



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE DURANGO OFICIO N° SG/130.2.2/2650/22

Bitácora:10/DS-0230/04/22

Durango, Durango, 07 de octubre de 2022

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

ING. HÉCTOR IVÁN TOLEDO CASTILLO
REPRESENTANTE LEGAL DE MINERA MEXICANA, S.A. DE C.V.
GUADALUPE PATONI NO. 333-A COL DEL MAESTRO, 34620
DURANGO, DURANGO

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de ING. HÉCTOR IVÁN TOLEDO CASTILLO en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE MINERA MEXICANA, 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 1.287 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Robbins Taspana Oriente 3**, con ubicación en el o los municipio(s) de Canelas en el estado de Durango, y

RESULTANDO

- I. Que mediante ESCRITO de fecha 12 de abril de 2022, recibido en esta Oficina de Representación el 12 de abril de 2022, ING. HÉCTOR IVÁN TOLEDO CASTILLO, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE MINERA MEXICANA, S.A. DE C.V., presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 1.287 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Robbins Taspana Oriente 3**, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Canelas en el estado de Durango, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

Formato FF-SEMARNAT-030, debidamente requisitado y firmado. Adjunto a la solicitud presento: Original o copia certificada del documento legal que acredite la propiedad, posesión o derecho para realizar el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF). Estudio Técnico Justificativo (ETJ). Comprobante de pago de derechos productos o aprovechamientos (Formato e5cinco) en original y copia. Copia simple vigente de la identificación oficial del solicitante. Documentos que acrediten la personalidad del solicitante o del representante legal en original y copia.

- II. Que mediante oficio N° SG/130.2.2/1690/22 de fecha 17 de mayo de 2022, esta Oficina de Representación, requirió a ING. HÉCTOR IVÁN TOLEDO CASTILLO, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE MINERA MEXICANA, 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 **Robbins Taspana Oriente 3**, con ubicación en el o los municipio(s) de Canelas 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 capítulo I omite presentar lo siguiente:





OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE DURANGO OFICIO N° SG/130.2.2/2650/22

a) Dentro de su punto 1.3 describir los trabajos que serán ejecutados en la etapa de preparación del sitio (delimitación del terreno, desmontes para apertura de brechas de acceso y/o la ruta del trazo, despalmes, etc.) y de la fase de construcción del proyecto (cortes de terreno, drenaje, puentes, túneles, colocación de infraestructura, entre otros). Hacer uso de fotografías, diagramas, tablas, planos, esquemas, croquis que sirvan para ilustrar de manera gráfica las mismas.

b) Incluir el Programa General de Trabajo; estableciendo un calendario de las actividades en un diagrama de Gantt que debe ser congruente con las actividades del proyecto que se describen en el punto 1.3., desglosando desde la etapa de preparación del sitio hasta la fase de construcción del proyecto, donde se incluyan las actividades que darán lugar a la remoción parcial o total de la vegetación forestal.

2. En su capítulo III, deberá de incluir lo siguiente:

a) En su apartado de geología omite incluir las zonas de fracturación, sismicidad, susceptibilidad a deslizamientos, derrumbes, inundaciones, entre otros movimientos de tierra que pudieran afectar la construcción y operación del proyecto.

b) En lo que se refiere al calculo de la erosión hídrica, el factor K, debe de calcularse con un promedio ponderado por superficie y tipo de suelo con su textura.

c) Indicar cual es la erosión actual de la microcuenca.

d) En cuanto a la estimación de la erosión eólica, al aplicar la fórmula de PECRE deberá de utilizar la precipitación media anual dentro de su cálculo.

e) Describir el o los tipos de vegetación de acuerdo con la serie VII de INEGI.

f) Incluir el mapa donde se identifiquen y se observen las áreas muestreadas.

g) Presentar el análisis estadístico que justifique el diseño y tamaño de la muestra o esfuerzo de muestreo. La definición de la confiabilidad del muestreo deberá basarse en un análisis de curvas de acumulación de especies que ofrezcan argumentos para poder determinar la validez del muestreo. Para flora y fauna.

3. En el capítulo IV, incluir lo siguiente:

a) En cuanto a la estimación de la erosión eólica, al aplicar la fórmula de PECRE deberá de utilizar la precipitación media anual dentro de su cálculo (área CUSTF y zona de reforestación). Así mismo, en su base de datos deberá de corregir el valor del CAUSO con proyecto, ya que se identificó, que no es el correcto.

b) Realizar una descripción mas detallada en el balance hídrico, en referencia al desarrollo del cálculo del escurrimiento.

c) Definir el tiempo en que el suelo permanecerá desnudo, y aplicarlo a los cálculos de las erosiones y balance hídrico.

d) Describir el o los tipos de vegetación de acuerdo con la serie VII de INEGI.

e) Deberá presentar la vegetación por polígono censado, señalando la superficie y el número de polígono, el tipo de vegetación censada, con la información de las especies de cada estrato. Y un concentrado.

f) Describir el estado de conservación de la vegetación forestal y los factores que lo originan, precisando si corresponde a vegetación primaria o secundaria y, si ésta se encuentra en buen estado de conservación, en proceso de degradación o en proceso de recuperación.

g) Deberá de revisar y corregir los cálculos de almacenamiento de carbono para las herbáceas y arbustos.

h) La estimación del carbono almacenado > 10 cm está mal calculado, debiendo de revisar su fórmula y considerar la densidad de la madera para cada género.

i) Estimar el carbono almacenado en el suelo y raíces.

4. En su capítulo VI, deberá de realizar las adecuaciones que se deriven de las observaciones realizadas en el numeral 3 del presente.





OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE DURANGO OFICIO N° SG/130.2.2/2650/22

5. En su capítulo X, observar lo siguiente:

a) Conforme a las observaciones realizadas en el numeral 4 del presente documento, deberá de realizar las correcciones que se deriven de ellas en el capítulo X.
b) Identificar y cuantificar el efecto negativo que se generará como resultado del cambio de uso de suelo en terrenos forestales, identificando los impactos directos e indirectos del proyecto, por tipo de actividad a realizar, precisando si será en toda la superficie solicitada del cambio de uso de suelo en terrenos forestales o sólo en una fracción de dicha superficie.

c) Describir lo siguiente:

- Medidas que se consideran para garantizar que no se provocará la erosión de los suelos
- Medidas que se consideran para garantizar que no se ocasionará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación
- Medidas a considerar para garantizar que no se compromete la biodiversidad
- Medidas a considerar para garantizar que no se afectara el carbono almacenado

6. Presentar los planos de ubicación del proyecto con relación al POET, POEED y Ordenamiento Ecológico Municipal, con su respectiva fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación (DOF).

7. No omito manifestarle, que deberá de realizar todas aquellas correcciones en el resto de los capítulos del estudio, que se deriven de las observaciones realizadas.

- III. Que mediante ESCRITO de fecha 14 de junio de 2022, recibido en esta Oficina de Representación el día 16 de junio de 2022, ING. HÉCTOR IVÁN TOLEDO CASTILLO, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE MINERA MEXICANA, S.A. DE C.V., remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N°SG/130.2.2/1690/22 de fecha 17 de mayo de 2022, la cual cumplió con lo requerido.
- IV. Que mediante oficio N° SG/130.2.2/1935/22 de fecha 29 de junio de 2022 recibido el 20 de julio de 2022, esta Oficina de Representación, requirió opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Robbins Taspana Oriente 3**, con ubicación en el o los municipio(s) Canelas en el estado de Durango.

De la opinión del Consejo Estatal Forestal

Que mediante oficio SG/130.2.2/1935/22 de fecha 29 de junio de 2022, se solicitó la opinión al Consejo Estatal Forestal, prevista en el Artículo 122 fracción III del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, recibido en el día 20 de julio de 2022, y una vez transcurridos Diez días hábiles a la fecha; el Consejo Estatal Forestal no envió la opinión técnica de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado Robbins Taspana Oriente 3, con ubicación en el municipio de Canelas en el estado de Durango.

- V. Que mediante oficio N° SG/130.2.2/1938/22 de fecha 05 de julio de 2022 esta Oficina de Representación notificó a ING. HÉCTOR IVÁN TOLEDO CASTILLO en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE MINERA MEXICANA, 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 **Robbins Taspana Oriente 3** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Canelas en el estado de Durango atendiendo lo siguiente:

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.





OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE DURANGO OFICIO N° SG/130.2.2/2650/22

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

- VI. 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 Oficina de Representación y de acuerdo al acta circunstanciada levantada el día 05 de Julio de 2022 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 del número de individuos presentes en la superficie de CUSTF, para lo cual se realizó un censo del Género Pinus para después confrontarlo con los datos proporcionados por la responsiva técnica y dentro de la microcuenca se revisaron los sitios 4, 5 y 8 de forma circular de 500 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 georreferenciados con el DATUM WGS-84 MÉXICO, y de acuerdo con las tablas proporcionadas por el responsable técnico para la cubicación del volumen total, se calculó el volumen por género y número de individuos por especie arrojando lo siguiente:

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

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

El relieve de la zona se considera semi 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.





OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE DURANGO OFICIO N° SG/130.2.2/2650/22

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

- VII. Que mediante oficio N° SG/130.2.2/2392/22 de fecha 09 de agosto de 2022, esta Oficina de Representación, 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 139, 141, 143, 144 y 152 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 ING. HÉCTOR IVÁN TOLEDO CASTILLO en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE MINERA MEXICANA, 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 **\$133,056.37 (ciento treinta y tres mil cincuenta y seis pesos 37/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 5.02 hectáreas con vegetación de Bosque de pino, preferentemente en el estado de Durango.
- VIII. Que mediante ESCRITO de fecha 13 de septiembre de 2022, recibido en esta Oficina de Representación el día 15 de septiembre de 2022, ING. HÉCTOR IVÁN TOLEDO CASTILLO en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE MINERA MEXICANA, S.A. DE C.V., notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 133,056.37 (ciento treinta y tres mil cincuenta y seis pesos 37/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 5.02 hectáreas con vegetación de Bosque de pino, 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 Oficina de Representación de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es competente para dictar la presente resolución, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 34 y 35 fracción XIV 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 los artículos 139, 141, 143, 144 y 152 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 139 y 141 del





OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE DURANGO OFICIO N° SG/130.2.2/2650/22

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 12 de Abril de 2022, el cual fue signado por ING. HÉCTOR IVÁN TOLEDO CASTILLO, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE MINERA MEXICANA, 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 1.287 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Robbins Taspana Oriente 3**, con pretendida ubicación en el municipio o los municipio(s) de Canelas en el estado de Durango.

2.- Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos en el artículo 139 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (RLGDFS), que dispone:

Artículo 139. Para solicitar la autorización de Cambio de uso de suelo en Terrenos forestales, el interesado presentará la solicitud mediante el formato que para tal efecto expida la Secretaría, el cual deberá contener, por lo menos, lo siguiente:

I. Nombre o denominación o razón social, así como domicilio, número telefónico y correo electrónico del solicitante;

II. Lugar y fecha;

III. Datos de 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 identificada conforme a la Clasificación del Uso de Suelo y Vegetación del Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

A la solicitud a que se refiere el párrafo anterior, se deberá anexar lo siguiente:





OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE DURANGO OFICIO N° SG/130.2.2/2650/22

I. Copia simple de la identificación oficial del solicitante;

II. Original o copia certificada del instrumento con el cual se acredite la personalidad del representante legal o de quien solicite el Cambio de uso de suelo a nombre del propietario o poseedor del predio, así como copia simple para su cotejo;

III. 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;

IV. Tratándose de ejidos o comunidades agrarias, deberá presentarse original o copia certificada del acta de asamblea de conformidad con la Ley Agraria en la que conste el acuerdo de Cambio del uso del suelo en el terreno respectivo, y

V. El estudio técnico justificativo, en formato impreso y electrónico o digital. Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 139, 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 139 fracción V 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 ING. HÉCTOR IVÁN TOLEDO CASTILLO, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE MINERA MEXICANA, S.A. DE C.V., así como por CESAR ENRIQUE VILLA ARELLANO 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. 3 Núm. 15.

