



**No. de oficio. DFZ152-200/19/0804
Bitácora: 32/MC-0029/11/18
C.P. 32ZA2018MD049**

Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

Asunto: Se emite resolución de DTU-B

**C. JESÚS EDUARDO GONZÁLEZ DEL RÍO
APODERADO LEGAL DE MINERA PEÑASQUITO S.A. DE C.V.
PRESENTE**

Una vez analizado y evaluado el Documento Técnico Unificado, modalidad B (DTU-B), correspondiente al proyecto denominado "Exploración Minera Santa Rosa Tercera Etapa", (**proyecto**), presentado por la empresa Minera Peñasquito S.A. de C.V. (**Promovente**), con pretendida ubicación en el municipio Mazapil, en el estado de Zacatecas, y

RESULTANDO

- I. Que con fecha 22 de diciembre de 2010, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el *Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan (en lo sucesivo el Acuerdo)*, mediante el cual se establece el Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Forestal, que es el que integra en un solo procedimiento administrativo el trámite relativo a la autorización en materia de impacto ambiental y el de cambio de uso de suelo forestal.
- II. Que el 15 de noviembre de 2018, se recibió en el Espacio de Contacto Ciudadano (ECC) de esta Delegación Federal en Zacatecas de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), el escrito a través del cual el **Promovente**, ingresó el DTU-B del **proyecto** para su análisis y resolución en materia de Impacto Ambiental y Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, mismo que quedó registrado con la clave 32ZA2018MD049, adjuntando a la solicitud referida lo siguiente:
 1. Copia cotejada por el Personal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Delegación Federal, de fecha 15 de noviembre del 2018, del Instrumento Público No. 44,340 Tomo 39-IX de fecha 21 de enero del año 1999, relativa al Acta Constitutiva de la Sociedad Mercantil denominada **"Minera Peñasquito", S.A. de C.V.**
 2. Copia del Instrumento Público No. 48,035 Libro 397, de fecha 28 de abril de 2014, consistente en el Poder General otorgado por la Sociedad denominada **"Minera Peñasquito", S.A de C.V.** en favor del **C. José Jesús García Velázquez**
 3. Copia de la Identificación Oficial del **C. José Jesús García Velázquez** Representante Legal de **"Minera Peñasquito" S.A de C.V.**



**No. de oficio. DFZ152-200/19/0804
Bitácora: 32/MC-0029/11/18
C.P. 32ZA2018MD049**

Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

4. Copia cotejada por el Notario Público No. 212 del Distrito Federal, Lic. Francisco I. Hugues Vélez , No. 46619, de fecha 17 de julio de 2017, referente al **Contrato de Arrendamiento** de fecha 27 de abril de 2010, que celebran por una parte como **Arrendadora** la **C. Genoveva Yolanda González González**, y por otra parte como **Arrendataria** la empresa **"Minera Peñasquito" S.A DE C.V.**, representada por el **C. Lic. Francisco Herias Mancera**, en su carácter de Apoderado, respecto de un terreno rustico ubicado en el Mineral de Santa Rosa, municipio de Mazapil, Estado de Zacatecas, por una superficie de **1,040-00-00 hectáreas**.
5. Copia cotejada por el Notario Público No. 212 del Distrito Federal, Lic. Francisco I. Hugues Vélez , No. 46620 de fecha 17 de julio de 2017, referente al **Convenio modificatorio al contrato de arrendamiento** de fecha 23 de marzo de 2012, que celebran por una parte como **Arrendadora** la **C. Genoveva Yolanda González**, y por otra parte como **Arrendataria** la empresa **"Minera Peñasquito" S.A DE C.V.**, representada por el **C. Ing. José Luis Aguilar Pérez** , en su carácter de Apoderado, se modifica la declaración I b) del contrato para que la legítima posesionaria de un terreno rústico ubicado en el Mineral de Santa Rosa, municipio de Mazapil, Estado de Zacatecas, por una superficie total de **1,223.4657 hectáreas**.
6. Copia cotejada por el Notario Público No. 212 del Distrito Federal, Lic. Francisco I. Hugues Vélez , No. 46621 de fecha 17 de julio de 2017, referente al **Segundo convenio modificatorio del Contrato de Arrendamiento**, que celebran por una parte como **Arrendadora** la **C. Genoveva Yolanda González**, y por otra parte como **Arrendataria** la empresa **"Minera Peñasquito" S.A DE C.V.**, representada por los señores **José Alberto Jiménez Probert y José Luis Aguilar Pérez** en su carácter de Apoderados, a la modificación de superficie respecto de un terreno rustico ubicado en el Mineral de Santa Rosa, municipio de Mazapil, Estado de Zacatecas, por una superficie de **732.7982 hectáreas**.
7. Identificación oficial del C. José Jesús García Velázquez, apoderado legal de Minera Peñasquito S.A. de C.V.; asimismo, mediante la Escritura Pública número 10,348, de fecha 25 de enero de 2019, otorgada ante el Licenciado Gerardo Aparicio Razo, titular de la Notaría número 245 de la ciudad de México, **Jesús Eduardo González del Río**, acreditó su personalidad jurídica como Apoderado Legal de **Minera Peñasquito S.A de C.V.**
8. Documento Técnico Unificado, para el proyecto denominado "Exploración Minera Santa Rosa Tercera Etapa", ubicado en el municipio de Mazapil, Zacatecas, elaborado por el Ing. José Ramón Martínez Aguilar.
9. Resumen del contenido del Documento Técnico Unificado en formato electrónico.



**No. de oficio. DFZ152-200/19/0804
Bitácora: 32/MC-0029/11/18
C.P. 32ZA2018MD049**

Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

10. Copia de la constancia de pago de derechos correspondiente y memoria de cálculo por la cantidad de \$66,244.00 (sesenta y seis mil doscientos cuarenta y cuatro pesos 00/100 M.N.), por concepto de recepción, evaluación y resolución del Documento Técnico Unificado modalidad B.
- III. Que el 15 de noviembre de 2018, mediante el oficio número DFZ152-200/18/1942, esta Delegación Federal previno al **Promovente**, que con fundamento en lo establecido en el párrafo tercero, fracción I del artículo 34 de la Ley General del equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), para que realizara a su costa la publicación de un extracto del **proyecto** en un periódico de amplia circulación en el estado de Zacatecas dentro del plazo de cinco (5) días, contados a partir de la fecha en que se presentó el DTU-B a esta Delegación Federal, y cinco (5) días posteriores a la publicación presentara ante esta Unidad Administrativa, la publicación referida, tal y como lo establece el artículo 42 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA), con el fin de tener evidencia de que cumplió en tiempo y forma con lo requerido por la LGEEPA.
- IV. Que el día 15 de noviembre de 2018, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) publicó a través de la Separata número DGIRA/062/18 de su Gaceta Ecológica, en la página electrónica de su portal www.semarnat.gob.mx, el listado de las solicitudes de autorización de los proyectos sometidos al procedimiento de evaluación en materia de impacto y riesgo ambiental (PEIA) en el período del 08 al 14 noviembre de 2018 (Incluye extemporáneos), dentro de los cuales se incluyó el **proyecto**.
- V. Que el 22 de noviembre de 2018, el **Promovente**, mediante escrito No. PEÑ-MA/156/18, en cumplimiento del párrafo tercero, fracción I del artículo 34 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), presentó la publicación del extracto del proyecto en la página 7 del periódico Imagen, de su edición del día 21 de noviembre de 2018, dentro del plazo establecido para tal efecto. Dicha publicación se integró al expediente administrativo, de conformidad con lo establecido en el artículo 26 fracción I del REIA.
- VI. Que mediante el oficio número DFZ152-200/18/2050, de fecha 30 de noviembre de 2018, esta Delegación Federal requirió al **Promovente**, a efecto de que presentara información legal para acreditar la posesión legal del predio o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, quedando suspendido el procedimiento de evaluación en materia de Impacto Ambiental y cambio de uso de suelo del proyecto, apercibiéndolo en los términos del artículo 17-A de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; la información solicitada fue la siguiente:

“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. Siendo que en los contratos de Arrendamiento, la C. Genoveva Yolanda González, no se menciona que

“Exploración Minera Santa Rosa Tercera Etapa”
Minera Peñasquito, S.A. de C.V.
Página 3 de 81



**No. de oficio. DFZ152-200/19/0804
Bitácora: 32/MC-0029/11/18
C.P. 32ZA2018MD049**

Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

autoriza a la empresa "Minera Peñasquito" S.A de C.V., para que realice los trámites en la superficie solicitada."

