de 2018, al Consejo Estatal Forestal del estado de Durango





2.- En lo que corresponde a los programas de rescate y reubicación de las especies de la flora y la fauna, los programas de ordenamiento ecológicos correspondientes, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones, se manifestó y comprometió a lo siguiente:

Programa de reforestación de especies de la flora.

Al respecto, y para dar cumplimiento a lo que establece el párrafo antes citado, el promovente manifiesta que se llevará a cabo un programa de reforestación de flora silvestre, con base a los datos específicos en el artículo 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, el cual fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 24 de Febrero de 2014, dicho programa se anexa al presente Resolutivo.

Programa de rescate y reubicación de especies de la fauna.

El área propuesta para la construcción de un depósito de residuos mineros-metalúrgicos en La Esperanza, municipio de Durango, Dgo., presenta una gran variedad fauna silvestre, por lo tanto el promovente deberá mantener el cuidado hacia este elemento durante toda la vida útil, con énfasis en la preparación del sitio; proponiendo el promovente instrumentar un Programa de rescate, protección y conservación de fauna silvestre, mismo que anexa al presente resolutivo.

Programas de ordenamiento ecológicos.

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) es un instrumento de política pública sustentado en la LGEEPA y en su Reglamento en materia de ordenamiento ecológico. Es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y tiene como propósito vincular las acciones y programas de la administración pública federal que deberán observar la variable ambiental en términos de la ley de planeación.

Considerando el POEGT publicado en el diario oficial de la federación el 7 de septiembre de 2012, el CUSTF se encuentra en la **Unidad Ambiental Biofísica 14 (UAB)**, " **Sierras y Llanuras de Durango** " perteneciendo a la **Región 9.24**, con una superficie de **43 933.92 Km²**.

Del análisis de la política ambiental de la UAB es el aprovechamiento sustentable y su rector es para el desarrollo de la ganadería y minería y, los coadyuvantes del desarrollo son la agricultura y población.

Y su vinculación con las estrategias del POEGT para el proyecto es el siguiente:

Se incluye un programa de rescate para especies de fauna en la MHF, así mismo, se hace un análisis de la biodiversidad.

No se compromete los servicios ambientales de la MHF.

Durante el CUSTF no se usan sustancias químicas peligrosas para la vida silvestre.

Las obras y actividades detonan un desarrollo socioeconómico en la región (creación de empleos que mejoren la calidad de vida de los habitantes).

Se proponen medidas para asegurar el balance hídrico del sitio donde se realizará el CUSTF.





Programa de ordenamiento ecológico estatal

De acuerdo a la delimitación del POEED, el CUSTF se ubica en la UGA " **Meseta con cañadas 6**". La vinculación del CUSTF con los criterios de regulación de la UGA se describe enseguida:

Se propone un programa de reforestación, se prohíbe el uso de fuego, se tiene un programa de prevención de accidentes, que incluye la prevención de incendios.

En resumen, los criterios de regulación son de carácter preventivo más no limitativo, tienen una política de prevención de los recursos forestales referente a las actividades de aprovechamiento forestal maderable y de las actividades agrícolas y pecuarias. Para realizar el CUSTF es necesario eliminar vegetación, sin embargo, se tendrá que compensar esa superficie con una reforestación de especies nativas, además, será necesarios aplicar medidas de mitigación sobre el agua, suelo y biodiversidad.

Programa de ordenamiento ecológico municipal

Para el municipio de Durango existe el Ordenamiento Ecológico del Territorio del Municipio de Durango (**OETMDGO**), al ubicar el sitio propuesto para el CUSTF, éste se ubica en la UGA **No. 100, TOMÁS URBINA**, con una política de Aprovechamiento, con un uso óptimo de Agricultura de temporal, Agricultura de riego e Industrial y sus usos incompatibles son Ganadería, Biológico, Forestal, Servicios Ambientales Hidrológicos.

Los criterios ecológicos son AGT1, AGT2, AGT3, AGT4, AGT5, IND1, IND2, IND3, UR1, UR2, UR3, UR4, UR5, UR6, UR7, UR8, UR9, UR10, BIO4, BIO6, BIO7, BIO8, BIO9, FOR3, FOR4, FOR12, FOR13, FOR14, FOR15.

De estos los únicos posibles que pueden ser aplicables son los industriales, por lo que se propone en el predio se proponen actividades para reforestar, no se utilizarán especies, exóticas o invasoras en el programa de reforestación y/o restauración, no se generarán desechos de construcción, no se utilizará agua potable en las actividades, y se plantea su reúso, las actividades no generan desechos sanitarios y en su caso se instalarán baños portátiles, en conclusión, las obras y actividades a realizar durante el CUSTF, son compatibles con los criterios de regulación ecológica municipal.

Normas Oficiales Mexicanas.

Considerando lo establecido en el artículo 31 de la LGEEPA que a la letra dice: *la realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones I a XII del artículo 28, requerirán la presentación de un informe preventivo y no una manifestación de impacto ambiental, cuando:*

I.- Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades…

Entonces el proceso constructivo, la operación y pos-operación de la obra se vincula directamente a lo establecido en la fracción I del artículo 31 antes citado, debido a que Norma Oficial Mexicana NOM-141-SEMARNAT-2003 regula las condiciones de protección ambiental para cada una de las etapas.





NOM-059-SEMARNAT-2010 aplicada a la Protección ambiental de especies nativas de México de flora y fauna silvestres / categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio lista de especies en riesgo, proponiéndose un recate de fauna y la reforestación de especies nativas y aquellas consideradas en la norma.

Programas de Manejo de ANPs.

El sitio donde se pretende realizar el CUSTF **no** se encuentra dentro las ANP establecidas para el estado de Durango

Demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

La superficie que ocupa el CUSTF, no se encuentra en las siguientes áreas prioritarias para la conservación de la biodiversidad.

Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves [AICAS].

Regiones Hidrológicas Prioritarias [RHP].

Regiones Terrestres Prioritarias [RTP]

Sitios RAMSAR

- i. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad le impone lo dispuesto por el artículo 97 de la LGDFS, esta autoridad administrativa se abocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, observándose lo siguiente:

El artículo 97 establece:

No se podrá otorgar autorización de cambio de uso de suelo en terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años y que se acredite a la Secretaría que la vegetación forestal afectada se ha regenerado, mediante los mecanismos que, para tal efecto, se establezcan en el Reglamento de esta Ley.