Por lo que corresponde al requisito previsto en el citado artículo 139 fracciones III y IV 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:

Documentación 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. 14,566 vol 320 del 1 de junio de 2017, de la que se desprende contrato de compraventa respecto del predio El Ranchito Y Revolcadero mpio., de Canelas, Dgo., con una sup de 82-48-81.49 has., formalizado de una parte como vendedores Teresa, Maria Graciela, Jose Efren, Hilda Yolanda, Carlos Alberto, Osbaldo y Reyna Marine de apellidos Leon Aramburo y de la otra como compradora la S.A. de C.V. Minera Mexicana La Ciénega., Inscrita en el RPP bajo el no. 98 foja 98 tomo 19 del 23 de noviembre de 2017. -copia certificada del plano legal del predio

Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de contenido del estudio técnico





OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE DURANGO OFICIO N° SG/130.2.2/2650/22

justificativo, los cuales se encuentran establecidos en el artículo 141 del RLGDFS, que dispone:

Artículo 141. Los estudios técnicos justificativos a que se refiere el artículo 93 de la Ley, deberán contener, por lo menos, lo siguiente:

I. Descripción del o los usos que se pretendan dar al terreno;

II. Ubicación y superficie total del o los polígonos donde se pretenda realizar el Cambio de uso del suelo en los Terrenos forestales, precisando su localización geográfica en los planos del predio correspondiente, los cuales estarán georeferenciados y expresados en coordenadas UTM;

III. Descripción de los elementos físicos y biológicos de la Cuenca hidrográfica, subcuenca y microcuenca, donde se encuentra ubicada la superficie solicitada incluyendo clima, tipos de suelo, topografía, hidrografía, geología y la composición y estructura florística por tipos de vegetación y composición de grupos faunísticos;

IV. Descripción de las condiciones del área sujeta a Cambio de uso de suelo en Terrenos forestales, que incluya clima, tipos de suelo, pendiente media, relieve, hidrografía y tipos de vegetación y de fauna;

V. Un análisis comparativo de la composición florística y faunística del área sujeta a Cambio de uso de suelo en Terrenos forestales con relación a los tipos de vegetación del ecosistema de la cuenca, subcuenca o microcuenca hidrográfica, que permita determinar el grado de afectación por el Cambio de uso de suelo en Terrenos forestales;

VI. Un análisis comparativo de las tasas de erosión de los suelos, así como la calidad, captación e infiltración del agua, en el área solicitada respecto a las que se tendrían después de la remoción de la Vegetación forestal;

VII. Estimación del volumen en metros cúbicos, por especie y por predio, de las Materias primas forestales derivadas del Cambio de uso del suelo;

VIII. Plazo propuesto y la programación de las acciones para la ejecución del Cambio de uso de suelo;

IX. Propuesta de programa de rescate y reubicación de especies de flora y fauna que pudieran resultar afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, en caso de autorizarse el Cambio de uso de suelo;

X. Medidas de prevención y mitigación por la afectación sobre los Recursos forestales, el suelo, el agua, la flora y fauna silvestres aplicables durante las distintas etapas de desarrollo del Cambio de uso de suelo;

XI. Servicios ambientales que serán afectados por el Cambio de uso de suelo propuesto;

XII. Análisis que demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados por el Cambio del uso de suelo se mantenga;

XIII. Datos de inscripción en el Registro del Prestador de Servicios forestales que haya elaborado





OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE DURANGO OFICIO N° SG/130.2.2/2650/22

el estudio, y del que estará a cargo de la ejecución del Cambio de uso de suelo;

XIV. Aplicación de los criterios establecidos en los programas de ordenamiento ecológico del territorio en sus diferentes categorías, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones jurídicas aplicables, y

XV. Los demás requisitos que establezcan otras disposiciones jurídicas.

La propuesta de programa a que se refiere la fracción IX del presente artículo deberá incluir el nombre de las especies a rescatar, la densidad de plantación, el Plano georeferenciado del sitio donde serán reubicadas dentro del ecosistema afectado, preferentemente en áreas vecinas o cercanas a donde se realizarán los trabajos de Cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un ochenta por ciento de supervivencia de las referidas especies, los periodos de ejecución de dichas acciones y de su mantenimiento.

Para efectos de lo previsto en la fracción XIV del presente artículo, los interesados identificarán los criterios de los programas de ordenamiento ecológico que emitan las autoridades competentes de los tres órdenes de gobierno, atendiendo al uso que se pretende dar al Terreno forestal.

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 141 del RLGDFS, fueron satisfechos por el interesado en la información vertida en el estudio técnico justificativo entregado en esta Oficina de Representación, mediante ESCRITO y la información faltante con ESCRITO, de fechas 12 de Abril de 2022 y 14 de Junio de 2022, 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 139 y 141 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





OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE DURANGO OFICIO N° SG/130.2.2/2650/22

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,*
3. *Que la capacidad de almacenamiento de carbono se mitigue y*
4. *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:

Los resultados para el VIE de las especies de flora a nivel Microcuenca y proyecto se puede observar que la mayoría de las especies a rempver por el CUS están ampliamente representadas en la Microcuenca, sin embargo es de observarse que las especies de *Alnus acuminata*, *Pinus ayacahuite*, *Larrea divaricata*, *Minthostachys mollis*, Complejo *Rubus fruticosus* y *Polygala paniculata*, presentan valores mayores a nivel proyecto que a nivel Microcuenca, motivo por el cual, se está proponiendo su reforestación con planta de vivero y rescate y reubicación según corresponda, de tal forma que nos permita proteger a dichas especies, que como nos lo indican nuestros resultados son de gran valor ecológico.

Para el caso del *Alnus acuminata* (Aile) no se está proponiendo nada dado que es una especie de rápida propagación que se puede establecer fácilmente en áreas perturbadas y que puede llegar a convertirse en una especie invasora.

La especie de *Larrea divaricata*, no se propone nada, dado que tiene una buena adaptabilidad, llegando a considerarse una especie invasora, pues es capaz de inhibir el crecimiento de las especies que se desarrollan a su alrededor.

En el caso de las especies de *Minthostachys mollis*, Complejo *Rubus fruticosus* y *Polygala paniculata*, se propone el rescate y reubicación con lo cual se mantendrá su abundancia y distribución a nivel regional.

Análisis de Diversidad de la flora

Respecto a los valores de diversidad de la flora los resultados fueron comparados a nivel estrato de la siguiente manera:

Los resultados del índice de diversidad (H) demuestran que las especies de flora en los estratos no se ponen en riesgo por el CUS, dado que representan valores inferiores respecto a los encontrados en la Microcuenca, además podemos observar que los valores de riqueza de especies son siempre mayores en los estratos respecto a los encontrados en el sitio del proyecto.

La totalidad de las especies presentes a nivel proyecto se encuentran ampliamente representadas a nivel MHF; por lo tanto, se puede deducir que no habrá afectación negativa a la composición florística de la MHF; en todo caso podría haber una disminución de la abundancia de las especies, lo que se puede observar con el valor del Valor de Importancia Ecológica, pues hay especies que son mas importantes a nivel proyecto que en la MHF, por ello se proponen





OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE DURANGO OFICIO N° SG/130.2.2/2650/22

medidas tendientes a mitigar el impacto a la flora del lugar, mismas que se enlistan enseguida:

Reforestación de las especies con un alto valor de importancia ecológico.

Rescate y reubicación de especies de mayor VIE dentro del proyecto que en la MHF.

En cuanto al estrato herbáceo, el suelo superficial que sea removido producto del despalme será depositado homogéneamente en las áreas aledañas con la finalidad de propiciar el desarrollo de especies vegetales en dichas áreas.

Fauna

Se puede apreciar que los valores del índice de diversidad de Shannon (H) en todas las clases de especies de fauna son mayores a nivel Microcuenca que en el sitio donde se pretende realizar el CUS. Los resultados demuestran claramente que la diversidad en la Microcuenca no se pone en riesgo con el establecimiento del proyecto, y aunque el sitio será cercado para evitar el acceso a la fauna para evitar accidentes, estos podrán transitar libremente por los alrededores.

Las especies presentes en el Proyecto, se distribuyen ampliamente en la MHF; por lo tanto, se puede deducir que no habrá afectación negativa a la composición faunística de la MHF; además cabe mencionar que en el Proyecto no se encontraron especies de lento desplazamiento como anfibios o reptiles; sin embargo, se proponen que todas las especies de fauna que se encuentren en el área propuesta para CUSTF, serán sujetas a rescate. Dando énfasis especial a las enlistadas en la NOM-059, se ejecutará el programa de rescate a nivel MHF, previo a las actividades de preparación del sitio. Sin embargo, si durante la construcción de las obras hay avistamiento de alguna especie animal en el área del proyecto; se procederá a su rescate y reubicación, para lo cual previamente se capacitará al personal de la obra.

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:

De acuerdo a los cálculos y resultados obtenidos para la estimación de la Erosión hídrica, se indica que: La Erosión Actual (E_a) sin el proyecto es igual a 85.07 Ton/ha/año, considerando que el sitio está cubierto de vegetación (sin realizar el cambio de uso de suelo).

Una vez realizado el proyecto (con cambio de uso de suelo), se estima una pérdida anual de 437.95 Ton/año.

Lo anterior es el resultado de multiplicar la erosión potencial (E) por la superficie de cambio de uso de suelo (1.287 has), nuestros valores quedarían expresados en Ton/año, como nuestros resultados los necesitamos en Toneladas, es preciso incorporar una tasa de erosión, este valor está representado por el tiempo máximo que el suelo permanecerá desnudo, que para este caso en lo específico es 1 año. Por lo tanto nuestra pérdida de suelo a causa de la erosión hídrica corresponde a 437.95 Toneladas, esta será la cantidad de erosión que tendrá que contrarrestarse con las obras propuestas, las cuales obedecen a lo siguiente:

Para minimizar la pérdida de suelo a consecuencia de la erosión hídrica, se propone el establecimiento de 150 m³ de presas filtrantes y el acordonamiento con material vegetal muerto en una superficie de 1.287 has.

También habría que considerar que una vez realizadas las obras de conservación de suelos





OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE DURANGO OFICIO N° SG/130.2.2/2650/22

como son las presas control de azolves, la recuperación de Suelo también será proporcional a las medidas de las Obras, las cuales tendrán dimensiones de 1.20 metros de largo X 1.0 Metro de Alto X 1.0 Metro de ancho y estarán ubicadas a una equidistancia de 10 Metros, cada presa nos estaría reteniendo 6 m³ de suelo (en función de su equivalencia serán 6 Ton), y para esta obra se presenten realizar 150 m³ de presas las cuales nos representaría la retención de hasta 750 Toneladas.

Por otra parte y en base a los resultados obtenidos en el numeral IV.1.5.2 del cálculo de la Erosión Eólica no indica que una vez ejecutado el proyecto nuestros valores pudieran estar en el orden de 87.31 ton.

Para minimizar la pérdida de suelo a causa de la erosión eólica se propone el establecimiento de 1.5 has de reforestación con especies locales, lo cual permitirá una recuperación de 88.59 toneladas de suelo, lo que equivale a una ganancia de 1.28 toneladas de suelo respecto a la pérdida con el proyecto.

Presas filtrantes

Las presas Control de azolves tendrán medidas promedio de 1.20 metros de largo X 1.0 Metro de Alto X 1.0 Metro de Ancho y estarán ubicadas a una equidistancia de 10 Metros.

Con estas medidas establecidas, cada presa nos estaría reteniendo 6 m³ de suelo, las cuales en función de su equivalencia nos representaría 6 Ton por lo que para realizar una retención de 437.95 Ton producto de la estimación de la erosión hídrica, necesitaríamos 72.99 presas con estas características o en su defecto 87.59 m³ presas filtrantes de piedra acomodada. Sin embargo para el presente proyecto se pretenden realizar 150 m³ de presas, esto previendo algún derrumbe ocasional de las obras lo cual si esto llegase a ocurrir nos permitiría garantizar dicha retención de suelo para evitar poner en riesgo dicho concepto.

Por otra parte se presenta un porcentaje de pérdida de suelo por la exposición al aire (erosión eólica), que sin el desarrollo del proyecto corresponde a 39.37 ton/ha/año, mientras que el cálculo estimado una vez que se pierde la vegetación dentro de la superficie considera para el establecimiento de las obras de robins e infraestructura auxiliar, se incrementara a 126.68 Toneladas, lo anterior ya considerando una taza de erosión de 1 año, el cual es el tiempo máximo que el suelo permanecerá descubierto de vegetación, por lo tanto para detener esta pérdida, se considera la siguiente medida: Establecimiento de 3.5 has de reforestación. Esta obra se realiza en áreas con poca cobertura vegetal o con problemas de regeneración natural, su función es retener el suelo que se pierde por acción del viento, puesto que sirve de barrera para minimizar el impacto directo del este sobre el suelo. La especie a sembrar es Pinus ayacahuite, la cual será obtenida del propio vivero de la empresa minera. El método de siembra será cepa común con una densidad de 1,100 plantas por hectárea con una distribución a tresbolillo.

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 **la capacidad de almacenamiento de carbono se mitigue**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

La captura forestal de carbono se basa en dos cuestiones principales: la absorción activa de la





OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE DURANGO OFICIO N° SG/130.2.2/2650/22

nueva vegetación y las emisiones evitadas de la vegetación existente. La primera perspectiva incluye a las actividades que implican la plantación de árboles nuevos (como la forestación, la reforestación o la agro silvicultura) o el aumentarlas tasas de crecimiento de la cubierta forestal existente (como mejores prácticas de silvicultura). También incluye el sustituir el combustible fósil por una biomasa producida de manera sostenible con el fin de reducir las emisiones de carbono que provienen de la producción de energía. La segunda perspectiva considera la prevención o reducción de la deforestación y del cambio de uso de suelo o la reducción del daño a los bosques existentes. Ésta puede incluir la conservación directa de los bosques o de métodos indirectos, como el aumentar la eficacia productiva de los sistemas de agricultura de corte y quema o el mejorar la eficacia del uso final de los recursos de leña; ambos reducirían la presión sobre los bosques existentes. Otros ejemplos de acciones para disminuir la existencia de carbono son: las prácticas mejoradas de explotación forestal y la prevención de incendios forestales.

En el presente proyecto se prevé que no aumentara significativamente las emisiones de carbono a la atmósfera, pues se localiza en un área de pocos habitantes. En lo referente a que la cubierta vegetal sea eliminada esta será compensada con la reforestación, lo que al final se estabilizara la captura de carbono por este tipo de vegetación.

La estimación del carbono almacenado y servicio ambiental prestado por la vegetación en la superficie sujeta a cambio de uso de suelo fue a través de la metodología propuesta por Brown, S; Gilliespie, A.J.; Lugo, A.E. (1989) citada por Norverto, C.A. 2002.