- VII.** Que mediante escrito N° PEÑ-MA/169/18 de fecha 19 de diciembre de 2018, recibido en el ECC de esta Delegación Federal en la misma fecha, el **Promovente** presentó la información solicitada en el Resultando VI del presente oficio, para continuar con el Procedimiento de Evaluación del DTU-B; el documento presentado consiste en original del Tercer Convenio Modificatorio a contrato de arrendamiento, certificado por el Notario Público Número 52 de Concepción del Oro, Zacatecas, que en su Cláusula Sexta Bis, se autoriza a la arrendataria a "**tramitar el cambio de uso de suelo forestal...**" Dicha información se integró al expediente administrativo, de conformidad con lo establecido en el artículo 26 fracción I del REIA
- VIII.** Que una vez integrado el expediente del **proyecto** conforme al artículo 21 del REIA, esta Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Zacatecas, puso el DTU-BP correspondiente a disposición del público en el Espacio de Contacto Ciudadano, ubicado en la calle 2da de Matamoros No. 127, Centro Histórico, C.P., en la Ciudad de Zacatecas, Zac.
- IX.** Que en cumplimiento con lo establecido en la fracción XI del artículo 121 del RLGDFS, el Promovente manifestó que el responsable de la formulación del estudio es el Ingeniero en Ciencias Forestales José Ramón Martínez Aguilar, con Cédula profesional número: 5173413, quien se encuentra inscrito en el Registro Nacional Forestal, en el Libro Durango, Tipo UI, Volumen 3, Número 09, como prestador de servicios técnicos forestales.
- X.** Que mediante el oficio número DFZ152-200/19/0299, de fecha 26 de febrero de 2019, esta Delegación Federal requirió al Promovente, a efecto de que presentara información adicional a la contenida en el DTU-B que presentó, quedando suspendido el procedimiento de evaluación en materia de Impacto Ambiental y cambio de uso de suelo del proyecto, apercibiéndolo en los términos del artículo 17-A de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, la cual consistió en lo siguiente:
1. Dentro de la página 182 la **Promovente** menciona "*El presente apartado pretende describir la composición, estructura y diversidad de la vegetación del SAR, AI y Proyecto a Cambio de Uso de Suelo (CUSTF) del Proyecto Parque Solar Palma Loca.*" Por lo que deberá aclarar o en su caso rectificar la naturaleza del **proyecto**, en función de esto realizar las aclaraciones necesarias.
 2. En la página 258 la **Promovente** menciona: "*La riqueza florística del CUSTF del Proyecto Exploración Minera Santa Rosa Tercera Etapa, incluye 23 Órdenes, 30 Familias, 85 Géneros y 125 especies de plantas vasculares.*" Mientras que en la página 24 señala: "*Se documentaron 123 especies, de 83 géneros y pertenecientes a 28 familias. Las familias con el mayor número de especies fueron: Asteraceae (27 spp.), Cactaceae (16 spp.), Poaceae (13 spp.) y Asparagaceae y Pteridaceae (con 9 spp. Cada una).*" Por lo anterior deberá rectificar esta información realizando las correcciones derivadas de la modificación.

"Exploración Minera Santa Rosa Tercera Etapa"
Mínera Peñasquito, S.A. de C.V.
Pagina 4 de 81



**No. de oficio: DFZ152-200/19/0804
Bitácora: 32/MC-0029/11/18
C.P. 32ZA2018MD049**

Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

XI. Que mediante escrito N° PEÑ-MA/054/19 de fecha 27 de febrero de 2019, recibido en el ECC de esta Delegación Federal el día 01 de marzo de 2019, el **Promoviente** presentó la información solicitada en el Resultando XII del presente oficio, para continuar con el Procedimiento de Evaluación del **DTU-B**. Dicha información se integró al expediente administrativo, de conformidad con lo establecido en el artículo 26 fracción I del REIA.

De la opinión del Consejo Estatal Forestal del Estado de Zacatecas:

XII. Que el día 14 de marzo de 2019, mediante el oficio No. DFZ152-201/19/0388, de fecha 13 de marzo de 2019, se solicitó la opinión al Consejo Estatal Forestal para que ese órgano de consenso emitiera su opinión y observaciones técnicas al **proyecto** denominado **Exploración Minera Santa Rosa Tercera Etapa**, de acuerdo a lo señalado en el artículo 122 fracción III, del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; sin embargo, el plazo de 10 (diez) días hábiles establecido en dicho instrumento jurídico venció el día 29 de marzo de 2019, sin que el Consejo Estatal Forestal emitiera su opinión y se notificara a esta Delegación Federal, concluyéndose por este hecho de que no existe objeción alguna por parte de sus integrantes para continuar con la evaluación del trámite.

XIII. Que mediante oficio No. DFZ152-201/19/0523 de fecha 01 de abril 2019, se notificó al Promoviente, la visita técnica al predio objeto de la solicitud para el día 04 de abril de 2019, en cumplimiento de lo dispuesto por los artículos 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) y 122 fracciones III, IV y V de su Reglamento, con la finalidad de verificar la información técnica presentada en el estudio técnico justificativo del proyecto.

XIV. Que el día 04 de abril de 2019, personal técnico de esta Delegación Federal realizó la visita técnica a los sitios del proyecto, para constatar que la información contenida en el DTU-BP corresponda con las condiciones naturales del predio, para el efecto se elaboró el informe correspondiente, integrándose dicha información al expediente administrativo, de conformidad con lo establecido en el artículo 26 fracción I del REIA.

XV. Que mediante oficio N° DFZ152-201/19/0567 de fecha 08 de abril de 2019, esta Delegación Federal, con fundamento en los artículos 98, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, 123 y 124 de su Reglamento, notificó el día 11 de abril de 2019 al **Promoviente** que como parte del procedimiento para autorizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar al Fondo Forestal Mexicano (FFM) la cantidad de \$342,678.54 (trescientos cuarenta y dos mil seiscientos setenta y ocho pesos 54/100 M.N.), por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 12.93 hectáreas de Bosque de Pino preferentemente en el estado de Zacatecas.



SEMARNAT
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



2019
AÑO DEL CAMBILLO DEL SUR
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal de la SEMARNAT
en el estado de Zacatecas
Subdelegación de Gestión
para la Protección Ambiental**

No. de oficio. DFZ152-200/19/0804
Bitácora: 32/MC-0029/11/18
C.P. 32ZA2018MD049

Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

XVI. Que mediante escrito No. PEÑ-MA/085/19 de fecha 20 de mayo de 2019, recibido en esta Delegación Federal el día 20 de mayo de 2019, el C. José Arnoldo Grajeda Manriquez, en su carácter de apoderado legal del **Promoviente**, presentó copia del recibo bancario del depósito al Fondo Forestal Mexicano de fecha 17 de mayo de 2019, y copia del recibo fiscal expedido por la CONAFOR con Folio: DINFFM-970, de fecha 20 de mayo de 2019, por la cantidad de \$342,678.54 (trescientos cuarenta y dos mil seiscientos setenta y ocho pesos 54/100 M.N.), por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 12.93 hectáreas de Bosque de Pino, preferentemente en el estado de Zacatecas. El escrito y copia del recibo bancario del depósito en comento, se integró al expediente administrativo, de conformidad con lo establecido en el artículo 26 fracción I del REIA.