Respecto 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 observaron vestigios de incendios forestales.**

- ii. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación establecida por el artículo 98 de la LGDFS, conforme al procedimiento señalado por los artículos 123 y 124 del RLGDFS, ésta 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/130.2.2/002963/18 de fecha 19 de octubre de 2018, 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 **\$245,567.25 (doscientos cuarenta y cinco mil quinientos sesenta y siete pesos 25/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación





o restauración y su mantenimiento en una superficie de 17.53 hectáreas con vegetación de Mezquital, preferentemente en el estado de Durango.

- iii. 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 28 de noviembre de 2018, recibido en esta Delegación Federal el 30 de noviembre de 2018, Lic. José David Barbosa Maldonado, en su carácter de Representante legal de Grupo Minero Basis S.A de C.V., presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de \$ **245,567.25 (doscientos cuarenta y cinco mil quinientos sesenta y siete pesos 25/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 17.53 hectáreas con vegetación de Mezquital, 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 93, 94, 95, 96, 97, 99 y 100 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 5.398 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Construcción de un depósito de residuos mineros - metalúrgicos La Esperanza**, con ubicación en el o los municipio(s) de Durango en el estado de Durango, promovido por Lic. José David Barbosa Maldonado, en su carácter de Representante legal de Grupo Minero Basis S.A de C.V., bajo los siguientes:

TERMINOS

- i. El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a Pasitzal-huizachal 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: Banco de suelo fértil

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Banco de suelo fértil	1	555351	2631807
Banco de suelo fértil	2	555437	2631818
Banco de suelo fértil	3	555429	2631882
Banco de suelo fértil	4	555343	2631871

Polígono: Depósito de R/M-M

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Depósito de	1	555337	2631894





Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
RM-M			
Depósito de RM-M	2	555432	2631907
Depósito de RM-M	3	555404	2632115
Depósito de RM-M	4	555454	2632122
Depósito de RM-M	5	555429	2632310
Depósito de RM-M	6	555284	2632291

Polígono: Pileta 1

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Pileta 1	1	555464	2632021
Pileta 1	2	555476	2632022
Pileta 1	3	555473	2632042
Pileta 1	4	555461	2632041

Polígono: Pileta 2

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Pileta 2	1	555461	2632096
Pileta 2	2	555473	2632097
Pileta 2	3	555471	2632117
Pileta 2	4	555459	2632116

- 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: La Esperanza

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-10-005-ESP-002/13

Especie	N° de individuos	Volúmen	Unidad de medida
Opuntia leucotricha	116.6	0	Individuos
Opuntia azurea	12.7	0	Individuos
Prosopis glandulosa	0	.812	Metros cúbicos v.t.a.
Acacia schaffneri	0	2.437	Metros cúbicos v.t.a.
Ziziphus obtusifolia	1.1	0	Individuos
Baccharis sarothroides	163	0	Individuos
Eryngium Heterophyllum	1319.7	0	Individuos
Agave durangensis	7.6	0	Individuos
Mammillaria heyderi	96.8	0	Individuos
Buddleia cordata	0	.013	Metros cúbicos v.t.a.
Aristida divaricata	720976.2	0	Individuos





Bouteloua gracilis	254614.3	0	Individuos
Acacia greggii	0	.024	Metros cúbicos v.t.a.
Baccharis salicifolia	46458.4	0	Individuos
Coryphantha delicata	12.7	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.
- 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.
- vi. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo tercero del artículo 93 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 IX 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 1 Año(s), 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 5 AÑOS, 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. GRUPO MINERO BACIS, 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. GRUPO MINERO BACIS, 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. GRUPO MINERO BACIS, 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 Lic. José David Barbosa Maldonado, en su carácter de Representante legal de Grupo Minero Basis S.A de C.V., la presente resolución del proyecto denominado **Construcción de un depósito de residuos mineros - metalúrgicos La Esperanza,**





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.

ATENTAMENTE**EL SUBDELEGADO DE PLANEACIÓN Y FOMENTO SECTORIAL**SECRETARÍA DE MEDIO
AMBIENTE Y RECURSOS
NATURALES**LIC. ROMÁN GALÁN TREVIÑO**

Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia del titular de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Durango, previa designación mediante el oficio No. 01362 del 17 de diciembre de 2018, firma el Subdelegado de Planeación y Fomento Sectorial.

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

C.c.e.p. Delegado Federal de PROFEPA.- Ciudad. e-mail: 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

ING. ALFREDO HERRERA DUENWENG.- SRN Y MA DEL Gob. del Edo de Durango.- Ciudad e-mail:recursosnaturales@durango.gob.mx

OFICINA EXPEDIDORA DE DOCUMENTACIÓN FORESTAL.- Edificio, Dgo.

M.C. SACRAMENTO CORRAL RIVAS- Responsable Técnico.- e-mail: sacra.coral@gmail.com

ARCHIVO

JLGG/rqg





Programa de rescate y reubicación de flora

PROYECTO:

“Construcción de un depósito de residuos mineros - metalúrgicos La Esperanza”

Debido al cambio de uso de suelo propuesto para realizar la construcción de un depósito de residuos mineros – metalúrgicos en La Esperanza, municipio de Durango, Dgo., se propone la ejecución de un **"Programa de Reubicación y Rescate de Flora"** utilizando técnicas específicas para cada especie en los rubros de manipulación, transporte y reubicación de individuos de flora silvestre que se encuentren bajo alguna categoría de riesgo establecida en la NOM-059, aquellos de lento crecimiento y/o difícil regeneración, así como aquellos seleccionados en virtud de su valor de importancia ecológica.

En resumen, el presente programa tiene por finalidad mitigar y compensar los impactos asociados a la vegetación, desde la preparación del sitio, construcción, hasta la operación y abandono del mismo.

El sitio se encuentra en la parte alta de la cuenca del **Río San Pedro**, específicamente en la subcuenca denominada **Río El Mezquital**; por tanto, existe una gran variedad de especies de flora; se espera que estas especies no se vean afectadas en su diversidad y abundancia a nivel regional por las actividades a desarrollar en las diferentes etapas del CUSTF.

VIII.2.8.1 Objetivos

General

Rescatar y reubicar aquellas especies de flora que tengan las dimensiones y cualidades adecuadas para ser removidas de su hábitat local a otro sitio con las mismas condiciones que le asegure su permanencia de manera natural.

Específicos

- ✓ Rescate y reubicación de aquellas especies de flora que se encuentran listadas en la *NOM-059* y así como las especies de lento crecimiento que puedan encontrarse en el sitio.
- ✓ Determinar el método más adecuado para el rescate y reubicación de cada especie en lo particular que pudiese ser removida de su hábitat natural.
- ✓ Capacitar al personal involucrado en las actividades del programa.