Los resultados nos indican que la vegetación actual tiene capturado 722.767 toneladas de carbono, aunque considerando que el suelo no se perderá al ser almacenado en un banco de material, solo se tendría que compensar 576.394 toneladas de carbono, este será el grado de afectación una vez que la vegetación sea eliminada. Esta condición no representa un punto crítico en el ecosistema, ya que partiendo de la misma taza de captura de carbono, con la utilización de la misma metodología y una vez realizada nuestra reforestación, que para los efectos de este cálculo fue de 1.0 has se capturarán 1,847.835 Toneladas.

Por lo anterior expuesto, se concluye que con una reforestación de 1.0 has sería suficiente para evitar poner en riesgo el recurso de captura de carbono, sin embargo se considera que se reforestarán 3.5 has., de Pinus ayacahuite.

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 capacidad de almacenamiento se mitiga.**

4.- Por lo que corresponde al **cuarto 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:

Análisis de pérdida de agua

Los recursos hidrológicos de la zona pueden verse afectados por el CUS, sin embargo no se ponen en riesgo ya que el área a desmontar será muy puntual en un sitio muy localizado dentro del contexto hidrológico. Al modificar la configuración del terreno por el desmonte se disminuye la infiltración y se aceleran los escurrimientos superficiales y, por tanto, se tendrá mayor erosión hídrica azolvando los cuerpos de agua más cercanos.

En general el servicio del bosque sobre los recursos hidrológicos se asocia cada vez más sobre los siguientes aspectos:





OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE DURANGO OFICIO N° SG/130.2.2/2650/22

La regulación del ciclo hidrológico del agua, es decir, el mantenimiento del caudal durante la temporada de secas y el control de inundaciones;

La conservación de la calidad del agua, es decir, la reducción al mínimo de la carga de sedimentos, la carga de nutrientes (por ejemplo, de fósforo y nitrógeno), la carga de sustancias químicas y de salinidad; El control de la erosión del suelo y la sedimentación;

La reducción de la salinidad del suelo o la regulación de los niveles freáticos; y

El mantenimiento de los hábitat acuáticos (por ejemplo, la reducción de la temperatura del agua mediante la sombra sobre ríos o corrientes, el aseguramiento de restos adecuados de madera y hábitat para las especies acuáticas).

En las etapas de preparación del sitio y construcción se prevén cambios en la cantidad y calidad del agua producida a través de la escorrentía en las zonas aguas abajo del sitio donde se pretende realizar el CUS. Estos cambios se pronostican por la eliminación de la interceptación de la lluvia, aporte de sedimentos y eliminación de la transpiración al no existir vegetación que demande agua del suelo para mantener activos sus procesos fisiológicos y por la compactación del suelo como efecto del movimiento de los vehículos durante el derribo y extracción de los productos forestales; en consecuencia, se reduce la infiltración e incrementa la escorrentía del suelo.

Con los resultados obtenidos en el balance hídrico, nos indican que el área de CUS presenta una precipitación de 17,850.69 m³/año, de los cuales se escurren de manera natural 538.49 m³/año, por lo tanto se infiltran 9,535.81 m³/año, que una vez realizado el cambio de uso de suelo, nuestros valores de escurrimiento aumentan a consecuencia del derribo de la vegetación a 925.75 m³/año, por lo tanto nuestra infiltración disminuye a 9,148.55 m³/año. Con estos resultados se estarían dejando de infiltrar 387.26 m³/año con la implementación del presente proyecto de cambio de uso de suelo.

Este impacto será de orden local poco perceptible por la superficie que representa el CUS (1.287 has), además el exceso de escorrentía puede ser fácilmente absorbido por la vegetación circundante, sin embargo con la finalidad de garantizar la protección a este recurso y partiendo de la valoración realizada a la superficie propuesta a reforestarse, la cual nos indica que una vez realizada la reforestación con especies nativas en una superficie de 1.5 has, nuestros valores se estabilizan y tendremos 401.94 m³/año de escurrimiento y 11,339.68 m³/año de infiltración, es decir una recuperación de 714.57 m³/año, por lo tanto una ganancia en infiltración de 289.77 m³/año.

Los cálculos fueron realizados bajo el supuesto de la realización de una reforestación en 1.5 has, sin embargo con la finalidad de garantizar la protección a dicho recurso, en el presente proyecto se están proponiendo la realización de 3.5 has de reforestación del género Pinus.

Con los resultados anteriores podemos concluir que el recurso agua no se compromete con la puesta en marcha del presente proyecto de Minero. <ol type="a">

Por lo anterior, con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa estima que se encuentra acreditada la cuarta 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:





OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE DURANGO OFICIO N° SG/130.2.2/2650/22

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. Tratándose de terrenos ubicados en territorios indígenas, la autorización de cambio de uso de suelo además deberá acompañarse de medidas de consulta previa, libre, informada, culturalmente adecuada y de buena fe, en los términos de la legislación aplicable.

Programa de rescate y reubicación 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 rescate y reubicación de flora silvestre, con base a los datos específicos en el artículo 141 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, dicho programa se anexa al presente Resolutivo.

Programa de rescate y reubicación de especies de la fauna.

A nivel proyecto, no se encontraron indicios de fauna silvestre reportada dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como su proyecto de modificación publicado en el DOF el 21 de diciembre de 2015, aunque no se descarta que en alguna temporada del año algunas especies utilicen esta zona para anidar y/o alimentarse, por lo que, en caso de encontrar algún individuo durante la ejecución del proyecto se aplicará el programa de rescate y reubicación para evitar daños a dichas especies, adjuntando el mismo al presente.

Programas de Ordenamientos Ecológicos

Ordenamiento Ecológico General del Territorio

De acuerdo al Ordenamiento Ecológico General del Territorio (OEGT), el proyecto se encuentra dentro de la Región 9.19, dentro de la Unidad Ambiental Biofísica 93 "Cañones Duranguenses Norte", la cual se encuentra al Noroeste del estado de Durango y cuanta con una superficie de 9,865.75 km².

Según el escenario actual esta unidad se encuentra medianamente estable, sin embargo la tendencia al 2023 se considera inestable de no aplicar las estrategias para la conservación y manejo adecuado de los recursos, pues su política es el Aprovechamiento sustentable, en donde los rectores del desarrollo es forestal y minería, en los cuales se considera la preservación de la flora y fauna mediante la interacción de las actividades de la agricultura, ganadería y la población, así mismo, la inclusión de la comunidad indígena.

Dentro de las estrategias Ecológicas que se vinculan con el presente proyecto de Cambio de uso de suelo de forestal a infraestructura, tenemos lo siguiente:

Dirigidas a lograr la sustentabilidad Ambiental del Territorio.

No se identificaron especies de flora ni de fauna bajo algún estatus de protección dentro del área del proyecto, aunque en el caso de la fauna existen especies en riesgo a nivel regional que pudieran llegar a presentarse en el área del proyecto o sus alrededores, por lo que se propone la





OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE DURANGO OFICIO N° SG/130.2.2/2650/22

implementación de un Programa de Rescate y Re-ubicación para especies que se puedan poner en peligro por el desarrollo del proyecto.

Se respetaran los límites de los polígonos de CUS, eliminando la vegetación en esta área y compensando su eliminación con la reforestación de 3.5 de Pino.

Los resultados del Índice de Shannon nos indican que la biodiversidad no se pondrá en riesgo, pues las especies encontradas están bien representadas a nivel MHF.

Se tiene programado llevar a cabo 150 m3 de presas para la recuperación de suelo.

Adicionalmente se realizará el acordonamiento de material vegetal muerto dentro de áreas desprovistas de vegetación.

Dirigidas al Mejoramiento del Sistema Social e Infraestructura Urbana

Dentro de la superficie propuesta a CUS no existen cauces de ningún tipo, por lo que no se afectará la calidad del agua, dado que no se utilizarán sustancias tóxicas para la eliminación de la vegetación. Además, la empresa promotora dentro de su infraestructura cuentan con plantas de tratamiento de aguas residuales, evitando que las aguas provenientes del campamento vayan a dar a los cauces o al acuífero de influencia.

En general, la empresa promotora ayuda a mejorar las condiciones sociales de los habitantes de la región por medio del mejoramiento de infraestructura para la educación y salud de sus trabajadores.

Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional

Los límites del lindero entre la propiedad involucrada están bien definidos.

En general, el desarrollo del proyecto no se contrapone a las estrategias de desarrollo establecidas dentro del OEGT, puesto que es una obra que apoyará al bienestar de la población trabajadora dentro de la empresa promotora, además durante su desarrollo se cuidará que los impactos ambientales negativos que pudieran generarse sean los menores posibles y se aplicaran medidas de compensación y mitigación que servirán para mejorar las condiciones ambientales en mayor superficie que la afectada por el desarrollo del proyecto.

Ordenamiento Ecológico del Estado de Durango

De acuerdo a la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEPA), el ordenamiento ecológico es el instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente, la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

El presente proyecto está vinculado al Ordenamiento Ecológico del Estado de Durango, puesto que el área donde se pretende realizar se encuentra dentro de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) No. 126 denominada "Sierra alta con cañones 9", misma que se describe a continuación:

No.	POLÍTICA	NOMBRE	USOS A PROMOVER	MUNICIPIOS	CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA
126	Conservación	Sierra Alta con Cañones 9	Conservación de la Biodiversidad; Explotación Pecuaria de caprinos; Aprovechamiento forestal maderable y Minería	Canelas, Santiago Papasquiaro, Tamazula	BIO01; GAN01; GAN02; GAN05; GAN06; GAN07; GAN08; GAN09; FORM01; FORM02; FORM03; FORM04; FORM05; FORM06; MIN01; MIN02; MIN03; MIN04; URB09





OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE DURANGO OFICIO N° SG/130.2.2/2650/22

CUMPLIMIENTO CON EL CRITERIO DE REGULACIÓN Se realizará una reforestación de 3.5 ha., con *Pinus ayacahuite*, con el propósito de compensar la vegetación removida por el cambio de uso de suelo, estas se realizarán en áreas ya perturbadas por actividades agrícolas o ganaderas principalmente. Aunque no es el objetivo del proyecto el aprovechamiento forestal, se derribará vegetación, misma que deberá ser compensada con la reforestación de especies nativas. La empresa minera cuenta con un vivero donde produce las principales especies de la región y es de donde se extrae la planta para las reforestaciones. Se le dará control al material resultante del derribo mediante el acordonamiento del mismo conforme a la pendiente del terreno. Se propone realizar 150 m³ de presas de control de azolves, así como la reforestación de 3.5 has con planta de pino, como medidas de restauración dentro de áreas con procesos de erosión. Dentro del área propuesta a cambio de uso de suelo no existen cauces de ningún tipo, así mismo, no será necesario abrir nuevos caminos, puesto que se cuenta con la infraestructura de acceso necesaria para llegar a todas las áreas propuestas. No se realizan actividades ganaderas dentro de las áreas empleadas por actividades mineras. Para compensar los impactos generados por las actividades mineras, se realizan obras de compensación de vegetación mediante la reforestación, además se realiza el acomodo de material vegetal muerto en áreas con poca cobertura vegetal para promover la formación de suelo y regeneración natural. Todos los equipos y vehículos se mantienen dentro de los límites de emisiones permisibles al darle el mantenimiento continuo. No se utilizarán sustancias peligrosas durante la construcción de las obras, por lo que no se generaran residuos peligrosos. Los vehículos utilizados dentro del complejo minero, son sometidos a mantenimiento preventivo mensual, así mismo se realizan las verificaciones necesarias para comprobar que las emisiones estén dentro de los límites permisibles, de lo contrario se suspende el vehículo y se manda a afinación hasta que cumpla con los niveles. Todos los vehículos son sometidos a mantenimiento preventivo para que se verifique su cumplimiento, de lo contrario se suspende su operación y se vuelve a dar mantenimiento hasta que cumpla con los límites permisibles.

Los residuos generados dentro del complejo minero, son comparados con el listado de la NOM-052-SEMARNAT-2005., Así como la NOM-157-SEMARNAT-2009.

Dentro del poblado de Ciénega se cuenta con drenaje, mientras que a los alrededores se cuenta con fosas sépticas.

En cuanto al municipio de Canelas actualmente no cuenta con un Ordenamiento Ecológico, por lo que el proyecto se regirá por los ordenamiento del país y estatal.

Normas Oficiales Mexicanas.

Las normas oficiales con la que debe cumplir el Promoviente al desarrollar el proyecto son las siguientes:

NOM-041- SEMARNAT-2015. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustibles.

En todas las obras a desarrollar se utilizarán vehículos que utilizan gasolina, los cuales servirán para el transporte del personal o para el transporte de material para la construcción y en el transporte de los productos de desmonte susceptibles de aprovechamiento maderable.

Para dar cumplimiento a la NOM, se llevará a cabo un programa de mantenimiento preventivo y se realizarán las verificaciones por una empresa autorizada para este fin. En caso de que no se cumpla con los límites permisibles, se pararán los vehículos y se mandarán a mantenimiento hasta que cumpla con los valores permisibles. Para mantener el control de las emisiones se mantendrán en el sitio del proyecto, bitácoras de mantenimiento y cumplimiento de la NOM.

Los vehículos que se utilizarán son los propios de la compañía minera, por lo que están en constante mantenimiento y se realizan sus verificaciones dependiendo de los km recorridos para





OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE DURANGO OFICIO N° SG/130.2.2/2650/22

estar dentro de los límites permisibles.