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

CONSIDERANDO

1. Que esta Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es competente para revisar, evaluar y resolver el DTU-B, de conformidad con lo dispuesto en los lineamientos Segundo fracción V y Quinto del Acuerdo; 4°, 5° fracciones II y X, 28 primer párrafo, fracciones III y VII; 30, 34, 35, 35 Bis 3 y 109 Bis 1 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 2°, 3°, fracciones I Ter, IX, XII, XIII, XIV, XVI y XVII, 4 fracciones I, IV, V y VII, 5 incisos L) fracción II, O) fracción II, 9°, 12, 37, 38, 44, 45 fracción II, 47, 48 y 49 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental; 7 fracción VI, 10, fracción XXX, 14 fracción XI, 69 fracción I, 93, 95 y 98 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; 120 y 127 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; 18, 26 y 32 bis fracciones XI, XXXIX y XLI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 2, 3 fracción V; 2, 13, 16 fracción X de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 2° fracción XXX, 39 y 40 fracciones IX inciso c) y XXIX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012.
2. Que el **proyecto** se encuentra dentro de los supuestos previstos en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en su artículo 28 primer párrafo, y fracciones III y VII, en el Reglamento de Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental (REIA), artículo 5° incisos L) fracción II, y O) fracción II, en el artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS), así como en los artículos 120 al 127 de su Reglamento (RLGDFS), por lo que se demuestra que el **proyecto** es de competencia federal, por tratarse de obras para la exploración de minerales y sustancias reservadas a la federación, y por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en 3.6934 ha de Bosque de Pino.

"Exploración Minera Santa Rosa Tercera Etapa"
Minera Peñasquito, S.A. de C.V.
Página 6 de 81



**No. de oficio. DFZ152-200/19/0804
Bitácora: 32/MC-0029/11/18
C.P. 32ZA2018MD049**

Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

3. Que con el objeto de analizar que el **DTU-B** para el **proyecto** se ajusta a las formalidades previstas en los artículos 30 primer párrafo de la LGEEPA, 9, 12, 14, 17, 36, 44 y 45 del REIA, 93 de la LGDFS, 120, 121 fracciones V, IX, X, XI, XIII y XIV y 122 del RLGDFS, así como a los lineamientos Segundo fracciones II y V, Séptimo, Noveno y Décimo del ACUERDO, esta Delegación Federal procedió tal y como los disponen los artículos 35 primer párrafo de la LGEEPA y 117 de la LGDFS.
4. Que el Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Forestal, modalidad B del proyecto (TUCUSF-B), es el que integra en un solo procedimiento administrativo el trámite relativo a la autorización en materia de impacto ambiental para las obras y actividades señaladas en la fracción VII más las descritas en cualquier otra fracción del artículo 28 de la LGEEPA, excepto las previstas en la fracción V de dicho numeral y el trámite de autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales a que se refiere el artículo 93 de la LGDFS, mediante el cual, la autoridad establece las condiciones a que se sujetará la realización de las obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o que puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, con el objetivo de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas, así como otorgar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por excepción cuando no se comprometa la biodiversidad, no se provoque la erosión de los suelos o el deterioro de la calidad de agua o la disminución en su captación y que los usos alternativos del suelos propuestos por el **Promoviente** sean más productivos a largo plazo.

Para cumplir con este fin, el **Promoviente** presentó el DTU en su modalidad B, para solicitar la autorización del proyecto, modalidad que se considera procedente, por ubicarse en la hipótesis de los artículos 12 del REIA, 120 del RLGDFS y de los lineamientos Segundo fracción V y Séptimo del Acuerdo.

5. Que de conformidad con lo dispuesto por el segundo párrafo del artículo 40 de su REIA, el cual dispone que las solicitudes de consulta pública se deberán presentar por escrito dentro del plazo de diez (10) días contados a partir de la publicación de los listados y considerando que la publicación del ingreso del proyecto se llevó a cabo a través de la Separata número DGIRA/062/18 de su Gaceta Ecológica del 15 de noviembre de 2018, el plazo de diez (10) días para que cualquier persona de la comunidad de que se trate, solicitara se llevara a cabo la Consulta Pública feneció el 30 de noviembre de 2018 y durante el período del 16 al 30 de noviembre de 2018, no se recibieron solicitudes de consulta pública.
6. Que esta unidad Administrativa con fundamento en los lineamientos Quinto y Décimo del ACUERDO, al artículo 35 de la LGEEPA una vez presentado el DTU-B, inició el procedimiento de evaluación, para lo cual revisó que la solicitud se ajustara a las formalidades previstas en la LGEEPA y la LGDFS así como en sus Reglamentos y las normas oficiales mexicanas aplicables y los propios, por lo que una vez integrado el



Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

expediente respectivo, esta Delegación Federal se sujeta a lo que establecen los ordenamientos antes invocados, así como a los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaratorias de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables; asimismo, se evaluaron los posibles efectos de las actividades en el o los ecosistemas de que se trate, considerando el conjunto de elementos que los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, serían sujetos de aprovechamiento o afectación. En cumplimiento de lo anterior esta Unidad Administrativa analizará lo referido en el artículo 35 de la LGEEPA y 93 de la LGDFS, a efecto de demostrar su cumplimiento o incumplimiento en los considerandos siguientes.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

7. Que el lineamiento Séptimo del Acuerdo establece que el DTU-B contendrá la información indicada en el artículo 12 fracción II del REIA, el cual dispone la obligación al **Promovente** de incluir en el documento que someta a evaluación, una descripción del proyecto.

De acuerdo a la información presentada en el DTU-B, el **proyecto** se localiza en la porción Noreste del municipio de Mazapil, en el estado de Zacatecas, la localidad más cercana corresponde al ejido Santa Rosa, y para llegar al sitio se debe tomar la carretera La Pardita – Cedros, y tomar posteriormente un desvío hacia la localidad de Cuitláhuac, hasta llegar a la zona del **proyecto**, y consiste en realizar actividades de **exploración minera directa con el método de barrenación a diamante** y con el objetivo de estudiar la zona mineralizada con valores de interés. Para lo anterior se requiere de la apertura de 18 planillas de barrenación (cada planilla estará compuesta por un punto de barrenación) y 12 tramos de accesos a las mismas, todo ello dentro de las propiedades de la **Promovente**, así como la remoción de vegetación de **3.6934 ha** de Bosque de Pino, cuyo objetivo es la extracción de núcleos geológicos que ofrezcan mayor información sobre el potencial de las áreas mineralizadas en la zona, dentro de los lotes o concesiones mineras a favor de Minera Peñasquito, S.A. de C.V.

Características del proyecto

- a) Cada plaza de barrenación tendrá una dimensión de 150 metros cuadrados y específicamente serán de 10 X 15 metros, los accesos serán de 5 metros de ancho y se delimitará su perímetro. EL **proyecto** contempla la utilización de accesos (brechas) existentes, ello con el fin de aminorar la huella de impacto por el CUSTF.
- b) La cantidad estimada de agua a utilizar durante la barrenación es de aproximadamente 350 m³ por barreno, pudiendo variar en función de las necesidades y condiciones geológicas de cada sitio y barreno.



No. de oficio. DFZ152-200/19/0804
Bitácora: 32/MC-0029/11/18
C.P. 32ZA2018MD049

Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

- c) La energía eléctrica necesaria en cada plaza de barrenación será suministrada por un generador.
- d) A continuación se presenta el desglose de los componentes y superficie del proyecto:

Id	Nombre de la obra	Características	Superficie que abarcará (ha)	Superficie que requiere CUSTF (ha)
1	Planillas de barrenación	Serán 18 planillas de barrenación, cada una de 10 X 15 m (150 m ²)	0.2700	0.2700
2	Accesos a planillas de barrenación	Se abrirán 12 tramos de accesos a las planillas con un ancho de 5 m cada tramo	3.4234	3.4234
TOTAL			3.6934	3.6934

- e) Coordenadas UTM WGS84 de los predios donde se localiza el proyecto:

Id	Coordenadas	
	X	Y
1	249446.9856	2720218.499
2	249025.5927	2718944.427
3	248491.1791	2719062.972
1	248448.0685	2719072.63
2	245623.5216	2719353.402
7	245148.851	2719398.613
8	247158.5432	2721965.683
9	247731.5156	2721703.128
10	248329.0696	2721389.654
11	248760.3491	2721149.274
12	249446.9856	2720218.499

Coordenadas de las planillas UTM Zona 14N

Planilla SR-2019-40			Planilla SR-2019-42		
Id	X	Y	Id	X	Y
1	246944.2783	2720347.709	1	246715.1857	2720406.526
2	246936.3637	2720349.8	2	246724.0079	2720404.199
3	246936.0337	2720349.887	3	246720.1829	2720389.695
4	246936.101	2720350.141	4	246710.5135	2720392.245
5	246937.7161	2720356.255	5	246712.6619	2720400.392
6	246939.8648	2720364.389	6	246714.3385	2720406.749