VIII.2.8.2 Metas y resultados esperados

En este sentido y con la finalidad de dar cumplimiento al Artículo 117 de la LGDFS, a continuación, se muestra las especies y el número de individuos que serán rescatados del sitio a ocupar por el nuevo uso, los cuales corresponden a los afectados por el CUSTF.

Cuadro VIII-9. Individuos propuestos a rescatar en el sitio

Especie	Nombre común	No. Individuos a rescatar
<i>Agave durangensis</i>	Maguey	3
<i>Coryphantha delicata</i>	Biznaga Partida de Jauvame	2
<i>Mammillaria heyderi</i>	Biznaga Heyderi	38
<i>Opuntia azurea</i>	Nopal coyotillo	1

Se espera que con la reubicación de los individuos se reduzca el impacto al recurso forestal, además de que los individuos logren adaptarse a las características de los sitios donde serán reubicados, el cual será lo más similar a la zona actual donde se encuentran para asegurar su sobrevivencia.

VIII.2.8.3 Metodología

El programa de rescate y reubicación de flora se llevará a cabo previo al CUSTF, para lo cual es necesario ubicar las especies susceptibles a trasplante, así como los sitios potenciales que cuenten con



características similares a donde se desarrollan actualmente, por lo que se realizará un recorrido por el sitio y zona de influencia. El proceso de reubicación de las especies de flora se describe en el siguiente cuadro.

Cuadro VIII-10. Actividades a desarrollar en el programa de rescate y reubicación de flora

ID	Actividad	Descripción
1	Localización	Identificar los individuos sujetos a rescate y marcarlos para su rescate
2	Extracción	Los ejemplares colectados, se extraerán de su medio con suficiente sustrato, según sus dimensiones, con suficiente cepellón y con buena cantidad de suelo humífero, procurando que las raíces de cada individuo, queden envueltas en bolsas de plástico y/o periódico, y ser colocadas en cajas de cartón o madera, para posteriormente ser transportados en carretillas o vehículo, según sus dimensiones, al sitio de acopio, donde se mantendrán en condiciones óptimas mediante mantenimiento (riego, fertilizado, actividades fitosanitarias, etc.), hasta su traslado y trasplantado a los sitios definitivos. Es importante no dañar el sistema radicular, siendo su extracción de forma manual.
3	Traslado	Acarreo de plantas en carretillas. Como el sitio de acopio se ubicará en la periferia de las áreas involucradas, el acarreo lo pueden hacer personas auxiliándose de cajas o huacales, transportados en carretillas. En este caso solo se debe cuidar que las plantas queden bien acomodadas y tengan el menor movimiento posible.
4	Trasplante	La reubicación de todos los individuos, deberá de hacerse en al inicio de la temporada de lluvia. Los sitios para el trasplante de los individuos serán en zonas aledañas similares (hábitats similares). Cuando el trasplante es a raíz desnuda, lo más importante es cuidar que la planta se introduzca a la cepa de manera adecuada sin que la raíz sufra estrechez que pueda deformarla. El hoyo o cepa en que se vaya a introducir la planta, debe contar con las dimensiones adecuadas, dependiendo del tamaño de las raíces, que les permita conservar una posición lo más natural posible. El cuello de la planta (inicio del tallo) debe quedar por lo menos al ras del suelo, o preferentemente un poco debajo, para prevenir un asentamiento del sustrato. La tierra fina que cubre el sistema radicular, es presionada con la mano, mientras que el relleno total de la cepa es compactado mediante el pisoteo.

VIII.2.8.4 Lugares de acopio de las especies

El lugar donde se realizará el acopio de ejemplares rescatados será entre los límites del área sujeta a CUSTF y el área de reubicación, para realizar las actividades lo más ágilmente posible y asegurar la sobrevivencia de los individuos.

VIII.2.8.5 Localización de los sitios de reubicación

El polígono en el que se realizará la reubicación de los ejemplares rescatados corresponde a una zona del predio **La Esperanza**, que se encuentra en la parte norte con una superficie de **7.82 ha**. Una vez identificado el polígono para la reubicación de las especies se identificarán los puntos específicos donde se plantará cada individuo, para lo cual se pondrá una marca visible con pintura, esto con el propósito de agilizar el proceso de trasplante y evitar dañar las plantas. Las coordenadas que delimitan el polígono donde se reubicarán los individuos se muestran a continuación.

Cuadro VIII-11. Ubicación del sitio para el programa de reubicación de flora

Vértice	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	555182.33	2632677.72
2	555434.09	2632652.71
3	555464.52	2632424.77
4	555390.45	2632357.43
5	555231.80	2632303.72



Figura VIII-1. Localización del área de reubicación de flora

VIII.2.8.6 Indicadores de realización

Para poder dar seguimiento a las actividades programadas se debe tener registro de los casos de rescate, y evidencia de los mismos.

Toma de datos. Se deberá tener y llenar una bitácora de rescate de individuos, que incluya la información del individuo como: taxonomía, estado de salud, dónde fue encontrado y que manejo se le dio o dará.

Evidencia fotográfica. Realizar un registro fotográfico de los individuos rescatados.

Revisión de área de rescate. Para dar seguimiento a la protección y rescate, así como, establecer la eficacia de la medida ambiental, será necesario visitar el área en dónde serán liberados los individuos. Con los datos de los puntos anteriores, podrá generarse un informe en dónde se evalúen la eficacia del programa.

VIII.2.8.7 Mantenimiento y monitoreo de la sobrevivencia de los individuos reubicados

Se han considerado como medidas de mantenimiento que garantizarán la sobrevivencia de las especies rescatadas, **dos riegos de auxilio el primero en el mes de diciembre y el segundo en el mes de abril. Así mismo en el mes de agosto se tendrá que estar haciendo un deshierbe puntual** (radio de 30 cm) para garantizar el aprovechamiento óptimo de la temporada de lluvia.

Las actividades de monitoreo consistirán en realizar recorridos en el área de reubicación, donde se verificarán las siguientes variables: sobrevivencia (si el individuo está vivo o muerto), vigor y sanidad de los individuos trasplantados.

El mantenimiento y monitoreo de la reforestación contempla el seguimiento durante 5 años para asegurar la supervivencia de los mismos.

VIII.2.8.8 Programa de actividades

La calendarización de las actividades para la localización y en su caso rescate de especies, se presenta en el cuadro siguiente. Se realizará un solo recorrido ya que el área no es muy grande por lo que, se puede recorrer en un solo día, sin embargo, se realizarán recorridos periódicos para verificar la ausencia y/o presencia de las especies.