Se lleva a cabo un programa de mantenimiento y se revisa los niveles de emisiones anualmente, mediante las instancias acreditadas para esta acción. El caso de no cumplir con los límites, se manda el vehículo a mantenimiento y se vuelve a realizar la verificación hasta que cumple con los límites establecidos tal como se indica en el numeral 5.1.6 de la NOM.

NOM-047-SEMARNAT-1999.

Que establece las características del equipo y el procedimiento de medición para la verificación de los límites de emisión de contaminantes, provenientes de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos.

Los vehículos considerados para el desarrollo del proyecto corresponden a:

Camión Ligero (CL1): Unidad con peso bruto vehicular de hasta 2,722 kilogramos (kg) y con peso de prueba de hasta 1,701 kg.

Dentro de la empresa minera se cuenta con un taller para dar mantenimiento preventivo a las máquinas y vehículos, sin embargo no se cuenta con el equipo necesario para la medición de emisiones, por lo que para medir dichas emisiones se contrataran los servicios de una empresa autorizada para la verificación.

Los vehículos utilizados para el desarrollo de las actividades serán en función de la obra y no se utilizaran para fines diferentes a los especificados en el manual, respetando además su capacidad de carga.

NOM-052-SEMARNAT-2005.

Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

Durante el desarrollo del proyecto no se utilizaran sustancias tóxicas, sin embargo se pueden generar residuos por el uso de vehículos que utilizan combustibles, pues se pueden presentar derrames o fallas en los vehículos que requieran de reparaciones dentro del sitio de trabajo, generando residuos como grasas, aceites gastado, trapos impregnados, tierra contaminada, filtros, etc. Por lo que se contará con contenedores móviles para la colecta de residuos, los cuales se clasificarán de acuerdo a sus características de peligrosidad, estos serán almacenados dentro del almacén de residuos peligrosos establecido en el complejo minero de Ciénega, una vez que se almacena una cantidad suficiente, estos son enviados a una empresa autorizada en la ciudad de Durango para su reciclaje o confinamiento final.

NOM-059- SEMARNAT-2010. Protección 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.

Proyecto de Modificación de la NOM-059 publicado en el DOF el 21 de diciembre de 2015.

Dentro de los polígonos de CUS no se identificaron especies de flora que puedan ser susceptibles a rescate por encontrarse dentro de la NOM-059. Sin embargo se identificaron especies de flora con un alto valor de importancia ecológica los cuales serán sometidos a recate.

En el caso de la fauna no se identificaron especies bajo protección especial, sin embargo, a nivel regional si existen especies bajo protección, por lo que se aplicará un programa de rescate y reubicación, dado que no se descarta que en alguna etapa del proyecto se puedan encontrar estas especies dado su rango de distribución, este programa también incluye especies que no estén dentro de la Norma.

NOM-060- SEMARNAT -1994. Que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en los suelos y cuerpos de agua por el aprovechamiento forestal.

Aunque no se llevará a cabo el aprovechamiento maderable, el proyecto implica la remoción de vegetación en todos los estratos, por lo que para compensar el derribo, se contempla un programa de reforestación en 3.5 ha., con planta de Pinus ayacahuite proveniente del vivero de la propia empresa minera. Por otra parte, se establecerán obras de restauración de suelos (150





OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE DURANGO OFICIO N° SG/130.2.2/2650/22

m3 de presas filtrantes y 1.287 ha., de acordonamiento) para reducir la pérdida de suelo en sitios con problemas de erosión. NOM-161-SEMARNAT-2011. Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento

Para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.

Se analizara la lista de residuos que pueden ser sujetos a manejo especial, los que no tengan un uso se dispondrán en el relleno sanitario más cercano, el cual la empresa promovente cuenta con un relleno autorizado.

Para la medición del ruido se contratara los servicios de una empresa certificada para este fin. No se considera que el ruido producido sea significativo, dado que el proyecto se encuentra en una zona forestal a más de 8 km de la población y los vehículos solo se moverán durante el transporte del personal, extracción de los residuos vegetales y cortes y nivelación del terreno para las obras propuestas.

Programas de Manejo de ANPs.

El proyecto se encuentra fuera de los límites definidos para las áreas naturales protegidas establecidas para el estado de Durango.

Planes y Programas de Desarrollo Urbano.

Plan Nacional de Desarrollo

El plan nacional de desarrollo 2019-2024 (Publicado en el DOF el 12 de julio de 2019), menciona el garantizar el empleo, educación, salud y bienestar mediante la creación de puestos de trabajo.

Se espera que los programas sectoriales tengan una incidencia concreta en la mejoría de las condiciones de vida en las principales zonas expulsoras de mano de obra y que los proyectos regionales de desarrollo actúen como "cortinas" para captar el flujo migratorio.

El desarrollo del presente proyecto es congruente con el plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, ya que en su apartado "DESARROLLO SOSTENIBLE", menciona que el gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible como un factor indispensable del bienestar, esto se define como la satisfacción de las necesidades de la generación presente, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras.

El aliento a la inversión privada tanto nacional como extranjera es otro de los objetivos del gobierno federal, mediante el respeto a los contratos suscritos con anterioridad, estableciendo un marco de certeza jurídica, honestidad, transparencia y reglas claras.

Una de las tareas centrales del actual gobierno federal es impulsar la reactivación económica y lograr que la economía vuelva a crecer a tasas aceptables, mediante la creación masiva de empleos productivos, permanentes y bien remunerados.

El proyecto de Robbins Taspana Oriente 3, es de suma importancia para la empresa promovente, puesto que, le permitirá continuar con el mejoramiento de su infraestructura existente, otorgando una mayor seguridad a los trabajadores al interior Mina, lo anterior con la consecuente generación de mano de obra local y foránea como se ha venido dando en los últimos años, siendo esta empresa un detonante en la región sobre la generación de empleos, y el otorgamiento de bienes y servicios que la población reclama.

Así mismo es de mencionarse que la empresa promovente está comprometida ampliamente sobre el cuidado del medio ambiente, realizando actividades de control de suelos, reforestaciones de especies nativas y la propia producción en su vivero particular de especies incluidas en la NOM-059 y/o de valor ecológico como son Picea, Abies, Cupressus, por mencionar algunas.

La obra está ligada a los procesos de la infraestructura general.





OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE DURANGO OFICIO N° SG/130.2.2/2650/22

En base a los objetivos anteriores se considera que el proyecto es congruente con los planes a futuro del Plan Nacional, dado que el proyecto contempla mejoramiento de infraestructura minera, lo cual beneficiará a los trabajadores de la empresa al mejorar sus condiciones de trabajo con empleos bien remunerados.

Plan Estatal de Desarrollo

De acuerdo al Plan de Desarrollo Estatal de Durango (Publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Durango el martes 14 de Marzo de 2017 con el permiso No. IM10-0008, TOMO CCXXXII. Publicación No. 4 EXT.), Durango posee una gran riqueza minera y contribuye en gran medida a la producción nacional, principalmente, con metales preciosos. Entre los beneficios más importantes de la industria minera, destacan: la creación de empleos, la formación de polos de desarrollo, la generación de divisas y el arraigo de la población en sus lugares de origen.

Durango ocupa los primeros lugares en cuanto a producción de minerales metálicos como oro y plata, actualmente la demanda de estos productos ha ido en aumento debido a la demanda en los mercados y al aumento en su precio, por lo que las empresas mineras han incrementado el interés en esta actividad aumentando la inversión en infraestructura para su desarrollo.

La minería metálica ofrece opciones de desarrollo para las comunidades más marginadas, mediante la generación de empleos y el apoyo con obras sociales. Dentro de los objetivos del programa estatal 2016-2022 con los que se vincula este proyecto destacan los siguientes: 3.- Impulsar la industria minera en el estado

-Concientizar a los mineros a trabajar en la legalidad, con seguridad y eficiencia, mediante capacitación en seguridad, procedimientos, métodos de trabajo y cuidado del medio ambiente.

Por lo tanto el establecimiento de los robbins acrecentará la infraestructura existente para la empresa promotora, aparte de esto, es una obra de suma importancia para los trabajadores al interior mina, ya que este tipo de obras permite la eliminación de gases tóxicos mejorando la calidad de aire, manteniendo así un ambiente de trabajo adecuado para los trabajadores, con lo cual se podrá continuar con las actividades de explotación de manera segura.

Plan de Desarrollo Municipal de Canelas.

De acuerdo al plan municipal de desarrollo del municipio de Canelas 2019 -2022 (Publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Durango el jueves 28 de noviembre de 2019 con el permiso No. IM10-0008, TOMO CCXXXIV. Publicación No. 95 BIS.), la actividad minera ha sido una de las actividades económicas de mayor tradición en el municipio, sin embargo no se ha desarrollado a un nivel óptimo debido principalmente a la infraestructura, apoyo financiero, mano de obra y técnica capacitada que contribuya al desarrollo eficientemente de esta rama industrial. Actualmente la minería se está desarrollando a gran escala, por lo que dentro del plan de desarrollo se plantean los siguientes objetivos y metas en cuanto a la minería:

Objetivo

Detectar nuevas oportunidades de desarrollo de la minería en el Municipio mediante trabajos de exploración.

Metas

- Fortalecer el sector mediante la disponibilidad de recursos económicos Estatales y Federales.
- Definición de un Plan Micro regional para el desarrollo de la actividad extractiva.

Acciones

- Definición de un equipo de trabajo al interior del Ayuntamiento responsable de la promoción minera en el Municipio.
- Establecer comunicación con el Fideicomiso Fondo Minero y el Consejo de Recursos Mineros





OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE DURANGO OFICIO N° SG/130.2.2/2650/22

con la finalidad de canalizar recursos a la actividad de exploración y determinación de reservas.

- Elaborar un estudio alternativo de aprovechamiento minero, determinando nuevos horizontes para la actividad.

- Implementar una política de la relación permanente con la empresa minera ubicada en Ciénaga de Nuestra Señora con la finalidad de firmar un Convenio de coordinación de acciones.

El desarrollo del presente proyecto es congruente con el plan de desarrollo municipal, dado que forma parte complementaria de un proyecto de infraestructura auxiliar en el proceso de explotación de minerales, puesto que se asegura la salud de los trabajadores con la implementación del sistema de ventilación que permitirá disminuir riesgos en la salud y por lo tanto habrá mayor rendimiento, así mismo, se impulsa la economía local y regional al generar nuevas fuentes de empleo. Por otra parte, la empresa minera provee a la comunidad de servicios de salud y aporta para el mejoramiento de espacios públicos.

Demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

Áreas de importancia para la conservación de la fauna

El proyecto se encuentra dentro de la AICA denominada San Juan de Camarones, esta cuenta con una superficie de 355,796.12 m², y no cuenta con un plan de manejo. Su importancia se basa en que contiene bosques maduros sobre todo en las quebradas o cañadas así como manchones de Abies y Pseudotsuga especie de importancia ecológica por estar dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 bajo protección especial (Pr) y que proporcionan semilla que sirve de alimento para ciertas especies que también se encuentran dentro de la Norma como es el caso de Rhynchopsitta pachyrhyncha, Euptilotis neoxenus, Ara militaris y Aquila chrysaetos.

Presenta una serie de amenazas, dentro de las cuales destaca la deforestación, sobreexplotación, agricultura, ganadería y sobre todo la conversión de áreas por la siembra de estupefacientes, por lo que para compensar el CUS dentro de la superficie propuesta, se propone la reforestación en una superficie mayor a la deforestada, con lo cual se pueden recuperar áreas degradadas y mejorar el hábitat para la fauna local.

Específicamente, dentro del área propuesta a CUS, no se encontraron indicios de especies de fauna bajo algún estatus de protección, sin embargo se proponen algunas medidas de protección, ya que no se descarta que durante el desarrollo del proyecto se pueda encontrar alguna de las especies dado su alto rango de distribución, dentro de las medidas de protección se contempla un programa de rescate y reubicación.

Vinculación del proyecto con el AICA

La vinculación del proyecto con la AICA N0. 15 San Juan de Camarones radica en que las actividades a realizar no comprometan las áreas que representan un hábitat propicio para el desarrollo de especies bajo algún estatus de conservación, por lo que al realizar cualquier cambio se deben aplicar las medidas necesarias para compensar o mitigar el impacto que pudiera generarse.

Se aplicará un programa de Reforestación de especies nativas y de alto valor ecológico en la zona sobre algunas áreas desprovistas de vegetación que han sido afectadas por actividades ilegales y que son abandonadas convirtiéndose en pastizales.

Se aplicará un programa de conservación de suelo para garantizar la conservación a este recurso en una meta programada de 150 m³ de presas. Además se reforestará una superficie de 3.5 ha en áreas con escasa vegetación





OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE DURANGO OFICIO N° SG/130.2.2/2650/22

El proyecto no contempla el desarrollo de industrias que generen impactos relevantes, las dimensiones de la obra son mínimas y su afectación es muy puntual.
Se aplicará un programa de reforestación para compensar los derribados en la superficie que requiere Cambio de Uso de Suelo.
Para cada impacto generado, se propone una medida de restauración, la explotación será sobre los límites establecidos.