No. de oficio. DFZ152-200/19/0804
Bitácora: 32/MC-0029/11/18
C.P. 32ZA2018MD049

Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

7	246949.5331	2720361.835	7	246715.1857	2720406.526
8	246945.7021	2720347.333			
9	246944.2783	2720347.709			

PlanillaSR-2019-39			Planilla SR-2019-33		
Id	X	Y	Id	X	Y
1	247321.7341	2720359.165	1	247485.3246	2720107.567
2	247326.6948	2720357.856	2	247484.5526	2720104.642
3	247322.8667	2720343.353	3	247480.6891	2720105.662
4	247313.1979	2720345.905	4	247480.2028	2720105.79
5	247314.7337	2720351.724	5	247475.2802	2720107.089
6	247316.0229	2720356.608	6	247474.8838	2720107.194
7	247317.0259	2720360.408	7	247475.429	2720109.26
8	247321.7341	2720359.165	8	247478.2688	2720120.019
			9	247478.7118	2720121.697
			10	247488.3807	2720119.145
			11	247485.3246	2720107.567

Planilla SR-2019-41			Planilla SR-2019-72		
Id	X	Y	Id	X	Y
1	247472.3063	2719989.947	1	247308.0854	2720034.47
2	247477.1553	2719988.667	2	247313.1096	2720033.144
3	247479.7528	2719987.981	3	247313.7485	2720032.976
4	247475.9248	2719973.478	4	247309.9204	2720018.472
5	247471.7731	2719974.574	5	247308.6481	2720018.808
6	247466.9062	2719975.858	6	247303.7948	2720020.089
7	247466.2559	2719976.03	7	247300.2515	2720021.024
8	247470.084	2719990.533	8	247304.0796	2720035.528
9	247472.3063	2719989.947	9	247308.0854	2720034.47

Planilla SR-2019-71			Planilla SR-2019-48		
Id	X	Y	Id	X	Y
1	246981.4267	2720130.179	1	246682.1793	2720038.505
2	246979.9204	2720124.472	2	246687.0485	2720037.22
3	246979.7025	2720124.53	3	246690.4138	2720036.332
4	246970.2515	2720127.024	4	246686.5858	2720021.829
5	246971.2276	2720130.722	5	246676.9169	2720024.381
6	246972.5356	2720135.678	6	246680.745	2720038.884
7	246974.0796	2720141.528	7	246682.1793	2720038.505

"Exploración Minera Santa Rosa Tercera Etapa"
Mínera Peñasquito, S.A. de C.V.
Página 10 de 81

**SEMARNAT**SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES**2019**AÑO DEL CAMBILO DEL SUR
EMILIANO ZAPATA**Delegación Federal de la SEMARNAT
en el estado de Zacatecas
Subdelegación de Gestión
para la Protección Ambiental**

No. de oficio. DFZ152-200/19/0804

Bitácora: 32/MC-0029/11/18

C.P. 32ZA2018MD049

Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

8	246983.7485	2720138.976	
9	246981.4267	2720130.179	

Planilla SR-2019-43			Planilla SR-2019-66		
Id	X	Y	Id	X	Y
1	247448.9394	2719695.258	1	246973.0223	2719759.883
2	247453.7873	2719693.979	2	246971.7106	2719754.913
3	247457.2609	2719693.062	3	246969.351	2719755.536
4	247453.4328	2719678.559	4	246962.0417	2719757.465
5	247446.0702	2719680.502	5	246965.8698	2719771.968
6	247443.764	2719681.111	6	246975.5386	2719769.416
7	247444.8948	2719685.395	7	246973.0223	2719759.883
8	247447.592	2719695.614	8		
9	247448.9394	2719695.258	9		

Planilla SR-2019-35			Planilla SR-2019-65		
Id	X	Y	Id	X	Y
1	247328.8031	2719439.615	1	247196.4062	2719487.9
2	247328.6093	2719439.666	2	247205.2926	2719485.554
3	247327.2515	2719440.024	3	247202.6968	2719475.719
4	247327.7429	2719441.886	4	247201.4646	2719471.051
5	247328.019	2719442.932	5	247199.5946	2719471.544
6	247331.0796	2719454.528	6	247191.7957	2719473.603
7	247340.7485	2719451.976	7	247193.5985	2719480.433
8	247336.9204	2719437.472	8	247195.6237	2719488.106
9	247328.8031	2719439.615	9	247196.4062	2719487.9

Planilla SR-2019-38			Planilla SR-2019-32		
Id	X	Y	Id	X	Y
1	246923.5231	2719464.203	1	246526.2518	2719643.811
2	246921.3854	2719456.104	2	246524.9543	2719638.895
3	246921.0976	2719455.014	3	246524.1921	2719636.007
4	246911.4287	2719457.566	4	246514.5233	2719638.559
5	246912.3464	2719461.043	5	246516.2843	2719645.231
6	246913.6393	2719465.941	6	246517.993	2719651.705
7	246915.2568	2719472.069	7	246518.3513	2719653.063
8	246924.9257	2719469.517	8	246528.0202	2719650.511
9	246923.5231	2719464.203	9	246526.2518	2719643.811

"Exploración Minera Santa Rosa Tercera Etapa"

Minera Peñasquito, S.A. de C.V.

Página 11 de 81



**No. de oficio. DFZ152-200/19/0804
Bitácora: 32/MC-0029/11/18
C.P. 32ZA2018MD049**

Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

Planilla SR-2019-50			Planilla SR-2019-37		
Id	X	Y	Id	X	Y
1	246553.0933	2719853.705	1	245739.9953	2719747.947
2	246550.9511	2719845.588	2	245737.3368	2719737.875
3	246550.9204	2719845.472	3	245736.9518	2719736.416
4	246541.2515	2719848.024	4	245727.2829	2719738.968
5	246541.6782	2719849.641	5	245731.1109	2719753.472
6	246542.9543	2719854.475	6	245740.7798	2719750.919
7	246545.0796	2719862.528	7	245739.9953	2719747.947
8	246554.7485	2719859.976	8		
9	246553.0933	2719853.705	9		

Planilla SR-2019-53			Planilla SR-2019-56		
Id	X	Y	Id	X	Y
1	249118.1553	2719653.08	1	248134.0328	2719863.445
2	249114.3273	2719638.577	2	248132.3297	2719856.992
3	249104.6584	2719641.129	3	248122.6608	2719859.544
4	249108.4864	2719655.632	4	248126.4888	2719874.048
5	249118.1553	2719653.08	5	248136.1577	2719871.496
6			6	248134.7751	2719866.257
7			7	248134.0328	2719863.445

Las coordenadas de los accesos, se presenta en el anexo denominado "Coordenadas Tabla XLS" del **DTU-B**.

Programa de trabajo. En la sección II.2.10 del **DTU-B**, el **Promovente** presenta un Programa de trabajo, que contempla las actividades de preparación del sitio, operación, mantenimiento y cierre del proyecto. Todas las actividades se llevarán a cabo en un periodo de 5 (cinco) años. El **proyecto** no incluye etapa de construcción. Las actividades de preparación del terreno por sí mismas permitirán pasar consecutivamente a la etapa operativa.

Preparación del sitio. Contempla las actividades de Levantamiento topográfico, Trazo y delimitación de obras, desmante (incluye a su vez las actividades de Ahuyentamiento de fauna y Rescate y reubicación de flora y fauna) y despálme. El suelo producto del despálme, será resguardado en la periferia del sitio para regresarlo a su sitio original inmediatamente después de finalizar las actividades de barrenación en cada planilla. Este suelo podrá ser utilizado para restituir las superficies que sean utilizadas para las Plaza de barrenación y accesos

"Exploración Minera Santa Rosa Tercera Etapa"
Minera Peñasquito, S.A. de C.V.
Página 12 de 81



SEMARNAT
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



2019
AÑO DEL CENTENARIO DEL SUR
EMILLANO ZAPATA

**Delegación Federal de la SEMARNAT
en el estado de Zacatecas
Subdelegación de Gestión
para la Protección Ambiental**

**No. de oficio. DFZ152-200/19/0804
Bitácora: 32/MC-0029/11/18
C.P. 32ZA2018MD049**

Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

Operación y mantenimiento. La máquina de perforación a utilizar es de tipo portátil, que puede ser movilizadada a cualquier ubicación bajo variadas condiciones geológicas y climatológicas. La unidad es lo suficientemente compacta de tal forma que incluyendo los tubos de perforación se transporta en camionetas pick up hasta donde se ubique la planilla puede ser transportada por personal de perforación. Así mismo, comparativamente, el área requerida para las planillas de barrenación es menor para estos equipos móviles. Todo el equipo es fácilmente desarmable, facilitando la mudanza entre planillas de barrenación.