Cuadro VIII-12. Cronograma de actividades del programa de rescate de la flora

Actividad	Meses												Años 2 al 6
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Capacitación					X								
Localización						X							
Extracción							X						



Traslado		X		
Trasplante		X	X	X
Mantenimiento*	X		X	X
Monitoreo y evaluación*	X		X	X

Nota: El cronograma de actividades se ajustará al cronograma general de trabajo, debiendo tomar en cuenta las modificaciones necesarias para el éxito del programa de rescate y reubicación de flora.

VIII.2.8.9 Evaluación del rescate y reubicación

Para la evaluación del rescate de las especies se han considerado dos momentos de evaluación, el primero inmediato al rescate y reubicación; posteriormente será anual hasta cumplir los 5 años posteriores a la reubicación.

En cuanto a la eficacia y eficiencia de las distintas actividades del rescate y reubicación, inmediato y posterior al rescate y reubicación de los individuos, se realizarán las siguientes acciones:

- **Registro.** Se llevará un estricto control en la información obtenida del número de individuos rescatados y reubicados.
- **Sobrevivencia.** Lo anterior, para determinar la eficiencia en la actividad de prospección, rescate y reubicación; por lo que, después de iniciado el trabajo se considera que un **>80% de organismos vivos es satisfactorio.**
- **Estado.** Deberá valorarse también el estado de sanidad y vigor de los individuos.

VIII.2.8.10 Informe de avances y resultados

Se generará un informe derivado del monitoreo que se llevará a cabo en el área de reincorporación de las especies, como indicador de efectividad se sugieren el porcentaje de sobrevivencia. Como medidas de aplicación urgente se realizará el reemplazo de individuos si la sobrevivencia es menor al 80%.

Programa de reforestación

Los ecosistemas forestales son la fuente de una gran variedad de bienes y servicios económicos, biológicos y recreativos que la sociedad demanda en satisfacción de sus necesidades, pero además representa el medio físico y biótico, donde se desarrollan de forma interrelacionada numerosos procesos ecológicos, que hacen posible, entre otras cosas, la permanencia y modificación de las especies.

Los bosques son una fuente de ingresos económicos, que se generan de aprovechamiento de especies maderables y no maderables según sea el caso, pero también se requieren actividades que ayuden a la conservación y rendimiento sostenido de la masa forestal, una de estas actividades es la **reforestación**. Al restablecer o incrementar la cobertura arbórea, se aumenta la fertilidad del suelo y se mejora su retención de humedad, estructura y contenido de nutrientes (reduciendo la lixiviación, proporcionando abono verde). La producción de biomasa ayudará, indirectamente, a mantener la fertilidad del suelo, además se reduce la erosión hídrica y eólica. La cobertura arbórea también ayuda a reducir el flujo rápido de las aguas lluvias, regulando, de esta manera, el caudal de los ríos, mejorando la calidad del agua y reduciendo la entrada de sedimentos a las aguas superficiales.

VIII.2.10.1 Objetivos General



- ✓ Realizar la reforestación de 10 hectáreas con especies nativas de la región para incrementar la cobertura arbórea, evitar la erosión hídrica, restablecer las condiciones de cubierta vegetal, garantizar la permanencia y propagación de las áreas forestales como medida de compensación.

Específicos

- ✓ Dar cumplimiento al artículo 117 de la LGDFS.
- ✓ Cumplir con las actividades de compensación por el CUSTF.

VIII.2.10.2 Metas y resultados esperados

Reforestar 5 hectáreas con la especie *Agave durangensis* y 5 hectáreas de las especies: *Acacia greggii*, *Acacia schaffneri*, *Baccharis sarothroides*, *Prosopis glandulosa*, *Rhamnus humboldtiana*, *Ziziphus obtusifolia*, *Mammillaria heyderi*, *Aristida divaricata*, *Baccharis salcifolia*, *Bouteloua gracilis*, *Dalea pulchra* y *Helianthus annuus* debido a que presentaron un valor IVI menor en la MHF que en el área sujeta a CUSTF.

Se espera que con la reforestación el efecto negativo del CUSTF hacia la biodiversidad se reduzca, así como mitigar la erosión que pudiera presentarse y con ello aumentar la infiltración.

VIII.2.10.3 Metodología

VIII.2.10.3.1 Sistema de reforestación a utilizar

La justificación técnica del sistema de reforestación seleccionado se fundamenta en las condiciones topográficas del terreno y la facilidad de realizarlo de manera manual y a los costos estimados para tales efectos. Para este caso el sistema seleccionado es de **cepa común** que consiste en la excavación de una cepa de 40 cm de ancho, largo y profundidad, la cual es posible que se realice de manera manual (azadón, pala, pico y barreta). La plantación se realiza con la apertura de la cepa y la colocación de la planta se realiza en el centro de la cepa colocando la tierra superficial en los lados de la misma.

VIII.2.10.3.2 Selección de la especie

Las especies seleccionadas para la reforestación son *Agave duranguensis*, que es una especie nativa del sitio y de valor económico, además es fácil su reproducción en los viveros locales. Por otro lado, las especies: *Acacia greggii*, *Acacia schaffneri*, *Baccharis sarothroides*, *Prosopis glandulosa*, *Rhamnus humboldtiana*, *Ziziphus obtusifolia*, *Aristida divaricata*, *Baccharis salcifolia*, *Bouteloua gracilis*, *Dalea pulchra* y *Helianthus annuus* presentaron un valor del IVI menor en la MHF que en el área sujeta a CUSTF, y con el objetivo de que la biodiversidad no se vea afectada se decidió elegir también dichas especies para realizar la reforestación.

VIII.2.10.3.3 Número de plantas a utilizar

La densidad en el número de plantas está en función de los siguientes aspectos: i) objetivos de la plantación, ii) características físicas del sitio, iii) especies a utilizar y, iv) los costos de la plantación. El número de plantas a utilizar para este programa es de

Cuadro VIII-13. Número de plantas a reforestar

Predio	Superficie (ha)	Densidad (ha)	Número de plantas	Especie
	5	800	4,000	<i>Agave duranguensis</i>
La Esperanza	3	700	2,100	<i>Acacia greggii</i> , <i>Acacia schaffneri</i> , <i>Baccharis sarothroides</i> , <i>Prosopis glandulosa</i> , <i>Rhamnus humboldtiana</i> , <i>Ziziphus obtusifolia</i> , <i>Baccharis salcifolia</i> .
	2	No aplica	No aplica	<i>Aristida divaricata</i> , <i>Bouteloua gracilis</i> , <i>Dalea pulchra</i> y <i>Helianthus annuus</i>



Total 10 6,100

VIII.2.10.3.4 Estado físico y sanitario de la planta

Las plantas a reforestar deberán ser individuos sanos, vigorosos, con buen desarrollo del sistema radicular, y estar libre de plagas y enfermedades.