Regiones Terrestres prioritarias

El proyecto se encuentra dentro de la RTP denominada San Juan de Camarones cuenta con una superficie de 4, 691 Km² y un valor de conservación de 3. Se considera de importancia por contener una gran diversidad de hábitats, permitiendo el desarrollo de algunas especies de aves como *Aquila chrysaetos*, *Rhynchopsitta pachyrhyncha* y *Ara militaris*, así como especies de flora como *Abies durangensis* y algunos remanentes de *Picea sp*, estas especies requieren de un hábitat muy específico y cualquier alteración puede afectar su sobrevivencia. Por lo tanto, es muy importante la conservación de la cobertura vegetal, sin embargo existen muchas amenazas dentro de esta región, tal es el caso de la tala inmoderada en las partes altas, generando la erosión, así como la deforestación para cultivos agrícolas.

Específicamente en el área del proyecto, existen áreas deforestadas por los cultivos agrícolas y una vez cosechados son abandonados, perdiendo la capacidad productiva del sitio, por lo que con el desarrollo del proyecto no se generará un impacto mayor al ya existente, por el contrario, se ayudara a mejorar algunas áreas ya perturbadas con la reforestación de especies arbóreas como de pastos, así como obras de restauración de suelos para disminuir la erosión.

Vinculación del proyecto con la RTP

La vinculación del proyecto con la RTP se baso principalmente en la problemática que se presenta actualmente dentro de la superficie considerada para esta RTP, siendo los siguientes criterios los más relevantes y sobre los cuales se deberá poner atención al momento de realizar cualquier proyecto para evitar la fragmentación del área.

No se afectaran individuos de esta especie(grupo ponderosa), dado que la superficie no cuenta con las características ambientales para su desarrollo, por lo que la especie no se encuentra en el área. Existen áreas que han sido modificadas por actividades ajenas a las de la minería, en donde se dejan áreas descubiertas de vegetación y con problemas de erosión, pues no se aplica ningún programa de restauración. En el caso del presente proyecto se eliminará vegetación para la construcción de las obras, sin embargo se aplicará un programa de reforestación de 3.5 ha con *Pinus ayacahuite* con lo cual se podrán recuperar las áreas afectadas por otras actividades.

Las áreas que han sido modificadas para infraestructura minera han sido compensadas con actividades de reforestación y restauración de suelos en áreas alteradas anteriormente.

EL aumento de la población no es muy marcado, puesto que la mayor parte de los empleados son de la misma región, en el caso de los foráneos estos solo están por temporadas y regresan a sus hogares no se han establecido de forma permanente en la zona.

El total de la superficie propiedad de la empresa no realiza aprovechamientos forestales maderables, aunque durante los proyectos de CUS se elimina vegetación que en caso de contar con dimensiones comerciales, estas son comercializadas, de lo contrario, la vegetación removida es utilizada para realizar acordonamientos o presas de morillo para retención de suelo.

Existen áreas donde se elimina vegetación para cultivos agrícolas y en algunos casos son cultivos ilegales, estos no son restaurados y se convierten en pastizales lo cual va disminuyendo la diversidad arbórea. EL proyecto requiere la eliminación de vegetación arbórea y arbustiva sin embargo, se compensara su eliminación con la reforestación de 3.5 con pino en áreas afectadas por actividades diferentes a las de la minería.





OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE DURANGO

OFICIO N° SG/130.2.2/2650/22

Regiones hidrológicas prioritarias

El presente proyecto se vincula con la RHP No. 21. Cuenca Alta del Río San Lorenzo /Minas de Piaxtla. Los principales problemas que se presentan dentro de la región son la Modificación del entorno por la infraestructura minera y contaminación por desechos mineros de San Lorenzo y Piaxtla.

Su importancia principal es la captación de agua, ya que es parte fundamental para abastecer la parte baja de la cuenca principalmente en el estado de Sinaloa, que sirve para el riego de los cultivos. Dado que la captación de agua depende de la cobertura vegetal, es de suma importancia mantenerla en buenas condiciones, por lo tanto, al derribar la vegetación para el cambio de uso de suelo, se modificará la capacidad de filtración, sin embargo esta podrá ser compensada por medio de la reforestación y el establecimiento de las obras de restauración de suelos propuestas.

Vinculación del proyecto con la RHP

La vinculación del proyecto con la RHP se da de la siguiente manera:

Se propone un programa de reforestación con especies nativas y que por su valor ecológico son consideradas en dicho programa, lo anterior para minimizar los impactos generados a este recurso. No se identificaron especies vegetales de los generos de Abies o Pseudotsuga, así como tampoco se identificaron indicios de la presencia de fauna bajo algún estatus de protección.

Se contará con un programa de rescate y reubicación de fauna silvestre para que sea aplicado en el momento de encontrar algún individuo de cualquier especie.

El proyecto no implica actividades de pesca, ni afectaciones a cauces permanentes e intermitentes, dado que no se utilizarán sustancias tóxicas durante el desarrollo de las obras.

El proyecto implica la remoción de vegetación de bosque de pino únicamente se derribarán los individuos estrictamente necesarios para la construcción de la obra, y se está proponiendo un programa de reforestación para compensar la vegetación derribada. La empresa minera tiene el control sobre sus residuos y a la fecha no se han presentado contingencias por el derrame o contaminación por residuos mineros.

Se proponen obras de conservación de la erosión para compensar los impactos que se puedan generar por el desarrollo del proyecto.

- vi. 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 terrenos forestales donde la pérdida de cubierta forestal fue ocasionada por incendio, tala o desmonte 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, desmontado o talado 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, desmontado o talado, 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.**





OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE DURANGO OFICIO N° SG/130.2.2/2650/22

- VII. 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 144 y 152 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/130.2.2/2392/22 de fecha 09 de agosto de 2022, 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 **\$133,056.37 (ciento treinta y tres mil cincuenta y seis pesos 37/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 5.02 hectáreas con vegetación de Bosque de pino, preferentemente en el estado de Durango.

- VIII. Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 144, párrafo primero, del RLGDFS, mediante ESCRITO de fecha 13 de septiembre de 2022, recibido en esta Oficina de Representación el 15 de septiembre de 2022, ING. HÉCTOR IVÁN TOLEDO CASTILLO, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE MINERA MEXICANA, S.A. DE C.V., presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$ 133,056.37 (ciento treinta y tres mil cincuenta y seis pesos 37/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 5.02 hectáreas con vegetación de Bosque de pino, 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; 3 fracción VII, Inciso a), 34 y 35 fracción XIV 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 1.287 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Robbins Taspana Oriente 3**, con ubicación en el o los municipio(s) de Canelas en el estado de Durango, promovido por ING. HÉCTOR IVÁN TOLEDO CASTILLO, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE MINERA MEXICANA, S.A. DE C.V., bajo los siguientes:

TERMINOS

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

Polígono: Polígono 1

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Polígono 1	1	357052.085	2775772.102





OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE DURANGO OFICIO N° SG/130.2.2/2650/22

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Polígono 1	2	357132.018	2775771.964
Polígono 1	3	357132.129	2775672.337
Polígono 1	4	357052.093	2775672.156
Polígono 1	5	357052.085	2775772.102

Polígono: Polígono 2

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Polígono 2	1	357039.357	2775862.408
Polígono 2	2	357110.788	2775861.833
Polígono 2	3	357110.551	2775791.835
Polígono 2	4	357039.509	2775795.169
Polígono 2	5	357039.357	2775862.408

- 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: P.P. El Ranchito y Revolcadero

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-10-002-RAN-002/22

Especie	N° de individuos	Volúmen	Unidad de medida
Pinus ayacahuite	0	3.734	Metros cúbicos v.t.a.
Arbutus xalapensis	5	0	Individuos
Juniperus deppeana	0	23.444	Metros cúbicos v.t.a.
Pinus douglasiana	0	.052	Metros cúbicos v.t.a.
Pinus durangensis	0	23.935	Metros cúbicos v.t.a.
Quercus sideroxyla	0	50.516	Metros cúbicos v.t.a.
Aristida divaricata	10	0	Individuos
Artemisia ludoviciana	25	0	Individuos
Montanoa grandiflora	196	0	Individuos
Alnus acuminata (arguta)	0	3.334	Metros cúbicos v.t.a.
Ipomea sp.	4	0	Individuos
Buddleia parviflora	26	0	Individuos
Quercus rugosa	0	2.334	Metros cúbicos v.t.a.

- 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



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE DURANGO OFICIO N° SG/130.2.2/2650/22

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 141 último párrafo 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 despalde, 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 remoción de la vegetación 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





OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE DURANGO

OFICIO N° SG/130.2.2/2650/22

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 Oficina de Representación la documentación correspondiente.
- XIV. El responsable técnico encargado de dirigir la ejecución del cambio de uso de suelo será el ING. CESAR E. VILLA ARELLANO, quien deberá establecer una bitácora de actividades, misma que formara parte de los informes y estos deberán ser presentados con la firma autógrafa como corresponsable del proyecto. En caso de haber cambios respecto a la responsabilidad de la ejecución, se deberá informar a esta Representación Estatal Federal de la SEMARNAT y de la PROFEPA en el estado de Durango.
- XV. Se deberá presentar a esta Oficina de Representación con copia a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) del estado, informes SEMESTRALES 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.
- XVI. Se deberá comunicar por escrito a la Oficina de Representación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Durango con copia a esta Oficina de Representación 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 Oficina de Representación, 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 cinco 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 35, fracción XII 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:





OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE DURANGO OFICIO N° SG/130.2.2/2650/22

- I. MINERA MEXICANA LA CIENEGA, S.A. DE C.V., será el único responsable ante la PROFEPA en el estado de Durango, de cualquier ilícito en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en que incurran.
- II. MINERA MEXICANA LA CIENEGA, 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 Oficina de Representación 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. <p style="text-align: justify">
- IV. MINERA MEXICANA LA CIENEGA, 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 Oficina de Representación, 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 ING. HÉCTOR IVÁN TOLEDO CASTILLO, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE MINERA MEXICANA, S.A. DE C.V., la presente resolución del proyecto denominado **Robbins Taspana Oriente 3**, con ubicación en el o los municipio(s) de Canelas 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.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE DURANGO OFICIO N° SG/130.2.2/2650/22

ATENTAMENTE

EL SUBDELEGADO DE PLANEACIÓN Y FOMENTO SECTORIAL

Con fundamento en lo dispuesto en el artículo SÉPTIMO transitorio del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el estado de Durango, previa designación, firma el Lic. Román Galán Treviño Subdelegado de Planeación y Fomento Sectorial.

LIC. ROMÁN GALÁN TREVIÑO



SECRETARÍA DE MEDIO
AMBIENTE Y RECURSOS
NATURALES

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

C.c.e.p. DR. JOSÉ LUIS REYES MUÑOZ.- Encargado de la Representación Federal de PROFEPA.- Ciudad. e-mail: jlreyes@profepa.gob.mx
ING. JORGE ROSALES MÁRQUEZ.- Titular de la Promotoría de Desarrollo Ftal. de la CONAFOR del Estado de Durango.- Ciudad
LIC. CLAUDIA E. HERNÁNDEZ ESPINO.- Secretaria de Recursos Naturales Medio Ambiente del Gob. del Edo. de Dgo.-Ciudad.- e-mail: recursosnaturales@durango.gob.mx
ING. CESAR E. VILLA ARELLANO.- Responsable Técnico. Elaborador y ejecutor del E.T.J.- e-mail: cevilar90@gmail.com
ARCHIVO

RGT / JLCG / ROC / rgg

Siglas o Acrónimos

ADDATE Acta de delimitación, destino y asignación de tierras ejidales y comunales
AICA Área de Importancia para la Conservación de las Aves
ANP Área Natural Protegida
CATEX Calificación de textura y fase
CAUSO Calificación por uso de suelo
CUSTF o custf Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales
ETJ Estudio Técnico justificativo
IAVIE Índice de agresividad del viento
LGDFS Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable
MHF Microcuenca Hidrológica Forestal
LGEEPA Ley General del Equilibrio Ecológico de Protección al Ambiente
OE Ordenamiento Ecológico

OEED Ordenamiento Ecológico del Estado de Durango
PND Plan Nacional de Desarrollo
POEGT Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio
PROFEPA Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
RHP Región Hidrológica Prioritaria
RTP Región Terrestre Prioritaria
RLGDFS Reglamento Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable
SMN Sistema Meteorológico Nacional
UGA Unidad de Gestión Ambiental
UTM Universal Transversal Mercator





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE DURANGO OFICIO N° SG/130.2.2/2650/22

WGS-84 Word Geodetic System 1984
IVI O VIE Índice de Valor de Importancia
UAB Unidad Ambiental Biofísica



Boulevard Durango 198, Colonia Jalisco, CP 34170, Durango, Dgo. www.gob.mx/semarnat
Tels: (618) 827 02 00; delegado@durango.semarnat.gob.mx



Delegación Federal de SEMARNAT
en el estado de Durango
Subdelegación de Gestión
Oficio No. SG/130.2.2/2650/22
Bitácora 10/ DS-0230/04/22

PROYECTO:

Robbins Taspana Oriente 3

PROGRAMA DE REFORESTACIÓN

i. Introducción.

Los propietarios de los bosques, reconocidos y tratados como tales, han observado las limitaciones que presentan los suelos forestales para la producción de nuevas áreas forestales y se dan a la tarea de propiciar mediante las reforestaciones el establecimiento de nuevas áreas forestales, que garanticen la perpetuación de los bosques existentes y la incorporación de otras al ámbito forestal, logrando buenos resultados cuando se aplican de manera correcta todos los componentes que intervienen en el proceso de establecimiento y seguimiento de las reforestaciones a manera de incrementar las áreas productivas de los bosques.