La metodología para la barrenación propuesta es la perforación a diamante (DDH = Diamond Drilling hole), consiste en perforar con una máquina rotatoria y broca de diamante al inicio, con un diámetro HQ (2.8") hasta la profundidad mínimo de 500 metros y posteriormente utilizando un diámetro menor NQ (2.21") hasta llegar al fondo programado.

Se realizará la recuperación de testigo (roca) con fines exploratorios, por lo que es indispensable la recuperación de muestra para almacenarlas en cajas contenedoras de madera o plástico especiales, con capacidad de resguardar de 3 a 4.5 m por caja del testigo; las cuales serán enviadas para su análisis a un laboratorio químico metalúrgico.

Como fluido de perforación se utilizará lodo a base de bentonita o una mezcla de agua con un gel químico biodegradable, con el propósito de lubricar la barrena y estabilizar las paredes del pozo, para evitar que se atore la tubería o se derrumben las paredes, provocando pérdida de tiempo y costo. Esta mezcla es recirculada durante el proceso de barrenación de cada planilla.

La fuente de abastecimiento de agua para el proceso de barrenación, se pretende provenga de los pozos de Minera Peñasquito o bien de un acuerdo con el ejido y/o con algún particular para ocupar el agua de un tiro inundado, la cual será transportada en camión cisterna o pipa hasta donde los caminos existentes lo permitan. En algunos casos en que las planillas se localicen muy alejadas del camino, se utilizará el rebombeo directo, colocando tubería de plástico para conducir el agua a las piletas temporales hacia la planilla de barrenación.

La cantidad estimada de agua a utilizar durante la barrenación es de aproximadamente 350 m³, pudiendo variar en función de las necesidades de cada barreno.

La máquina perforadora utiliza diésel como combustible. Dentro de la planilla habrá tambos para el almacenamiento de diésel, equipados con bomba y mangueras de seguridad para su adecuado suministro a la maquinaria. La alimentación de combustible y la reposición de aceite se harán teniendo de base sobre el suelo desnudo un plástico o una charola para evitar una posible contingencia de derrame y deberán tenerse a la mano extintores de Polvo Químico Seco (PQS), adecuados para sofocar conatos de incendio, que podrían impactar mucho más el ambiente en caso de suscitarse. Se estima que durante la perforación serán utilizados aproximadamente 10,000 litros por el uso de las perforadoras. La energía eléctrica

"Exploración Minera Santa Rosa Tercera Etapa"
Minera Peñasquito, S.A. de C.V.
Página 13 de 81



**No. de oficio. DFZ152-200/19/0804
Bitácora: 32/MC-0029/11/18
C.P. 32ZA2018MD049**

Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

necesaria por planilla de barrenación será generada por los motores de la misma máquina perforadora

Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto. Por las actividades que se realizarán en el **proyecto**, no se contemplan actividades provisionales, ya que todas las actividades en el **proyecto** se consideran como principales (apertura de accesos y planillas, y barrenación para la exploración).

Descripción de las obras asociadas al proyecto

Manifiesta el **Promovente**, que existen dos cárcamos ya autorizados por la autoridad (*Resolución procedente emitida por la Delegación Federal con oficio N° DFZ152/200/17/1536 de fecha 14 de septiembre de 2017*), dentro del Informe Preventivo Exploración Minera Santa Rosa Segunda Etapa, los cuales seguirán siendo utilizados para el presente **proyecto**, estos cárcamos están ubicados estratégicamente para el almacenamiento de recortes y lodos de perforación. A continuación, se presentan las coordenadas ya manifestadas a la autoridad en un estudio anterior.

Coordenadas de ubicación de cárcamos

Nombre	Vértice	X	Y
Cárcamo - 01	1	246744	2721139
Cárcamo - 01	2	246728	2721143
Cárcamo - 01	3	246730	2721156
Cárcamo - 01	4	246746	2721152
Cárcamo - 01	5	246744	2721139
Cárcamo - 02	1	246397	2720776
Cárcamo - 02	2	246374	2720773
Cárcamo - 02	3	246371	2720798
Cárcamo - 02	4	246397	2720801
CAR-SR17-02	5	246401	2720776
CAR-SR17-02	6	246399	2720776
CAR-SR17-02	7	246397	2720776

A continuación, se presenta la lista de sustancias o productos propuestos para ser utilizados en la perforación de los barrenos de exploración para el **proyecto**. Las sustancias utilizadas en su mayoría son aditivos biodegradables, contemplando que el residuo principal para la barrenación serán lodos con material arcilloso-arenoso; ya que se pretende hacer un circuito continuo de la utilización de la mezcla de agua más lodos para la lubricación de las brocas de perforación.



Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

Materiales más comunes a utilizar y sus cantidades

Material	Cantidad
Grasas	10 cubetas
Aceite	60 litros
Diésel	10,000 litros
Estopa	20 Kg.
Polímeros (Bentonita y/o Gel Biodegradable)	40 sacos aproximadamente (puede variar)
Jabón	12 kg

Tipo y cantidad de los materiales y sustancias que serán utilizados en las etapas de preparación y operación del proyecto

Para las actividades de barrenación del Proyecto Exploración Minera Santa Rosa Tercera Etapa, se emplearán distintos sustancias y productos biodegradables los cuales no representan un riesgo ambiental o humano. Para el Proyecto se utilizarán los siguientes insumos:

Sustancias empleadas en la barrenación

Nombre comercial	Compuesto químico	Uso	Salud	Inflamabilidad	Reactividad
Poly Plus RD	Poliacrilamida Parcialmente Hidrolizada	Agentes de viscosidad y control de filtrado	1	1	0
Rod Coat b700	Grasa	Reductor de vibración de la varilla	1	1	0
Polímero JCPDS RV	Copolímero acrílico	Viscosificante, reductor de fricción y floculante	1	0	0
Big Bear Rod Grease	Grasa	Lubricador de barras de perforación	1	1	0
Max Gel	Bentonite; Silica, crystalline, quartz; Gypsum (Calcium sulfate); Silica, crystalline y Tridymite	Aditivo de fluido de perforación de pozos	1	0	0
Rod Ease	Vegetable oil, additives	Aditivo de Fluido de Perforación. Lubricante	1	1	0



**No. de oficio. DFZ152-200/19/0804
Bitácora: 32/MC-0029/11/18
C.P. 32ZA2018MD049**

Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

Nombre comercial	Compuesto químico	Uso	Salud	Inflamabilidad	Reactividad
Platinum pac	Asphalt	Aditivo de fluido de perforación de pozos	1	1	0
Polyswell	Anionic acrylamide copolymer	Aditivo de fluido de perforación de pozos	1	1	0
Ringfree	Calcio y cloruros	Aditivo de fluido de perforación de pozos	1	1	0
Aceite 15W40	Mezcla Hidrocarburos	Aceite para motores diesel	1	1	0
Bardahl Diesel Oil Monogrado SAE 40 CF/CF-2	Mezcla Hidrocarburos	Aceite Monogrado para Motor a diesel	1	1	0
Quaker State H-300 AW ISO 68	Aceite lubricante	Aceite lubricante para sistemas hidráulicos	0	1	0
Aceite Gear Oil API GL-1 (SAE 140)	Mezcla Hidrocarburos	Aceite Monogrado para Motor a diesel	0	1	0
Diesel automotriz	Mezcla de hidrocarburos	Combustible automotriz	0	2	0

Desmantelamiento y abandono de las instalaciones. Sin excepción, todos los barrenos serán sellados con tapones de cemento al finalizar las actividades de perforación en cada planilla. Además, toda la superficie ocupada por las planillas de barrenación será librada de cualquier residuo que hubiese sido generado por las máquinas o por los propios trabajadores. El **proyecto** no contempla como tal una etapa de abandono. Al ser un **proyecto** de exploración minera, se deberá tener la flexibilidad de decidir restituir las zonas intervenidas por el **proyecto** solo una vez que se tenga certeza de si el área será potencialmente utilizada para obras mineras (tajo, tepetateras, u otra obra).