VIII.2.10.3.5 Época de plantación

Este factor tiene influencia directa en la sobrevivencia de la planta y en el crecimiento inicial, de tal forma que la plantación se debe establecer cuando se presente el balance hídrico más adecuado (alta humedad atmosférica y coeficiente de evaporación mínimo). La mejor época de plantación es cuando el sitio cuenta con las siguientes condiciones: suelo húmedo, precipitación presente, mínima evapotranspiración, sistema radicular de la planta en latencia. Considerando lo anterior, se propone que estos trabajos se lleven a cabo en los meses de julio y agosto, por ser considerado la época de lluvias para la zona.

VIII.2.10.4 Lugares de acopio y reproducción de las especies

La planta será adquirida en los viveros de la ciudad de Durango.

VIII.2.10.5 Localización de los sitios de reubicación

La superficie propuesta para reforestación es de **10 hectáreas**, las coordenadas geográficas del sitio se presentan en el cuadro siguiente:

Cuadro VIII-14. Coordenadas geográficas UTM del polígono propuesto para la reforestación

Vértice	UTM_X	UTM_Y
1	555159.94	2632295.13
2	555112.32	2632739.63
3	555506.55	2632787.26
4	555543.59	2632517.38
5	555390.00	2632357.00



Figura VIII-2. Localización del área de reforestación

VIII.2.10.6 Indicadores de realización

Evidencia fotográfica, informes anuales y planos georreferenciados.

VIII.2.10.7 Mantenimiento y monitoreo de la sobrevivencia de los individuos reubicados



Para el mantenimiento de la reforestación, se aplicará un cajeteo en el siguiente año inmediato a la plantación, con la finalidad de proporcionar mayor captación de agua, de tal forma que garantice la sobrevivencia de la planta. La fertilización de la reforestación es otra práctica a considerar, ya que esto permitirá proveer de mayores nutrientes. Durante los primeros 5 años de la plantación, se realizará un análisis de sobrevivencia, remplazando las plántulas muertas en caso de ser necesario. Con la aplicación de estas medidas se garantizará mayor probabilidad de sobrevivencia de las plantas, sin embargo, si la sobrevivencia en cada año es menor al 90% éstas plantas se estarán reponiendo.

VIII.2.10.8 Programa de actividades

El programa de actividades para realizar la reforestación es el siguiente.

Cuadro VIII-15. Programa de actividades de la reforestación

Actividad	Año 1 (meses)												Años				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	2	3	4	5	
Planeación de carácter técnico	X	X															
Preparación de material y equipo			X														
Delimitación de las áreas				X													
Plantación					X	X	X	X									
Evaluación								X					X	X	X	X	
Mantenimiento (reposición cuando se requiera)										X							
Informes de actividades									X	X			X	X	X	X	

VIII.2.10.9 Evaluación del rescate y reubicación

La evaluación se realizará durante los **primeros 5 años** de la plantación, se realizará un análisis de sobrevivencia, remplazando las plántulas muertas en caso de ser necesario con esto se garantiza la protección a las especies consideradas en el presente programa.

VIII.2.10.10 Informe de avances y resultados

Los informes que serán presentados a la SEMARNAT a consecuencia de la realización de la reforestación se llevarán a cabo de la siguiente manera.

- Un informe, una vez realizada la plantación.

Un informe anual correspondiente a la evaluación sobre el porcentaje de sobrevivencia durante **5 años** consecutivos.

Programa de rescate y reubicación de fauna

La MHF donde se ubica el área propuesta para la **construcción de un depósito de residuos mineros-metalúrgicos en La Esperanza, municipio de Durango, Dgo.**, presenta una gran variedad fauna silvestre la cual no se verá afectada por las actividades, sin embargo, deberá mantenerse el cuidado hacia este elemento durante toda la vida útil, con énfasis en la preparación del sitio; por lo que es necesario elaborar e instrumentar un **Programa de rescate, protección y conservación de fauna silvestre**, debe mencionarse que el objeto de dicho programa es la protección a la fauna silvestre en **general**, sin embargo se tendrá especial cuidado en aquellas especies que se encuentren en el listado de la **NOM – 059**.

VIII.2.8.1 Objetivos

General

- Conservar la biodiversidad de la fauna silvestre protegiendo aquellas especies de alto valor de importancia ecológica a nivel regional.

Específicos



- Rescate y reubicación de las especies de la fauna silvestre que se encuentran listadas en la *NOM-059* dentro del sitio.
- Determinar el método más adecuado para identificar, rescatar y asegurar la sobrevivencia de las especies reubicadas.
- Capacitación del personal que estará involucrado en las diferentes actividades.
- Realizar el rescate y conservación de especies de fauna con valor de importancia ecológica.

VIII.2.8.2 Metas y resultados esperados

- Ahuyentar la totalidad de la fauna en el sitio, para evitar su perturbación.
- Tener un registro de rescate y evidencia fotográfica de la fauna local y regional.

VIII.2.8.3 Metodología

En el programa de rescate y reubicación de fauna incluye diferentes actividades, las cuales pueden desarrollarse de manera secuencial, independiente y/o simultánea, las cuales se describen a continuación.

VIII.2.8.3.1 Capacitación al personal

La capacitación del personal que laborará en las diferentes etapas de la obra, es una actividad indispensable y será de manera obligatoria. Es posible que durante la vida útil aparezcan animales, a pesar de todos los esfuerzos desarrollados para su rescate, por lo que es de suma importancia mantener la capacitación del personal aún en la etapa de operación.

La capacitación se centrará en un taller de educación ambiental en dónde se abordarán los siguientes aspectos:

- Estado de conservación de los animales silvestres.
- Listado de fauna con posibilidad a encontrarse en el sitio y su status en la *NOM – 059*.
- Actividades de ahuyentamiento.
- Importancia de las labores de rescate.
- Niveles de peligrosidad de las especies y su tipo de manejo.
- Legislación ambiental sobre vida silvestre, los cuidados necesarios y situaciones de emergencias.

Cabe señalar que queda estrictamente prohibido al personal involucrado en el trabajo de campo realizar colecta, cacería, comercialización u otra actividad que afecte la fauna silvestre de la región.

VIII.2.8.3.2 Ahuyentamiento de la fauna

Al inicio de la etapa de preparación del sitio se realizarán recorridos por el sitio, haciendo el mayor ruido posible para permitir el desplazamiento de la fauna y sólo en caso de existir fauna de lento desplazamiento, se deberá realizar el rescate de la especie y ubicarla en un lugar seguro similar a su hábitat.