Existen diversos factores o fenómenos destructores de las áreas forestales como son los incendios, las enfermedades, plagas forestales y cambios de uso de suelo, paralelamente a esto es necesario la programación de actividades de protección, conservación y fomento de los recursos forestales y esto se logra a través de programas de manejo que incluyan y establezcan actividades específicas en tiempo y espacio para mejorar las condiciones de las masas forestales en cantidad y calidad.

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 genera de aprovechamiento de especies Maderables y No Maderables según sea el caso, pero también se requiere de actividades que ayuden a la conservación y rendimiento sostenido de la masa forestal, una de estas actividades es la reforestación.

La reforestación aporta una serie de beneficios y servicios ambientales. 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 leña ayudará, indirectamente, a mantener la fertilidad del suelo. La siembra de árboles estabiliza los suelos, reduciendo 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.

Debajo de los árboles, las temperaturas más frescas y los ciclos húmedos y secos moderados constituyen un microclima favorable para los microorganismos y la fauna; ayuda a prevenir la laterización del suelo. Las plantaciones tienen un efecto moderador sobre los vientos y ayudan a acentuar el polvo y otras partículas del aire.

ii. Objetivo.

General.

- El objetivo principal de estas actividades es incrementar la cobertura arbórea, evitar la erosión hídrica, y eólica, restablecer las condiciones de cubierta vegetal, garantizar la permanencia y propagación de las áreas forestales.



Específicos:

- Dar cumplimiento a lo estipulado en el Art 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
- Dar seguimiento a la reforestación a fin de protegerla de agentes que pudieran poner en riesgo su permanencia y desarrollo durante los primeros años que son los primordiales para lograr su éxito.

iii. Metas.

Realización de una reforestación en una superficie de **3.5 ha** con planta de *Pinus ayacahuite*, en zonas aledañas a la obra propuesta en el presente Proyecto de cambio de Uso de Suelo.

iv. Metodología.

1. Sistema de reforestación a utilizar.

La justificación técnica del sistema de reforestación seleccionado se tendrá que fundamentar en las condiciones topográficas del terreno y la facilidad de realizarlo de manera manual y a los costos estimados para tales efectos.

El sistema de **cepa común** consiste en la excavación de una cepa de 40 cm de ancho, de 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.

v. Selección de la especie.

La especie seleccionadas a reforestarse corresponde a **3.5 hectáreas** de la especies de *Pinus ayacahuite*, lo anterior como resultado de los valores obtenidos en el Índice de valor de importancia ecológico, Captura de carbono, Erosión Eólica y Balance Hídrico, los cuales en dichos resultados nos indica que esta especie es la de mayor valor ecológico en la zona, dicha especie si es factible localizarlas en los viveros locales, aparte de esto la propia empresa cuenta con vivero particular para su producción.

vi. Número de plantas/semillas a utilizar en la plantación.

La densidad en el número de plantas está en función de los siguientes aspectos: Objetivos de la plantación, características físicas del área, las especies a utilizar, los costos de la plantación, etc. El número de plantas a utilizar para el presente proyecto se muestran a continuación:

Cuadro IX-1. Número de plantas a utilizar.

ID	Superficie reforestar (ha)	a	Densidad Plantas/ha	No Plantas	Semilla s/ha	Especie
1	3.5		1,100	3,850		<i>Pinus ayacahuite</i>

La densidad es el grado de ocupación de las plantas en un lugar y tiempo específica, en el caso de las plantas a reforestar se considera que el espacio disponible entre plantas debe ser suficiente para evitar la competencia por luz y nutrientes desde el momento de sembrarla y hasta que estas alcancen la madurez, según el manual de reforestación propuesto por la CONAFOR 2010, la densidad de plantación para bosques de coníferas es mínimo 1,100 plantas/ha.

La plantación será a tres bolillos con una distancia de 3 metros, tal como se muestra en la siguiente figura:

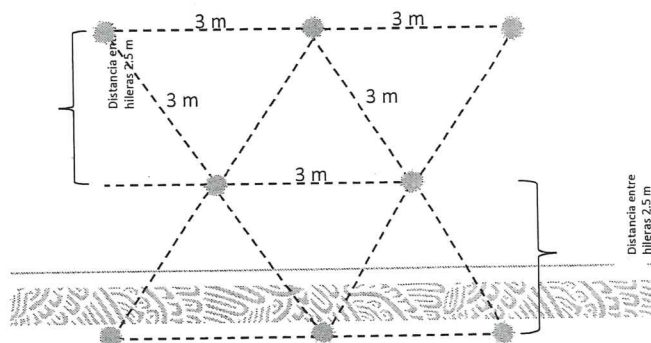




Figura IX-1. Diseño de la plantación

vii. Estado físico y sanitario

Las plántulas deberán de estar sanas y libres de plagas y/o enfermedades, de tal manera que los nuevos individuos se desarrollen de manera satisfactoria.

Las plántulas de *Pinus ayacahute* serán producidas en el vivero propiedad de la empresa promovente, la semilla para su producción será adquirida de comercios establecidos en la ciudad de Durango.

viii. Época de plantación.

Este factor tiene influencia directa en la sobrevivencia de las plántulas y en el crecimiento inicial, de los nuevos individuos, así como la adaptación de las plantas a su nuevo sitio, de tal forma que las siembras se deben 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, por lo tanto, 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.

ix. Sitio para realizar las siembras

Para la reforestación fue necesario considerar los siguientes criterios:

- Poca cobertura vegetal para evitar la competencia por luz y nutrientes.
- Cobertura herbácea abundante para mantener la humedad del suelo.
- Sitios libres de actividades ganaderas.
- Suelo poco compactado para permitir la filtración de agua.
- Composición de especies similar a las de la reforestación para evitar competencia.

En base a los criterios anteriores, se puede definir que el sitio para la reforestación considerado, es lo suficientemente apto para el desarrollo de las plantas a reforestar y sus coordenadas de ubicación son las siguientes:

Cuadro IX-2. Sitio para realizar la reforestación y siembra de pastos.

Id	Obra	Sup/Meta	Vértice	Coordenadas UTM	
				X (Oeste)	Y (Norte)
1	Reforestación de <i>Pinus arizonica</i>	2.490 has	1	357260.1	2775736.3
			2	357272.1	2775748.6
			3	357322.5	2775761.3
			4	357364.4	2775762.8
			5	357403.2	2775758.7
			6	357434.0	2775740.7
			7	357463.1	2775715.6
			8	357485.5	2775677.8
			9	357477.9	2775654.2
			10	357444.2	2775612.9
			11	357421.0	2775571.0
			12	357368.9	2775584.2
			13	357320.1	2775610.1
			14	357332.3	2775705.0
			15	357260.1	2775736.3
2	Siembra de semilla de <i>Arbutus madrensis</i>	1.061 has	1	357184.8	2775498.7
			2	357218.9	2775527.8
			3	357245.1	2775552.1
			4	357272.2	2775572.1
			5	357310.9	2775583.8
			6	357339.5	2775555.3
			7	357370.3	2775528.8
			8	357349.9	2775493.2



Id	Obra	Sup/Meta	Vértice	Coordenadas UTM	
			9	357321.3	2775469.8
			10	357309.4	2775496.6
			11	357318.1	2775508.0
			12	357317.3	2775526.4
			13	357304.1	2775537.4
			14	357292.0	2775520.0
			15	357271.8	2775512.8
			16	357263.4	2775497.9
			17	357257.0	2775477.4
			18	357248.6	2775460.8
			19	357211.9	2775478.4
			20	357184.8	2775498.7

x. Mantenimiento y sobrevivencia

Para el mantenimiento se realizará un análisis de sobrevivencia en el año inmediato posterior a la siembra, la fertilización es otra práctica a considerar en caso de que las plantas estén tardando en adaptarse al sitio. Durante los 5 primeros años de la plantación se realizará un análisis de sobrevivencia, reponiendo las plantas muertas en caso de ser necesario. Con la aplicación de estas medidas se considera que la siembra realizada tenga el éxito deseable.

Las actividades de mantenimiento a considerar son:

- Riego de la plantación
- Monitoreo de plagas y enfermedades, de manera semestral.
- Control de plagas, cuando sea necesario.
- Eliminación de maleza.
- Eliminación de plantas competidoras.
- Reposición de plantas muertas, enfermas o plagadas, cuando sea necesario.

xi. Medidas para garantizar la meta establecida

Las medidas a tomar para garantizar la reforestación son el mantenimiento adecuado de la plantación, así como la protección de las plantas contra animales mediante el cercado del área reforestada y la colocación de un letrero alusivo a la protección de la reforestación.

Se darán recorridos semanales para verificar la sobrevivencia de las plantas, registrando en bitácoras de campo las actividades realizadas y las medidas a tomar en caso de que no se esté cumpliendo con la meta.

Cuando el número de plantas por hectárea sea menor a las 1,100 plantas, se procederá a remplazar las plantas muertas que no se hayan enraizado, hasta lograr que las plantas estén bien establecidas, posteriormente se realizarán análisis de sobrevivencia cada año

xii. Indicadores para medir la sobrevivencia

El principal indicador para medir la efectividad de la medida es:

- Número de plantas por hectárea (1,100 ha).

xiii. Informes.

Los informes que serán presentados a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) a consecuencia de la realización de las reforestaciones se llevarán a cabo de la siguiente manera.

- 1 Informe una vez realizada la reforestación.
- 1 Informe anual correspondiente a la evaluación sobre el porcentaje de sobrevivencia durante 5 años consecutivos.

xiv. Programa de Actividades.

Cuadro IX-3. Programa de Actividades.

Actividad	Meses del segundo Año									tercero al Quinto Año		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	3	4	5
Planeación de Carácter Técnico.	X	X	X									
Preparación de Material y Equipo.			X									



b. PROGRAMA DE RESCATE DE FLORA

Página 5 de 15



Complejo <i>Rubus fruticosus</i>	Zarzamora	1	2.0	1.15
<i>Polygala paniculata</i>	Escobilla China	17	1	0.45
Total		386		

v. Descripción de las especies

1. *Minthostachys mollis* (Poleo)

Minthostachys mollis es una planta medicinal originaria del continente sudamericano. Es la especie más variable y ampliamente distribuida del género ***Minthostachys***, se le conoce con los nombres comunes de muña, tipo, tipollo o poleo.

➤ **Descripción.**

El poleo es una planta arbustiva leñosa que alcanza entre 80 a 120 centímetros de altura, es frondosa en la parte superior, su tallo es ramificado desde la base y posee hojas pequeñas, sus flores son blancas y se encuentran reunidas en cortos racimos.

➤ **Distribución.**

Crece entre los 2600 a los 3400 msnm, su cultivo es muy difundido en las regiones andinas

➤ **Medicina tradicional.**

También conocida como medicina indígena o popular, la cual comprende aspectos médicos del conocimiento tradicional que se desarrolló durante generaciones dentro de las creencias populares de varias sociedades antes de la medicina moderna. La organización Mundial de la Salud (OMS) define la medicina tradicional como la suma total de los conocimientos, habilidades y prácticas basadas en las teorías, creencias y experiencias indígenas de diferentes culturas, sean explicables o no, utilizadas en el mantenimiento de la salud, así como en la mejora o tratamiento de enfermedades físicas y mentales. La medicina tradicional a menudo se contrasta con la medicina científica.

Esta planta se convierte en té y se usa con fines medicinales como carminativo (flatulencias) y afrodisíaco

➤ **Importancia Económica y cultural.**

Minthostachys mollis es de considerable importancia para los pueblos andinos, debido a los aceites esenciales que se encuentran en sus hojas. La planta se utiliza para preparar salsas y tés en diferentes cocinas andinas regionales; también se extiende su uso en la medicina tradicional a nivel local. Sus propiedades han dado lugar a muchos estudios recientes en el campo de la medicina y la farmacología. Las especies durante mucho tiempo han sido explotadas por su eficacia contra los problemas de los aparatos respiratorios y digestivos; También se utiliza por sus propiedades antibacterianas en la conservación de alimentos almacenados. Estas cualidades han sido recientemente estudiadas, ya que se están estudiando las propiedades antifúngicas de ***Minthostachys mollis***.

➤ **Toxicidad.**

Las partes aéreas de ***Minthostachys mollis*** contiene eucalipto, cuya ingestión prolongada puede suponer un riesgo para la salud.

2. Complejo *Rubus fruticosus* (Zarzamora)

➤ **Descripción.**

La **zarzamora** (***Rubus fruticosus***) es una especie de planta perteneciente a la familia de las rosáceas. Es originaria de Europa, Asia y Norte de África, actualmente ampliamente distribuida por todo el continente americano.

Es una planta vivaz, leñosa y muy invasiva, con largos tallos flexibles llenos de espinas. Las hojas son pinnadas y se dividen en folíolos ovales, dentados, pubescentes por la parte inferior; están cubiertas de finas espinas, especialmente por la nervadura media. Las flores son de color blanco o rosado y se agrupan en racimos terminales. El fruto, denominado "mora", es compuesto y globuloso. Los diversos colores que adopta determinan el grado de maduración (verde, rojo y negro, respectivamente). La planta presenta al mismo tiempo la floración y los diversos grados de maduración del fruto, hecho inusual en otras plantas.