Aquellas áreas utilizadas para el establecimiento de planillas de barrenación, que no se contemplen dentro del área de aprovechamiento, o para la construcción de futura infraestructura minera, serán sitios susceptibles al procedimiento de abandono. Para ello se observarán y atenderán las especificaciones generales de la NOM-120-SEMARNAT-2011 que indican lineamientos para el adecuado abandono, restitución y restauración de las áreas ocupadas y afectadas por el programa de barrenación.



No. de oficio. DFZ152-200/19/0804
Bitácora: 32/MC-0029/11/18
C.P. 32ZA2018MD049

Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

Las características del **proyecto**, así como las superficies, etapas y coordenadas de cada componente, se describen de manera detallada en el Capítulo II del **DTU-B** y sus anexos.

Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso de suelo.

8. Que el lineamiento Séptimo del Acuerdo establece que el **DTU-B** contendrá la información indicada en el artículo 12 fracción III del REIA, el cual dispone la obligación al **Promoviente** de incluir en el documento que someta a evaluación el desarrollo de la vinculación con los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos aplicables, entendiéndose por esta vinculación, la relación jurídica obligatoria entre las actividades que integran el proyecto y los instrumentos jurídicos aplicables.
- a) El **Promoviente** presentó la vinculación con el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2013-2018 Plan Estatal de Desarrollo 2017-2021 del Estado de Zacatecas (PED), Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PROMARNAT) 2013-2018, Programa de desarrollo minero 2013-2018 (PRODEMIN) y con el Programa de Desarrollo Municipal de Mazapil 2013-2016 (PDM), manifestando que el **proyecto** no se contrapone con las estrategias de dichos Planes y Programa.
 - b) Con relación a la vinculación del **proyecto** con el uso del suelo, al no existir ordenamientos locales que lo regulen, el Promoviente toma como referencia el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), señalando que el SA donde se localiza el proyecto se encuentra inmerso en la Unidad Ambiental Biofísica 27 Sierras Transversales, que pertenece a la Región Ecológica 9. Para la UAB 27, indica que tiene una Política Ambiental de aprovechamiento sustentable con prioridad de atención muy baja, y que su rector de desarrollo es ganadería y minería, los coadyuvantes del desarrollo la agricultura forestal, los asociados del desarrollo son poblacionales.
 - c) Que de acuerdo con lo señalado en el **DTU-B**, el sitio del **proyecto** se localiza fuera de cualquier Área Natural Protegida de carácter federal, estatal o municipal, fuera de alguna Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS), Región Hidrológica Prioritaria y no está regulado por algún Programa de Ordenamiento Ecológico local. De acuerdo con la información presentada en el DTU-B, la información digital cartográfica (*shapes*) de la CONANP, se pudo determinar que existe una Área Natural de carácter Federal dentro del Municipio de Mazapil. Esta corresponde a la Sierra La Mojonera, ubicada a aproximadamente 68 km de distancia en dirección Sureste del proyecto. Esta Área fue categorizada como Área de Protección de Flora y Fauna en el año 2000 y cuenta con una extensión aproximada de 9,200 ha, por lo que al implementar el proyecto, y considerando la distancia que existe entre éste y la ANP Sierra La Mojonera, no se prevé que el

"Exploración Minera Santa Rosa Tercera Etapa"
Minera Peñasquito, S.A. de C.V.
Página 17 de 81



**No. de oficio. DFZ152-200/19/0804
Bitácora: 32/MC-0029/11/18
C.P. 32ZA2018MD049**

Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

desarrollo de las obras y actividades propuestas pueda poner en riesgo alguno de los objetivos de conservación de esta ANP.

- d) De acuerdo con lo manifestado por el **Promovente** y al análisis realizado por esta Delegación Federal, al **proyecto** le son aplicables los siguientes ordenamientos jurídicos:

Las siguientes Normas Oficiales Mexicanas:

Aspecto Ambiental	NOM	Vinculación con el proyecto
Residuos	NOM-052-SEMARNAT-2005 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 la operación del proyecto, se generarán residuos peligrosos derivados del mantenimiento a la maquinaria. Estos residuos, plenamente identificados, serán clasificados por sus características de peligrosidad de acuerdo a esta Norma y dispuestos en un sitio de disposición final a través de una empresa que cuente con los permisos necesarios para su recolección y traslado.
	NOM-054-SEMARNAT-1993. Procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la NOM-052-SEMARNAT-2005	Se deberá atender el procedimiento descrito en esta Norma cuando no se tengan completamente identificadas las características de los residuos generados, para determinar si son incompatibles, en cuyo caso deberán manejarse con especial cuidado
Contaminación Atmosférica	NOM-041-SEMARNAT-2006. Límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible	Mediante el mantenimiento adecuado que se aplicará a los vehículos (preventivo y correctivo), se deberá cumplir con los niveles establecidos en esta NOM.
	NOM-045-SEMARNAT-2006. Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición	
Ruido	NOM-080-SEMARNAT-1994. Límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición	No se espera rebasar ninguno de estos límites, sin embargo los vehículos y maquinaria de obra deberán estar sometidos a un mantenimiento que asegure su correcto funcionamiento y evite que los niveles de ruido excedan el máximo permisible
Flora y Fauna	NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna	Minera Peñasquito, S.A. de C.V., contempla la ejecución de diferentes medidas (ver Cap. VII) que permitirán la protección y



Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

Aspecto Ambiental	NOM	Vinculación con el proyecto
	silvestres - Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - Lista de especies en riesgo	salvaguarda de las especies de flora y fauna enlistadas en esta Norma y que fueron registradas en el Sistema Ambiental, e incluso dentro de las áreas que se pretenden ocupar por el Proyecto.
Suelo	NOM-138-SEMARNAT/SS-2003. Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación	Se tomarán medidas para prevenir derrames de hidrocarburos, pero si se presenta un derrame que exceda los límites de la NOM, se seguirá un proceso de remediación de suelos conforme a esta NOM, que evite poner en peligro la integridad del ecosistema.

Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática detectada en el área de influencia del proyecto.

- Que el lineamiento Séptimo del Acuerdo establece que el DTU-BP contendrá la información indicada en el artículo 12 fracción IV del REIA, el cual dispone la obligación al Promoviente de incluir en el documento que someta a evaluación, una descripción del Sistema Ambiental (**SA**) y de señalar la problemática detectada en el área de influencia del proyecto.

Al respecto, el **Promoviente** manifestó que para la delimitación del **SA**, consideró los principales elementos bióticos y abióticos que pudieran llegar a tener alguna relación con el proyecto, tomando en cuenta los siguientes elementos ambientales: Hidrología superficial (utilizando microcuencas como unidad ambiental), uso de suelo, tipos de vegetación, fauna, topografía y clima; para determinar los límites del SA se seleccionaron 15 microcuencas de orden 5, debido a que en general éstas pueden ser utilizadas como unidades ambientales que engloban características similares de factores bióticos y abióticos (vegetación-ambiente físico) que permiten la realización de un análisis más detallado y congruente. Con base en la información generada se determinó una superficie de **17,500.29** hectáreas para el **SA**.

La delimitación del Área de Influencia (**AI**) del **proyecto**, se realizó tomando como base las características de las obras y actividades que se proyectan ejecutar durante las dos etapas del proyecto, considerando así, el comportamiento de las emisiones a la atmósfera, el ruido, el manejo de residuos, los desmontes, entre otros criterios. Atendiendo lo anterior, se decidió generar un buffer de 500 metros alrededor de las obras del **proyecto**, pues se estima que ningún impacto sobrepasará esos límites, quedando comprendida en una superficie de 591.586 hectáreas.