Aunque existen diferentes técnicas de ahuyentamiento, como la utilización de siluetas, reflectores, cintas de colores, e incluso el uso de humo y uso de feromonas, se **elegido el uso de reproducción de sonidos (ruido)** como el método que menor impacto generará y el más eficiente para el sitio.

Reproducción de sonidos (estimulo auditivo o ruido)

Una de los métodos más empleados, es la reproducción de diferentes tipos de sonidos que generen estímulos auditivos. La reproducción de éstos busca simular la presencia de: personas, maquinaria operando, animales depredadores, entre otros; con lo cual se genere estrés ambiental y por consiguiente un desplazamiento.

Puede ser utilizado un bafle o parlante amplificador de sonido, o generar el ruido con instrumentos musicales como panderetas, silbatos, trompetas o cualquier otro medio que cause sonidos diferentes a los



del ambiente natural. Los sonidos deben generarse en lugares en los que se logre abarcar en la totalidad del área que se quiere ahuyentar. Es recomendable reproducir los sonidos en tiempos y momentos diferentes. Esta técnica ha mostrado una respuesta positiva principalmente en aves y mamíferos, se puede utilizar en cualquier horario.

VIII.2.8.3.3 Identificación

Una vez que se haya efectuado el ahuyentamiento será necesario identificar los individuos a rescatar, por lo que se realizara un recorrido por el sitio, poniendo en práctica la **observación directa e indirecta**.

➤ **Observación directa**

Consiste en realizar un reconocimiento en el sitio para identificar los individuos a rescatar de manera visual (especies de flora y fauna).

➤ **Identificación indirecta**

La detección de las especies de manera indirecta consiste en localizar rastro de individuos a través de nidos, excretas, sonidos, etc., que nos permitan conocer su localización exacta.

Con lo anterior, podrá ubicarse si existen individuos, nidos, o madrigueras a rescatarse, y deberá ponerse en práctica la mejor técnica para su manejo.

VIII.2.8.3.4 Métodos para el manejo de las especies

En caso de identificarse algún individuo o ejemplar, deberá aplicarse el mejor método de rescate.

VIII.2.8.3.4.1 Anfibios

Aunque no se registraron anfibios a nivel Sitio, se tienen registro de 2 especies en la microcuenca, ninguna de ellas en categoría de riesgo; y en caso de llegar a encontrar algún individuo y evaluar que pudiese llegar a ser afectado se podrán aplicar las siguientes actividades:

- Podrán ser atrapadas manualmente, la captura de las especies más difíciles de recolectar se hace generalmente con palo que tenga un lazo y en la punta un recipiente plástico.
- La captura se realiza acercando lentamente la vara, paralela al cuerpo del individuo.
- Se colocarán en bolsas de plástico tipo ziploc (con pequeños orificios) con un poco de sustrato húmedo para evitar su desecación, ya que estos individuos dependen de condiciones de elevada humedad para su sobrevivencia.
- Este grupo es relativamente sencillo de manipular y de liberar, son especies cuyos hábitos son diurnos, por lo que deberán ser liberadas durante el día, pero no a plena luz. Colocarlo al nivel del suelo y abrir la bolsa y moverlo un para que el animal salga solo.

VIII.2.8.3.4.2 Aves

Las aves son muy sensibles a los sonidos, por lo que se puede esperar que el ahuyentamiento a través de la generación del ruido sea exitoso; sin embargo, los casos en los que las aves no responderán a este estímulo se centra principalmente en nidos y polluelos, por lo que en su caso deberá aplicarse las siguientes actividades:

Para la captura:

- Si es grande y se defiende con sus garras o pico (caso de las rapaces y otras especies) tirarle una manta o trapo grande por encima y fijarle las patas juntas con cinta engomada o aisladora. Si es posible hacer lo mismo en el pico.
- Si es pequeño e inofensivo, simplemente tomarlo con las manos suavemente y transportarlo. Los cuidados deben enfocarse a no apretarlo y que pueda estar respirando libremente.

Para transportarlo:

- Lo mejor es llevarlo en una caja de cartón que sea adecuada al tamaño del ave, que no sobre mucho espacio ni que esté muy apretada. Pueden ser usadas igualmente jaulas.
- Debe permanecer a oscuras. Si se transporta en una jaula debe estar envuelta en una tela oscura.
- Tiene que disponer de buena ventilación (agujeros en las paredes de la caja o tela de la jaula).



- Al transportar evitar movimientos bruscos, sacudones, golpes y vuelcos de la caja o jaula.
- No golpear las paredes o mover la caja o jaula para saber si el ave aún está viva (se debe observar por los orificios de la misma).
- Evitar que otros animales husmeen, ladren, arañen o ataquen la caja o jaula.
- No alimentarlo ni darle agua (siempre que se llegue al lugar de rescate en menos de dos horas).
- Evitar toda causa de estrés.

¿Qué hacer si el ave no se presenta sana?

- Se debe tratar de identificar qué problema tiene:
Fractura. Los dos lugares de fractura de huesos más comunes son las alas y las patas. Es relativamente fácil diagnosticarlo ya que el miembro tiene forma y/o movimientos que no son los naturales (es posible comparar las formas y movimientos del par de miembros homólogos para ver posibles diferencias entre ellos). Se pueden presentar dos posibilidades ante una fractura.

Abierta, junto a un hueso quebrado hay una herida. En caso de fractura abierta debe comenzarse por desinfectar la herida (iodóforo), tres veces por día, durante dos días. Se debe tratar de mantener el miembro más o menos inmovilizado para que no se agrave ni duela. Se debe administrar un antibiótico, durante 7 días. Luego de los dos primeros días de desinfección, si la herida aparenta estar bien se debe inmovilizar el miembro durante 20 días.

Cerrada, únicamente hay una fractura. No hay heridas. Si es un ala debe plegarse en su lugar, contra el cuerpo, y con una cinta aisladora rodear el cuerpo apretando el ala contra el mismo en posición normal. La otra ala debe quedar libre. En caso que el ave despidiera olor o se encuentre decaída sacar la cinta y revisar la herida. Si es una pata debe plegarse en su lugar, contra el cuerpo, y con una cinta aisladora rodear el cuerpo apretando la pata contra el mismo en posición normal. La otra pata debe quedar libre. En caso que el ave despidiera olor o se encuentre decaída sacar la cinta y revisar la herida.

Éste tratamiento puede tener éxito o no. Por esa razón siempre lo más conveniente es consultar un veterinario dedicado a aves y/o mascotas.

Heridas. En general las heridas en las aves tienen poco sangrado. Si existiera debe comprimirse la zona sangrante hasta que se detenga la hemorragia. Tanto las heridas grandes como pequeñas terminan cicatrizando. Lo importante es evitar o cortar la infección. Con curas de iodóforo tres veces por día y algún antibiótico es suficiente. Seguir con este tratamiento hasta que la herida cierre.