➤ **Virtudes Medicinales.**

Por su alto contenido de taninos, su principal efecto es el astringente, por lo que se recomienda en el tratamiento de la diarrea. En forma de gargarismo es útil en las úlceras aftosas de la mucosa bucal y como tratamiento complementario de la amigdalitis y la faringitis.



3. *Polygala paniculata*

Polygala es un género de 500 especies de fanerógamas leguminosas de la familia *Polygalaceae*, existen herbáceas perenes, arbustos y arbolitos, con una distribución subcosmopolita.

➤ Distribución.

Es una especie de planta con flores perteneciente a la familia de la leche (*Polygalaceae*). Es nativo de pastizales con altitudes entre 350 y 1700 metros (1150 y 5580 pies). Es originaria de América Central y del Sur y se ha introducido en el este de África, el sur de Asia y el sudeste de Asia. Es una hierba anual que tiene una altura entre 15 y 50 centímetros (5,9 y 19,7 pulgadas) Se usa como medicina contra las mordeduras de serpientes y las blenorragias. Las flores de la planta han sido descritas como rosas o blancas.

➤ Descripción.

Polygala paniculata. Tallo cilíndrico, erecto, ramificado, pubescente y cubierto de glándulas con cabillos. Hojas inferiores en grupos radiados; el resto son alternas, tienen pecíolo corto, son lineales o de lanceoladas a muy angostas (algo espatuladas) y glabras.

➤ Ambiente.

Se desarrolla entre los 350 a 2000 msnm, en bosques perturbados

vi. Determinación de áreas para el rescate

1. Identificación de áreas para realizar el rescate

Cada especie tiene diferentes requerimientos de sitio para su desarrollo, pero en general son especies que conviven entre ellas, por lo que el sitio de rescate puede ser el mismo lugar, sin embargo se deben de considerar otra serie de criterios entre los que podemos destacar los siguientes:

- Pendiente
- Elevación
- Exposición
- Pedregosidad del Terreno
- Especies acompañantes

En virtud de lo anterior y una vez evaluados los criterios anteriores se determina que la mejor opción para el rescate de estas especies sea en el polígono que a continuación se describe, mismo que tiene la característica de estar relativamente cerca del área del proyecto y cumple con los criterios evaluados. Las coordenadas de dicho polígono de describen a continuación en el siguiente cuadro.

Cuadro IX-5. Polígono para realizar el rescate

Id	Obra	Meta/Sup	Vértice	X (Oeste)	Y (Norte)
1	Rescate de flora 386 de Poleo. 1 de zarzamora. 171 de Escobilla	386 Individuos	1	357151.468	2775676.05
			2	357160.57	2775686.4
			3	357196.936	2775693.95
			4	357210.439	2775695.93
			5	357217.617	2775705.52
			6	357219.385	2775715.39
			7	357226.068	2775714.51
			8	357225.502	2775700.13
			9	357220.064	2775687.41
			10	357217.384	2775675.86
			11	357205.573	2775655.01
			12	357198.418	2775648.2
			13	357151.468	2775676.05

Una vez identificado el polígono para la reubicación de la especie, se debe de identificar los puntos específicos donde se trasplantara 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 rescatadas.



vii. Método de rescate

1. Método de rescate

El trabajo de extracción se efectuará durante la etapa de preparación, ya que esta actividad está considerada en el cronograma general de trabajo del proyecto. Durante la extracción se identificara cada individuo con la especie, estado sanitario, altura, diámetro, condiciones topográficas y fecha de extracción.

El método de extracción será manual, utilizando palas, Talachos, Barretas, tijeras de podar, entre otras. El método consiste en picar la zona de la raíz para descubrir la mayor cantidad de raíces sin dañarlas, Se colocaran en charolas de plástico para ser transportadas al área de reubicación.

2. Preparación del sitio

Dentro del polígono seleccionado, se abrirá una cepa de dimensiones mayores a las de donde fue extraída la planta para que se le agregue un poco de tierra del sitio de extracción, esto con el propósito de mejorar el enraizamiento de la planta hacia el nuevo sitio.

3. Trasplante

La plantación se realizara conforme se vayan extrayendo los individuos del área, el trasplante debe realizarse de manera inmediata a la extracción, debido a que la planta podría sufrir daños al mantenerla durante mucho tiempo fuera del suelo.

viii. Programa de actividades

Las actividades a realizar para el rescate y reubicación de las especies de flora serán de acuerdo al siguiente calendario:

Cuadro IX-6. Programa de actividades para el rescate y reubicación de flora silvestre

Actividad	Periodo de Trabajo (Meses)											
	Primer Mes				Segundo Mes				Tercer Mes			
Planeación de Carácter Técnico	X	X										
Preparación de Material y Equipo			X									
Delimitación del Área propuesta para el recate				X								
Ejecución del Rescate de Especies.					X	X	X					
Evaluación de las Actividades								X	X			
Informe de Actividades										X		

Los meses estarán en función de la obtención de los permisos correspondientes.

ix. Evaluación

Una vez realizada la plantación se vigilara la sobrevivencia de las especies, esto se hará cada dos meses hasta que las plantas estén totalmente adaptada a su nuevo sitio, durante las visitas se estimara un índice de sobrevivencia, llevando a cabo estas acciones se espera una sobrevivencia del 90-95 %, con la finalidad de dar cabal cumplimiento al Reglamento de la LGDFS se está proponiendo la realización de las actividades descritas.

x. Informes

Los informes que serán presentados a la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) a consecuencia del rescate de Individuos y se llevaran a cabo de la siguiente manera.

1 Informe una vez realizado el Rescate.

1 Informe en el plazo comprendido al primer año de efectuado el Rescate.

1 Informe en el plazo comprendido al segundo año de realizado el Rescate.

c. Programa de rescate de Fauna.

En la actualidad en esta zona se presenta una gran variedad de flora y fauna silvestre la cual no se verá afectada a gran escala por las actividades propias del presente proyecto ya que en general la fauna ha sido desplazada de su hábitat por actividades antropogénicas hacia los sitios más alejados, sin embargo, es necesario desarrollar estrategias para la conservación y uso sostenible de los recursos naturales, especialmente los florísticos y faunísticos, por lo que es necesario elaborar e instrumentar un "Programa de Rescate, Protección y Conservación de Fauna Silvestre".



Este programa está encaminado principalmente al rescate de fauna silvestre que pudiera verse afectado durante la etapa de construcción-operación del proyecto, principalmente de aquellas especies que se encuentran enlistadas con algún estatus dentro de la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, y que fueron avistadas durante el levantamiento de información en la MHF a la que pertenece el proyecto, razón por la cual son incluidas en el presente programa:

i. Objetivos.

Los objetivos que se pretenden lograr con el presente programa son:

- Implementar un programa de rescate y reubicación de fauna que se encuentra bajo protección o en peligro de extinción de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT 2010 y su proyecto de modificación publicado en el DOF el 21 de diciembre de 2015, en el área de influencia del Proyecto de cambio de uso de suelo.
- Realización de un programa de rescate de fauna silvestre de los sitios que se verán afectados, con la finalidad de conservar la biodiversidad de la zona.
- Realizar el rescate y conservación de especies de fauna con valor de importancia ecológica.

ii. Metas.

Contar con las técnicas y métodos para la protección y/o rescate de las especies de fauna durante la vida útil del proyecto.

iii. Metodología.

1. Descripción de las especies.

a) ***Buteo albonotatus* (Aguilucho negro)**

Descripción

En ambos sexos el plumaje es casi todo negro excepto las últimas plumas debajo de las alas, tiene unas cortas patas amarillas y un pico amarillo con la punta negra; los ejemplares jóvenes poseen un color más claro.

Su nido lo realiza en los árboles altos, donde construye una plataforma fabricada con palos y juncos. La hembra coloca 2 huevos blancos.

Hábitat

Habita en montes, sabanas arbustivas, campos abiertos y cerca de ríos y lagunas.

Alimentación

Se alimenta de pichones de aves, pequeños mamíferos y pequeños reptiles.

b) ***Cyrtonix montezumae* (codorniz arlequín).**

Descripción

Son aves que miden de 17 a 24 cm de largo, lo que las convierte en una de las especies más pequeñas de América. Como el resto de las codornices, la cola es bastante pequeña y la apariencia rechoncha. Pesan unos 180 g. Los machos tienen la cara y cuello de color blanco con negro, un patrón conocido como de arlequín. Tienen una larga cresta color ante que cuelga hacia atrás de la cabeza. La espalda y las plumas de la cubierta de las alas son color ante oscuro con manchas negras claras, y los costados presentan numerosas manchas circulares.

Por el patrón de coloración del cuerpo, se distinguen dos morfos:

- ✓ la forma norteña, con los costados negros con pequeñas manchas circulares blancas, y el pecho y el vientre color marrón oscuro. Propia del norte de México y de los Estados Unidos.
- ✓ la forma sureña, con los costados negros con manchas circulares pardas, y el vientre y el pecho color marrón claro. Propia del sur de México.

Las hembras son pardas y con el patrón facial menos marcado que los machos. Los machos juveniles son similares a las hembras; adoptan pronto el patrón de los lados del adulto, pero el patrón facial lo adquieren hasta principios de invierno.

Hábitat



La especie se distribuye en tierras altas desde el sureste de Arizona, suroeste y centro de Nuevo México y oeste de Texas hacia México, desde los estados fronterizos de Sonora a Tamaulipas, hacia el sur, y llegar hasta Oaxaca, está ausente en la Cuenca del Río Balsas.

Su hábitat incluye bosques abiertos, más frecuentemente de Encino, pero también de pino-encino y de *juniperus*, con pastos de al menos 30 cm de alto. Presente en pendientes de colinas y cañones, su hábitat parece estar reduciéndose y fragmentándose.

Alimentación

La codorniz arlequín se alimenta de insectos y plantas. En su dieta vegetariana, son particularmente importantes los tubérculos de *Oxalis*, *cyperus esculentus* y *C. sphaerolepis*. Las aves obtienen los tubérculos excavando con las patas; no se sabe cómo localizan los tubérculos en estaciones en que las plantas no tienen crecimiento aéreo.

Reproducción

Los machos empiezan a cantar en febrero o marzo, pero la anidación no comienza sino hasta julio o agosto, que coincide con la temporada de lluvias. El nido es inusual dentro de las especies de codornices: un domo de pasto con una sola entrada. La puesta comprende de 6 a 12 huevos blancos. La incubación, dura 25 días (dos días más que la mayoría de codornices americanas). Al menos en ejemplares en cautiverio, los machos ayudan a construir el nido, a incubar los huevos y a criar a la progenie.

c) *Crotalus molossus* (Víbora de cascabel)

Descripción

Crotalus molossus es de forma robusta y de talla grande. Las escamas de la cabeza, cuerpo y cola son quilladas; las escamas de la región dorsal del cuerpo 31 - 27 - 20 en los machos, y de 29 - 27 - 20 en las hembras. El número de escamas caudales en los machos es de 24 y de 21 en las hembras; el número de escamas en la zona ventral es de 172 en los machos y de 158 en las hembras.

El color de la cabeza es verde oscuro, las escamas cantales son negras; posee franjas laterales blancas que se originan de las preoculares a las supralabiales y detrás de las supraoculares a las supralabiales. La región dorsal de cuerpo presenta una coloración verde que va de café (en una hembra adulta) al verde oscuro, principalmente se oscurece en la región ventral del cuerpo; además presenta una serie de parches delineados por escamas blancas y de color de fondo antes descrito, estos parches van seguidos unos con otros a lo largo del cuerpo y en el centro presentan una serie de escamas blancas a manera de una línea corta en el centro de cada parche. En la región dorsal del cuerpo, en algunos casos, el color se desvanece ligeramente a verde claro o amarillo verdoso, y se observan figuras pequeñas de forma romboide de color blanco en ambos costados del cuerpo. La región caudal es verde oscura a negra, y en la hembra adulta, se presenta una coloración café claro con anillos oscuros.

Hábitat

Se encuentran en una gran variedad de hábitats, incluyendo bosques de coníferas, camas de corrientes rocosas, en áreas riparias, flujos de lava sobre planicies desérticas y ocasionalmente arroyos en matorrales desérticos.

Alimentación

Se alimenta de una gran variedad de tipos de presas tales como vertebrados (ratones, conejos, ardillas y lagartijas).

d) *Choeronycteris mexicana* (murciélago trompudo)

Descripción

Murciélago filostómido de tamaño medio con pelaje café- grisáceo en el dorso con los hombros y el vientre más pálidos de hasta 7 mm de largo. Las orejas son cortas con las membranas oscuras. Hocico alargado con lengua larga y extensible, la hoja nasal es ancha en la base y terminada en punta de aproximadamente 5 mm de largo (40-50 % del total del cráneo). La cola es corta de aproximadamente 1/3 del largo del uropatagio el cual es desnudo y de la mitad de longitud del fémur. Las medidas externas y craneales en mm son: LT 81-103; LC 6-10; LP 10-13; LO 15-18; LA 43.247.8; longitud máxima del cráneo 29.2-30.4. La fórmula dentaria es i 2/0, c 1/1, p 2/3, m 3/3 = 30; los dientes a excepción de los caninos se encuentran reducidos en tamaño (los incisivos inferiores se encuentran ausentes en los adultos). El peso varía de 10-20 g (Arroyo-Cabrales, et al., 1987).