Con respecto a la problemática detectada en el **AI**, de acuerdo con lo manifestado en el **DTU-B**, la zona se encuentra alterada en sus condiciones ambientales originales, por actividades como la ganadería y la agricultura que provocan la disminución de la



**No. de oficio. DFZ152-200/19/0804
Bitácora: 32/MC-0029/11/18
C.P. 32ZA2018MD049**

Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

cobertura vegetal que genera a su vez desplazamiento de la fauna silvestre, y erosión del suelo, degradación física por compactación del recurso suelo y al mismo tiempo permitiendo la degradación química por declinación de la fertilidad y reducción del contenido de materia orgánica inducido; asimismo, la presencia de obras mineras antiguas; pueden representar focos de contaminación, así como, riesgos a la comunidad por existencia de accesos horizontales, semi-verticales y verticales a mina (tiros) y riesgo físico a personas, fauna y visitantes.

Las características bióticas y abióticas más relevantes del **SA, AI y área del proyecto**, se describen a continuación:

CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL

- a) Clima:** Conforme a la Clasificación climática de Köppen modificada para México por Enriqueta García (1988), el **SA** se encuentra influenciado por dos tipos de clima predominando el clima seco, aunque en las partes altas del **SA** correspondientes a la Sierra Las Bocas se identifica un tipo de clima templado. Los tipos de climas anteriormente mencionados se identifican con las claves BS1kw, y C(E)x¹; el primero se describe como Seco Estepario (el menos seco de los secos), Templado con verano cálido, Temperaturas medias: anual de 12° a 18 °C; del mes más frío entre -3° y 18°C; del mes más cálido > 18 °C, lluvias en verano; el segundo, Templado semifrío, la condición de temperatura es Semifrío con Temperatura media anual entre 5° y 12° C, Subhúmedo (régimen de lluvias de verano, escasas todo el año o de invierno).

La temperatura media anual en el 95% del **SA** va de 12°C a 18°C °C (zona templada); y el resto del SA (zona semicálida), la cual mantiene temperaturas medias anuales entre 18°C y 22°C.

Con respecto a la precipitación, la sección Semiárida-Templada que predomina en el SA presenta precipitación media anual de 400 mm a 600 mm, mientras que la sección Árida que representa solo una pequeña área al este del **SA** presenta un rango de 125 a 400 mm anuales. En promedio, las estaciones meteorológicas cercanas al Sistema Ambiental del proyecto registran una precipitación total anual de 482.2 mm

Para la descripción de los vientos dominantes dentro del **SA** se revisaron los registros históricos de la estación del INIFAP más próxima al **proyecto**, la cual se localiza dentro del municipio de Mazapil y se denomina Tanque de Hacheros, y está ubicada al Sur del **SA**.

La velocidad promedio anual del viento fue de 6.01 km/h y la velocidad máxima fue de 34.9 Km/hr registrada durante el mes de marzo. Por otro lado, se registró la dirección promedio del viento con 196° (grados azimut) con dirección predominante al suroeste.



Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

El **Promoviente** realizó mediciones de **ruido** dentro del **Sistema Ambiental**. Se seleccionaron 64 puntos de muestreo dentro del **SA** del **proyecto**, esto con la finalidad de abarcar y representar gráficamente la generación de ruido actual en el área, tomando las lecturas del nivel máximo registrado en periodos de 3 minutos para cada sitio y empleando el filtro de ponderación (A).

Los objetivos generales del muestreo fueron los siguientes:

- Determinar los niveles de intensidad sonora (ruido) dentro del SA del Proyecto Santa Rosa.
- Establecer valores de referencia para emisiones de ruido actuales dentro del **SA** del **proyecto**.

Zona	Valor Mínimo dB(A)	Valor Promedio dB(A)	Valor Máximo dB(A)
SA proyecto Santa Rosa	35.73	38.56	52.67

En conclusión, los valores encontrados corresponden a aquellos con un comportamiento normal de una zona rural, de baja intensidad de actividades y baja densidad poblacional. Los valores más altos detectados se presentan a consecuencia de las actuales actividades de tráfico vehicular en las inmediaciones del Area de Influencia, así como por el efecto del viento (ráfagas) sobre la vegetación y orografía de la zona. Es de esperarse que dichas condiciones puedan variar conforme a la estación (temperatura, presión barométrica, humedad relativa, etc.) y actividades como tránsito de vehículos, ganadería, entre otras.

En la sección IV.2.1.3.2 **Polvos** del DTU-B, el **Promoviente**, menciona que ha llevado a cabo un muestreo con equipos de alto volumen para polvos de fracción respirable PM-10 en cuatro sitios dentro del Sistema Ambiental, los valores calculados para el muestreo de polvos PM-10 (mayo 2017), presentan los siguientes valores generales:

- El valor mínimo fue de 14.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- El valor máximo fue de 22.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- El valor promedio fue de 19.275 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- La totalidad de los valores registrados se encuentran por debajo de los límites máximos ((24 horas y anual) de NOM-025-SSA1-2014

b) Suelos: En el **SA** se presentan los suelos Calcisoles (3.09%), Leptosoles (Calcárico 53.93% y Lítico 1.99%), Phaeozems (40.65%) y zona urbana. En el área del proyecto los tipos de suelos predominantes son Leptosol (7.25%) y Calcisol (92.75 %).

Erosión: De acuerdo con la información proporcionada en el **DTU-B**, con base en la la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo el Promoviente determinó que en el 74.4% de la

**SEMARNAT**SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES**2019**GOBIERNO DEL ESTADO DE ZACATECAS
EMILIANO ZAPATA**Delegación Federal de la SEMARNAT
en el estado de Zacatecas
Subdelegación de Gestión
para la Protección Ambiental****No. de oficio. DFZ152-200/19/0804****Bitácora: 32/MC-0029/11/18****C.P. 32ZA2018MD049****Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.**

superficie del SA, se presenta un grado de erosión ligera de tipo hídrica, el 25.2% de tipo moderada y el 0.4% de la superficie del SA presenta erosión fuerte. La mayor parte de la degradación del suelo en el SA está en relación con las actividades agrícolas y la deforestación.

El **Promovente** utilizó la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo para determinar el grado de erosión que puede producir el proyecto, obteniendo como resultado que la erosión actual es de 112.75 ton/ha/año y la erosión potencial estimada en el área del proyecto es de 169.136 ton/ha/año.

El único tipo de erosión que se presenta en la superficie del **SA** es la hídrica por lo que se ha realizado un análisis con mayor detalle aplicando la ecuación universal de pérdida de suelo al **SA**.

Como se puede observar en el cuadro que muestra al final de este párrafo, la mayor parte de la superficie del Sistema Ambiental, 12,587.8346 ha (85.3%) presenta un grado de erosión muy bajo y bajo, es decir, la erosión no es mayor a 10 toneladas por hectárea por año, el siguiente grado de erosión se encuentra en 2,442.7754 ha (13.95%) siendo moderado, donde se erosiona suelo en un rango de 11 a 50 ton/ha/año, y por último, los sitios que se presentan con erosión fuerte y muy fuertes son en aquellos con alto grado de pendiente y baja cobertura vegetal, esto en 128.5535 ha (0.73%) del Sistema Ambiental.

Grado de erosión hídrica, Sistema Ambiental

Grado de erosión	Toneladas / Hectárea / Año	Superficie del Sistema Ambiental (ha)	Superficie del Sistema Ambiental (%)
Muy baja	< 5	12,587.8346	71.92
Baja	6 - 10	2,341.1253	13.37
Moderada	11 - 50	2,442.7754	13.95
Fuerte	51 - 200	123.8835	0.70
Muy Fuerte	> 200	4.6700	0.02
		17,500.2888	

c) Geología y Geomorfología:

Fisiografía. El área de estudio se ubica dentro de la Provincia Fisiográfica Sierra Madre Oriental, dentro de la subprovincia Sierras Transversales. En el estado de Zacatecas, la subprovincia tiene una extensión de 11,386.09 km² lo que significa el 15.25% de la superficie total de la entidad que abarca los municipios de Concepción del Oro, Melchor Ocampo, El Salvador y Mazapil. De acuerdo a los metadatos geológicos del INEGI, dentro del SA delimitado para el Proyecto Santa Rosa, se aprecia la dominancia de las rocas sedimentarias sobre las de origen ígneo; en el valle que conforma el **SA** se aprecia Aluvión Q(s) y Conglomerado Q(cg); en las elevaciones de las sierras Las Bocas y Santa Rita la geología está

"Exploración Minera Santa Rosa Tercera Etapa"

Mínera Peñasquito, S.A. de C.V.