Otros estados patológicos. Muchas veces no hay signos claros de una enfermedad para que una persona sin conocimientos pueda hacer un diagnóstico como en los casos anteriores. Se puede apreciar al ave que no come y/o está decaída y/o tiene diarrea y/o estornuda o tose. En estos casos se debe administrar un antibiótico. Es importante que lo vea un veterinario dedicado a las aves o mascotas.

Alimentación y nido

Alimentación. Para saber que alimento suministrar al pichón se debe saber si es una rapaz o no, ya que las demás especies pueden ser alimentadas, en principio con la misma comida. Como saber si es una rapaz. Dos datos son fundamentales para saberlo: i) Pico relativamente voluminoso y grueso, ganchudo y ii) Patas fuertes y con uñas en forma de garra.

Alimentando una rapaz. Administrar carne picada colocándola dentro del pico de la rapaz. Con el paso de los días abrirá el pico pidiendo ser alimentado cuando ve llegar la carne. Cuando tenga algunos días acostumbrado a la comida poner carne en el suelo hasta que comience a comerla por voluntad propia. A partir de allí seguir de esta forma. Administrar carne hasta que se note un crecimiento en el buche. Repetir la comida cada



vez que el buche desaparezca. No es necesario administrar agua ya que la extrae en cantidad suficiente de la carne. No dar otra alimentación hasta que sea liberado. Nunca dar pan, leche u otras comidas. Evitar que el ave se acostumbre a la presencia humana administrando la comida desde atrás de una tela o cortina. No debe ver quien lo alimenta para evitar la improntación. El próximo paso es la reintroducción en su hábitat.

Alimentando un ave de otra especie. Cuando no se trate de una rapaz, si bien cada especie da su tipo de alimento, este puede ser el alimento para administrar: Hervir un huevo y una papa (sin sal) durante 10 minutos. Pisarlos con un tenedor (puré). Guardar en la heladera. Cuando se tenga que administrar, tomar un poco de la heladera, agregarle algo de agua (para que quede chirlo). Introducirlo en una jeringa de dar inyecciones, abrir el pico, poner la punta de la jeringa hasta dentro de la garganta y descargar el alimento. Cuando el buche sea notorio dejar de alimentar. Repetir cuando el buche se vacíe. No es necesario administrar agua ya que la extrae en cantidad suficiente del puré. No dar otra alimentación hasta que sea liberado. Nunca dar pan, leche u otras comidas. Evitar que el ave se acostumbre a la presencia humana administrando la comida desde atrás de una tela o cortina. No debe ver quien lo alimenta para evitar la improntación.

Nido. Construir un nido, de tamaño adecuado al ave, con papel de cocina sobre un plato hondo (sopero). Mantener una temperatura adecuada. Se puede usar una bombita eléctrica de 60 watts, a 25 centímetros por encima del pichón y en un extremo del nido. De esa forma la cría pueda alejarse o acercarse a la fuente de calor. También es posible como forma alternativa colocar una bolsa de agua caliente bajo el nido. Lo mejor es alternar la bombita durante el día y la bolsa de agua caliente en la noche.

Liberación. La liberación y reintroducción en su medio ambiente es el último paso a seguir. Se deben llenar estos requisitos para que el ave pueda ser reintroducida:

- 1) Volar, nadar, correr (según sea/n su modo/s de desplazarse) de forma normal.
- 2) Alimentarse por sí solo.
- 3) Que sus dos ojos estén sanos y con buena visión.
- 4) Que no tenga **impronta**.
- 5) Bien alimentado. Una vez liberado debe dejársele comida, donde fue soltó, por si no encuentra por su cuenta otro alimento.
- 6) Sano.

Liberarlo en un ambiente y en las condiciones con las siguientes características:

- 1) Medio ambiente donde normalmente vive la especie (monte, bañado, costa marina, etc.).
- 2) En una zona donde habitualmente no se encuentren personas.
- 3) En lo posible alejado de posibles depredadores de la especie.
- 4) Cerca de donde pueda encontrar alimento (de acuerdo a su especie) y agua.
- 5) Lejos de aerogeneradores y otras ingenierías humanas.
- 6) Dejarlo salir por propia voluntad de la caja o jaula.
- 7) Esperar 1/2 hora antes de liberarlo luego de haber concluido el viaje hacia el lugar de suelta.
- 6) En horas del amanecer.
- 7) Buen clima.

Como evitar la impregnación. Se sugiere en caso de tener que alimentar, cuidar o rescatar algún ejemplar seguir estas indicaciones:

- 1) Infórmese sobre los hábitos y comportamientos del ave que está criando para imitar a los padres.
- 2) Coloque un espejo, en la caja o jaula, en el que pueda ver su cuerpo entero.
- 3) Imita los sonidos de su especie o use grabaciones.
- 4) Trate de confeccionar un muñeco con la forma, tamaño y colores similares a los adultos de su especie. Esta especie de maniquí debería ser de forma que el pico sea la jeringa con la que se administra el alimento.
- 5) Evite exponerse donde pueda ser visto por la cría.



VIII.2.8.3.4.3 Reptiles

Réptiles comunes. Derivado del posible inventario faunístico a encontrarse en el sitio, pueden existir diferentes tipos de lagartijas, gecos, alicantes e incluso se puede encontrar víboras de cascabel, los cuales pueden ser fácilmente manejados con las acciones siguientes:

- Podrán ser atrapadas manualmente, la captura de las especies más difíciles de recolectar se hace generalmente con palo que tenga un lazo en la punta.
- La captura se realiza acercando lentamente la vara, paralela al cuerpo del individuo.
- Se colocarán en bolsas de tipo costal, que permita la entrada de aire.
- Este grupo es relativamente sencillo de manipular y de liberar. La liberación nunca debe ser en la noche, ya que dependen su temperatura corporal depende del ambiente. Colocarlo al nivel del suelo y abrir la bolsa y moverlo un para que el animal salga solo.