Hábitat

Se presentan en una gran variedad de hábitats, en aquellas partes donde aún existe vegetación abundante con flores, como cañadas profundas en montañas desérticas (Arroyo-Cabrales et. al, 1987). Se le encuentra en climas templados (C) aunque también en climas cálidos (A) y subcálidos (AC), desde los 300 msnm hasta los 2,400 msnm (Arroyo-Cabrales et al., 1987).

Alimentación

Nectarívoro y palínvoro principalmente aunque llegan a consumir frutas y probablemente algunos insectos asociados a las flores que consumen; un análisis estomacal del centro del país incluye granos de polen de pitahayas (*Lemaireocereus* spp.), cazahuates (*Ipomoea* spp.), Ceiba, Agave y garmabulla (*Myrtillocactus* spp.) y en Sonora se les encontró frutas de pitahayas y garmabullas.

Reproducción

Se han registrado hembras preñadas al inicio de la primavera y nacimientos en junio y julio. Se considera monoéstrica a la especie pero existe la posibilidad de un segundo período de reproducción por el registro de una hembra preñada en Jalisco en septiembre. Los fetos están cubiertos dorsalmente con pelo oscuro y denso y ventralmente con pelo menos denso y de color pálido. Paren una sola cría (aunque hay un registro de gemelos en Guatemala), el parto dura aproximadamente 15 segundos (Arroyo-Cabrales et. al., 1987).

e) *Phrynosoma orbiculare* (Lagartija cornuda)

Es una especie de lagarto de la familia Phrynosomatidae, tiene el cuerpo rechoncho y tamaño de 8 a 12 cm con gran cantidad de espinas o cuernos vistosos. Es endémica de México y se distribuye principalmente en los matorrales. Su nombre viene del latín *orbis* que significa circular. Se considera amenazado (A) por la Norma Oficial Mexicana 059 de SEMARNAT. Y en preocupación menor (LC) por la lista roja de la IUCN. Suele ser capturada para venderse como mascota, pero no sobrevive al cautiverio sin los cuidados correctos.

Descripción

En México se le conoce como camaleón llora sangre, dragoncito, falso camaleón o lagartija cornuda. Aunque no son camaleones, sino lagartijas y se agrupan en la familia *Phrynosomatidae*. Es una lagartija de tamaño mediano, los adultos presentan una longitud hocico cloaca (LHC) de 78.2 a 89.8 mm. Presentan un color dorsal grisáceo o pardo oscuro, en la región del occipucio un par de manchas negras y en medio, manchas claras difusas. La región ventral es amarillo clara, con varios puntos oscuros y escamas suaves y manchas negras en la región pectoral-abdominal. 13 poros femorales en cada pierna.

Superficie dorsal del cuerpo, cola, región femoral y tibial cubiertas por escamas granulares. Escamas grandes, aquilladas o en forma de espina. Son de cuerpo aplanado dorsoventralmente, tienen una hilera de escamas continuas en forma de espinas suaves en la parte lateral del cuerpo. Dos cuernos occipitales cortos, tres cuernos temporales en cada lado, de los cuales el externo es más pequeño.

Hábitat

Esta especie se encuentra en zonas abiertas, entre plantas arbustivas crasas, pastos, yucas y plantas herbáceas. Habita en zonas semidesérticas, y se ha registrado para zonas de clima templado en altitudes que van desde los 1,371, hasta los 3,352 metros.

Comportamiento

Estas lagartijas, que dependen de energías externas de calor para realizar sus funciones vitales, son principalmente activas por las mañanas y las tardes. Cuando se torna ardiente el sol buscan lugares con sombra para descansar y regular su temperatura; por las noches regresan a su refugio que puede encontrarse en ramas, hoyos en la tierra o bajo piedras. Están adaptadas a ambientes que son cálidos y secos, incluso a climas fríos. La reproducción es de tipo sexual y la camada de una hembra varía dependiendo de la especie. La alimentación de estos animales es una de sus características más sobresalientes: se han especializado en hormigas que constituyen 70% del volumen de su dieta; algunos, como el caso del camaleón cornudo real, pueden consumir hasta 300 hormigas. También se alimentan de otros invertebrados como termitas, grillos, escarabajos y arañas con los que complementan su dieta. Por lo general, buscan a sus presas en áreas abiertas moviéndose en silencio, o simplemente las esperan, aunque también se les ha visto cerca de los hormigueros. Cuando divisan a su presa, los lagartos cornudos la atrapan rápidamente con su lengua pegajosa para luego tragarla. Sin embargo, este



depredador de hormigas puede convertirse a su vez en presa fácil, pues cuando está a la caza se expone a sus depredadores más comunes: coyotes, serpientes, ardillas, perros, gatos y aves de rapiña, como halcones y zopilotes.

Distribución actual.

Aunque se desconoce el número de poblaciones actuales, por los registros de colegas y presentaciones en congresos nacionales de herpetología, aún se localiza en la mayoría de los estados que a continuación se mencionan: Chihuahua, Colima, Durango, Nuevo León, Distrito Federal, Estado de México, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Querétaro, Michoacán, Morelos, Puebla, San Luis Potosí, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas, sin embargo, presentan densidades poblacionales bajas

iv. Metodologías empleadas

Para iniciar con el Programa de rescate es necesario conocer la ubicación de los lugares de anidación o percha de las especies, por lo que se realizara un recorrido por los alrededores del área de influencia del proyecto, los métodos para la detección de especies serán los siguientes:

Observación directa y reconocimiento por sonidos

Se realizará un reconocimiento para identificar la presencia de forma directa (visual) o indirecta (sonido del cascabel, cantos, graznidos o vocalizaciones), que puedan correr riesgos de daños durante la ejecución de la obra. Para el avistamiento de las especies se hicieron los recorridos durante todo el día hasta abarcar toda el área incluida en el proyecto.

Las etapas de esta actividad son:

- Ubicar los posibles nidos, madrigueras o áreas de interés de las especies de vertebrados.
- Ahuyentar a los organismos que se pudieran encontrar cerca del área de trabajo, durante el tiempo que dure la obra, esto les permitirá su sobrevivencia.
- En caso de Presentarse, tomar registro o evidencia de los rescates realizados con ayuda de material y/o equipo (hojas de registro, cámara fotográfica, cámara de video u otros).
- Traslado y reubicación de los organismos rescatados al lugar seleccionado estratégicamente, el cual debe presentar condiciones similares a su ecosistema del cual fue extraído

v. Capacitación del personal.

Es posible que durante el proceso de desmonte aparezcan animales, a pesar de todos los esfuerzos desarrollados para su rescate, ya que estos se mueven en busca de alimento, aunque específicamente en el área de las obras se construirá una cerca perimetral con malla ciclónica, es posible que la fauna se acerque en los alrededores y se puedan presentar accidentes de manera involuntaria o por falta de concientización sobre su protección. Se necesitará por tanto instruir al personal técnico y trabajadores de la empresa encargada del desmonte y durante la construcción y operación del proyecto sobre el estado de conservación de los animales silvestres, la importancia de las labores de rescate, sus niveles de peligrosidad, tipo de manejo, la legislación ambiental sobre vida silvestre, los cuidados necesarios y situaciones de emergencias. Para ello se les impartirá una plática, en donde se presentará información de las especies animales reportadas o que habitan el área y fotos o láminas para facilitar su identificación.

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.

vi. Método para el manejo de las especies.

Ahuyentamiento: el ahuyentamiento es una forma de alejar a las especies de un lugar en un momento determinado, este método provoca las siguientes reacciones en dichas especies:

- Estado de alerta.
- Interrupción de la alimentación
- Huida de la zona protegida por el método.
- Mantenimiento de una distancia prudente de la zona protegida

Una manera de provocar que las especies se alejen del área deseada es la reproducción de sonidos que anuncien algún tipo de alerta de peligro, incluso el tránsito de vehículos y personas ayuda a alejarlas del lugar.



El ahuyentamiento depende de las especies de que se trate y se puede aplicar las siguientes actividades:

Ahuyentamiento de aves: Las aves por lo general responden a estímulos visuales y auditivos por lo que las técnicas de ahuyentamiento pueden ser

- Sonidos
- Siluetas que simulen la figura de un depredador
- Cintas metálicas, las cuales reflejan los rayos del sol desviando el paso de la fauna fuera del sitio.
- Humo

Ahuyentamiento de reptiles: los reptiles se desplazan al escuchar ruidos fuertes, aunque estos se meten en sus cuevas y es posible que se dañen al estar realizando las actividades del proyecto, por lo que es mejor su captura y recaptura.

Ahuyentamiento de mamíferos grandes: el ahuyentamiento de estas especies es más fácil, pues se alejan con la presencia de personas, por lo que para ahuyentar a los individuos que puedan encontrarse dentro del proyecto, se dará un recorrido por toda la zona, para lo cual se hará uso de aparatos que simulan sonidos de fauna que consideren como depredadores. También es posible hacer uso de humo, ya que al oler el humo se alejan por la alerta de incendio.

De manera general, antes de iniciar la jornada laboral, se da un recorrido por toda la zona, moviendo la vegetación y haciendo el mayor ruido posible para ahuyentar el mayor número de especies, las especies que no puedan desplazarse fácilmente serán rescatadas y reubicadas.

El método de captura y recaptura se realizará dependiendo de la especie que se encuentre en la zona durante los recorridos o durante las actividades del proyecto y para esto se consideran las siguientes técnicas:

Captura y rescate de la víbora: 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".

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 resultará complicada.

Captura de roedores pequeños: Para esta técnica, se utilizan trampas tipo Sherman, las cuales son fabricadas en aluminio o acero galvanizado y son muy livianas y sensibles para activarse con muy poco peso. Para atraer a los roedores, se hacen cebos con crema de cacahuete, avena y vainilla. Las trampas se revisan por la mañana a primera hora para que, en caso de capturar un roedor, este no sufra estrés por estar mucho tiempo en la trampa. Una vez capturados, estos son colocados en rejillas o jaulas para permitir que el animal pueda respirar libremente y son llevados de inmediato al nuevo sitio para su liberación.

Captura de aves: Dado que las aves no son estáticas, es poco probable atraparlas a menos que se instalen trampas como las redes de niebla, sin embargo, al liberarlas en otra área es probable que regresen al sitio. Por lo tanto, estas solo se ahuyentarán con las técnicas especificadas. En el caso de encontrar nidos, estos se dejarán en el sitio hasta que las aves saquen los polluelos, y se suspenderán las actividades por unos días, dado que las aves son muy sensibles al olfato y si detectan olores extraños lo sienten como una amenaza, abandonando el nido y dejando los huevos que quedan expuestos a los depredadores.

vii. Selección de los sitios para la liberación de especies

La selección del sitio donde se van a liberar las especies no está definido específicamente, puesto que dependiendo de dónde se encuentre el individuo a rescatar, se liberará en un sitio ubicado a una distancia no mayor de 500 m, pues se considera que a esta distancia las condiciones ambientales del sitio no cambian drásticamente, por lo que la especie liberada podrá adaptarse con mayor facilidad. Se debe buscar un sitio que cuente con vegetación abundante que le permita al animal protegerse de los depredadores.

viii. Requerimiento de personal y equipo

Como se ha mencionado anteriormente, el método de ahuyentamiento, captura y recaptura de fauna depende de cada grupo de especies por lo que se destinará una brigada específicamente para llevar a cabo estas actividades. Dicha brigada será capacitada y equipada con las herramientas y equipo necesario para actuar ante cualquier tipo de especie, por lo que el equipo requerido es el siguiente:

- Botas para campo
- Polainas para protección contra víboras
- Pinzas para víboras
- Trampas Sherman
- Simuladores de sonido de animales
- Jaulas
- Costales
- Vehículo
- GPS
- Cámara fotográfica
- Guantes
- Formatos de campo (Bitácoras)

La brigada estará conformada con un mínimo de 5 personas

ix. Cronograma de Actividades.

La calendarización de las actividades para la localización y en su caso rescate de especies se presenta en el Cuadro IX-7. 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 de estas especies.

Cuadro IX-7. Cronograma de actividades anual.



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	
Colecta de organismos	X		X		X		X		X		X	
Rescate de especies encontradas	X		X		X		X		X		X	
Monitoreo		X		X		X		X		X		X

x. Evaluación.

Durante los recorridos en campo para la delimitación del área, se avistaron algunas especies como conejos, ratas y algunas aves, sin embargo fue en los alrededores del sitio del proyecto y una vez que se percataron de la presencia del personal se alejaron de la zona.

Se seguirán llevando a cabo recorridos para verificar la presencia o ausencia de las especies, además el personal que labore en el desmante y la construcción de las obras, será capacitado para que en caso de que se presente algún individuo tenga conocimiento de las medidas que deben tomarse para mantener la sobrevivencia de dichas especies.

xi. Seguimiento.

Para dar seguimiento a la protección y rescate, así como, establecer la eficacia de la medida ambiental, en este caso, la salvaguarda de la fauna silvestre, será necesario visitar las áreas de construcción del proyecto con regularidad y detectar posibles rescates de animales.

xii. Indicadores de eficacia

Para determinar los indicadores de eficacia de la medida, se realizarán recorridos de campo, en donde se llenará una bitácora de con las observaciones y en caso de rescatar algún animal, se anotarán las coordenadas, la especie encontrada y las actividades realizadas para su rescata y reubicación. Anexo al presente programa se presenta un formato de bitácora para la visita de campo.

En cada recorrido se llevará a cabo un registro fotográfico para contar con un indicador de que se realizó la visita y la correcta aplicación de rescate.