Víboras. Se realizarán recorridos por los alrededores del proyecto, principalmente entre los roqueríos y cuevas para el avistamiento de la especie, en caso de encontrar individuos estos serán capturados y reubicados a otra zona, cabe mencionar que esta especie se adapta a todo tipo de terreno por lo que su reubicación no resultara complicada

Para el rescate de víboras en caso de ser encontradas, se hará lo siguiente:

- Mantener una distancia de cuando menos 5 metros para que la víbora este bajo control, así es más seguro que esté tranquila y no se esconda.
- Una víbora de cascabel puede asustarse cuando alguien se le aproxima en el campo abierto. Para evitar esto, hay que esconderse detrás de arbustos u otros objetos cercanos, y así reducir la posibilidad que la víbora se vuelva agresiva. Siempre debe tenerse en cuenta el *área de seguridad* sugerida anteriormente. Si la víbora esta enrollada, al atacar puede estirarse hasta $\frac{1}{2}$ a $\frac{3}{4}$ de su longitud total. Pero si la víbora ya está estirada, su área de ataque es menor.
- En el momento de captura, acercarse muy lento, agarrarla con las pinzas en el medio de su cuerpo y sin poner mucha presión. Solo debe presionarse lo suficiente para que no se escape y así poder moverla al recipiente de reubicación.
- Colocar con cuidado la víbora en el recipiente de reubicación y taparlo de inmediato. Es muy importante asegurarse que el recipiente no pueda destaparse en forma accidental, usando una cuerda o cinta aislante. Colocar el recipiente en algún lugar visible, alejado de toda la gente y en la sombra, hasta el momento en que se vaya a hacer la reubicación. El recipiente debe estar claramente identificado con una etiqueta que diga "*Víbora de Cascabel Viva*" y se debe liberar nuevamente en un área segura a las pocas horas de ser capturada.
- Para liberar a la víbora, colocar el recipiente en el piso, quitar la tapa y voltear el recipiente con cuidado, manteniendo el recipiente como barrera de protección. Las pinzas o ganchos pueden ayudar para remover la tapa y ayudar a la víbora para que se salga del recipiente. O simplemente dejar el recipiente abierto para darle lugar a que la víbora se salga tranquilamente.

El equipo recomendado para esta operación es el siguiente:

- Gancho y/o pinzas para víboras, que tengan un mango largo y con una pinza que no vaya a lastimar a las víboras. También se puede usar un rastrillo o una escoba, pero debe de tenerse cuidado en cómo manejarlas porque las víboras son bastante frágiles.
- Un recipiente para transportar a la víbora. Esto puede ser una cubeta de basura con agarraderas y con tapa de seguridad. El recipiente ideal puede ser de color claro para que no absorba el calor del sol, se deben hacer unos hoyos pequeños en la tapa para ventilación y poner una etiqueta que diga "*Víbora de Cascabel Viva*".

VIII.2.8.3.4.4 Mamíferos

Al igual que las aves, los mamíferos son muy sensibles a los sonidos, y en general las especies de mamíferos con posibilidad de encontrarse en el sitio son de rápido desplazamiento. Estos individuos se moverán con el ahuyentamiento y con el ruido de los trabajos, sin embargo, en caso de llegar a identificado alguno de los organismos antes mencionados será transportado capturado y transportado para posteriormente liberado en un área similar.



En caso de llegar a encontrar algún individuo que sea sujeto a rescate y reubicación se podrá utilizar el siguiente equipo:

Gancho para manejo: Permite la manipulación de los animales de forma ligera. Está fabricado en aluminio y/o madera, con dos soportes de espuma para brindar un mejor agarre al equipo.

Guacales para transporte: Se trata de una especie de jaula o caja plástica de diferentes tamaños en las cuales se ubica el animal, ya sea para su transporte o para mientras se encuentra en tratamiento.

Botes plásticos: recipientes plásticos para el traslado de animales al área de depósito.

VIII.2.8.4 Lugares de acopio de las especies

El lugar donde se realizará el acopio de ejemplares rescatados será entre los límites del área sujeta a CUSTF y el área de reubicación, para realizar las actividades lo más ágilmente posible y asegurar la sobrevivencia de los individuos.

VIII.2.8.5 Localización de los sitios de reubicación

El polígono en el que se realizará la reubicación de los ejemplares rescatados corresponde a una zona del predio **La Esperanza**, que se encuentra en la parte norte con una superficie de **7.82 ha**.

Cuadro VIII-11. Ubicación del sitio para el programa de reubicación de flora

Vértice	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	555232	2632304
2	555182	2632678
3	555434	2632653
4	555465	2632425
5	555390	2632357
6	555232	2632304

VIII.2.8.6 Indicadores de realización

Para poder dar seguimiento a las actividades programadas se debe tener registro de los casos de rescate, y evidencia de los mismos.

Toma de datos. Se deberá tener y llenar una bitácora de rescate de individuos, que incluya la información del individuo como: taxonomía, estado de salud, dónde fue encontrado y que manejo se le dio o dará.

Evidencia fotográfica. Realizar un registro fotográfico de los individuos rescatados.

Revisión de área de rescate. Para dar seguimiento a la protección y rescate, así como, establecer la eficacia de la medida ambiental, será necesario visitar el área en dónde serán liberados los individuos.

VIII.2.8.7 Monitoreo de la sobrevivencia de los individuos reubicados

Se seguirán realizando recorridos para verificar la presencia o ausencia de las especies, además el personal que labore en la construcción de la obra, será capacitado para que en caso de que se presente algún individuo tenga el conocimiento de las medidas que deben tomarse para mantener la sobrevivencia de las especies.

Para dar seguimiento y protección de las especies de fauna que se hayan reubicado, será necesario realizar recorridos periódicos para su avistamiento.

VIII.2.8.8 Programa de actividades

La calendarización de las actividades para la localización y en su caso rescate de especies se presenta en el cuadro siguiente. Se realizarán recorridos, conforme el avance de la obra, estos recorridos tendrán la finalidad verificar la ausencia de individuos.



Cuadro ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento. **III-1. Cronograma de Actividades**

Actividad	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Recorrido de campo (búsqueda de hábitats y avistamiento)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Colecta de organismos	x	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Rescate de especies encontradas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Monitoreo		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

VIII.2.8.9 Evaluación del rescate y reubicación

Para poder dar seguimiento a las actividades programadas debe tener registro de los casos de rescate, y evidencia de los mismos.

Toma de datos. Se deberá tener y llenar una bitácora de rescate de individuos, que incluya la información del individuo como: taxonomía, estado de salud, dónde fue encontrado y que manejo se le dio o dará.

Evidencia fotográfica. Realizar un registro fotográfico de los individuos rescatados y si es posible de los avistamientos de fauna

Revisión de área de rescate. Para dar seguimiento a la protección y rescate, así como, establecer la eficacia de la medida ambiental, será necesario visitar el área en dónde serán liberados los individuos. Con los datos de los puntos anteriores, podrá generarse un informe en dónde se evalúen la eficacia del programa.

VIII.2.8.10 Informe de avances y resultados

Se generará un informe derivado del monitoreo que se llevará a cabo en el área de reincorporación de las especies, como indicador de efectividad se sugiere que se tomen en cuenta la ausencia o presencia de especies de fauna.