Página 22 de 81



**No. de oficio. DFZ152-200/19/0804
Bitácora: 32/MC-0029/11/18
C.P. 32ZA2018MD049**

Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

representada por Caliza Ki(cz) con una sección aislada de roca ígnea extrusiva acida Ts (Igea) en la porción noreste de la Sierra Las Bocas

El área de estudio se encuentra dentro de la zona A asísmica (muy baja susceptibilidad, prácticamente nula), es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores.

El **SA** presenta rangos altitudinales que van desde 1,999 hasta los 3,160 msnm con una diferencia de altitud de 1,161 m. La parte del noroeste al sureste del SA, área que corresponde a una porción de la Sierra Las Bocas y en la parte sur que corresponde a la Sierra Santa Rita es donde se presentan los sitios con mayor altitud, mientras en la parte norte y suroeste del SA se encuentran las zonas de menor elevación. Las pendientes dentro del SA son generalmente bajas dominan los rangos entre 0° y 10°, mientras que las geoformas en la Sierra las Bocas y en la Sierra Santa Rita incluyen cañadas donde las pendientes superan los 45° de inclinación.

De acuerdo con los metadatos del INEGI, dentro del Sistema Ambiental, siguiendo la línea de la Sierra Las Bocas, se identifica una falla geológica con dirección NO-SE, la cual tiene incidencia con el área correspondiente al **SA**. Por otra parte, dentro del **SA**, no hay evidencia de la existencia fracturas en el terreno.

d) Hidrología:

El **SA** del **proyecto**, se localiza en una cuenca de forma irregular que pertenece a la Región Hidrológica 36 Nazas Aguanaval, cuenca Laguna de Mayrán y Viesca. La Laguna de Viesca guarda cierta similitud con la Laguna de Mayrán ya que cuenta con un alimentador principal, en el caso de la Laguna de Mayrán es el Río Nazas y en la Laguna de Viesca es el Río Aguanaval, el cual está sujeto a importantes aprovechamientos, no así la Laguna de Mayrán que se encuentra en proceso avanzado de desecación.

El valle de Mazapil aporta importantes recursos hidráulicos en su salida, hacia el Bolsón de Cedros. Las condiciones climáticas, topográficas y geológicas de este valle, generan un escurrimiento superficial en el Arroyo Grande estimado de 16.5 millones de m³ anuales, a la altura donde desemboca al Bolsón de Cedros, donde desaparece físicamente al infiltrarse en las partes bajas y se recarga una de las principales zonas de almacenamiento de aguas subterráneas (Acuífero Cedros).

La dirección de flujo superficial se encuentra controlada orográficamente desde las sierras altas, con elevaciones de 3000 msnm, hacia las partes más bajas, controlado por las pendientes suaves de los valles de Mazapil, Melchor Ocampo, El Jagüey, Santa Rosa y principalmente el de Cedros. Los cuatro primeros tienen una dirección preferencial este-oeste, conectándose al flujo principal del valle de Cedros que tiene una dirección sureste-



**No. de oficio. DFZ152-200/19/0804
Bitácora: 32/MC-0029/11/18
C.P. 32ZA2018MD049**

Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

noroeste. Aunado a él están los escurrimientos de San Rafael, al oeste, y al sur Sábana Grande, que en su totalidad desembocan hacia el Bajío Los Llanos, cerca del poblado de Viesca, en el Estado de Coahuila. Los arroyos existentes son intermitentes, prácticamente restringidos a temporal de lluvias y a eventos pluviales de invierno.

A una escala regional, el flujo general es hacia el noroeste (hacia Laguna de Viesca), a una escala de Sistema Ambiental, el flujo dominante es hacia el Oeste y a una escala de valle Santa Rosa, los flujos convergen al centro para posteriormente salir en dirección Sur rumbo al poblado de Santa Rosa.

El **SA** se encuentra ubicado en el acuífero denominado "Cedros"; conforme a la publicación del DOF del día 20 de abril de 2015, señala que el acuífero Cedros cuenta con disponibilidad de agua subterránea, ya que tiene una disponibilidad media anual de agua subterránea de más de 10 millones de metros cúbicos al año, como se muestra a continuación:

CDXII REGIÓN HIDROLÓGICO-ADMINISTRATIVA "CUENCAS CENTRALES DEL NORTE"							
CLAVE	ACUÍFERO	R	DNCOM	VCAS	VEXTET	DAS	DÉFICIT
CIFRAS EN MILLONES DE METROS CÚBICOS ANUALES							
ESTADO DE ZACATECAS							
3218	Cedros	54.5	7.6	36.6894	7.2	10.210525	0.00000

R: recarga media anual; DNCOM: descarga natural comprometida; VCAS: volumen concesionado de agua subterránea; VEXTET: volumen de extracción de agua subterránea consignado en estudios técnicos; DAS: disponibilidad media anual de agua subterránea.

La profundidad al nivel estático para el 2007 varía entre 0 y 130 m. El valor promedio en las mediciones es de 31 m y la mediana es de 28 m. Las mayores profundidades se encuentran en la porción centro-occidental, al pie de las sierras. Los niveles someros se localizan hacia el centro de los valles, y en los cauces intermitentes.

En lo que se refiere a la elevación del nivel estático, los valores varían de los 2,390 msnm, que se registran en la porción este del acuífero, en el valle de Mazapil, hasta los 1,350 msnm, que se presentan en la porción norte y noroeste del acuífero, identificando de esta manera la dirección preferencial del flujo subterráneo, en sentido sureste-noroeste.

El agua subterránea fluye desde los pequeños valles intermontanos de las sierras circundantes, hacia la parte central del valle, con un rumbo preferencial de este a oeste, y de oeste a este. A partir del valle central, el agua fluye con dirección preferencial hacia el noroeste, hasta su descarga a la cuenca de las lagunas Mayrán y Viesca, en el estado de Coahuila. En este mismo extremo noroeste, se identifica una zona cuyo flujo subterráneo es independiente del de la porción central, desembocando hacia la cuenca del río Aguanaval, en el estado de Coahuila.



No. de oficio. DFZ152-200/19/0804
Bitácora: 32/MC-0029/11/18
C.P. 32ZA2018MD049

Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

El acuífero presenta la mayor capacidad de almacenamiento en la porción noroeste y potencial menor en las fracciones centrales de valles con aluvión. A medida que se incrementan las pendientes (sierras y cerros) y dominan los materiales consolidados, se reduce el potencial de almacenamiento y corresponden a zonas de captación pluvial y recarga de manto acuífero principal en valles.

El **proyecto** se encuentra en el límite sureste del acuífero, con menor capacidad de almacenar aguas subterráneas.

e) Vegetación. Para determinar los tipos de vegetación dentro del **SA, AI y área del proyecto**, se realizó una búsqueda de las páginas del INEGI y la CONABIO, se utilizó un Sistema de Información geográfica, trabajos de campo y la determinación del tipo de vegetación fue con base en la clasificación de serie VI INEGI (INEGI, 2012), la cual se basa en lo propuesto por: Faustino Miranda, E. Hernández de 1993 y Jerzy Rzedowski de 1978, 2005. Para el análisis de las áreas de estudio se estratificó de acuerdo a la distribución de los tipos de vegetación presentes y se ubicaron sitios de muestreo aleatoriamente; asimismo, se utilizó información de campo recabada en los muestreos para la Línea Base Ambiental del proyecto, los cuales fueron tomados durante la última semana del mayo de 2017.

Dentro del **SA** se realizaron 56 sitios de muestreo de vegetación, y dentro del AI se realizaron 13 sitios de muestreo de vegetación, se determinó que el diseño del sitio de muestreo más adecuado a utilizar para el cálculo de los datos ecológicos, fuera el que normalmente se utiliza en los inventarios forestales en México, el método de "Sitios circulares" adoptado por Rodríguez en 1953, el cual consta de un sitio fijo de 1000 m² con un radio de 17.84 m, sin embargo, para optimizar el análisis y la descripción de los datos de vegetación, se agregaron dos subsitios circulares, el primero de 500 m² con 12.62 m de radio, para cuantificar las especies arbustivas y el segundo de 100 m² con 5.64 m de radio para cuantificar y describir las especies del estrato herbáceo. Dentro del **proyecto**, se realizaron 20 sitios de muestreo de vegetación, la distribución de los muestreos fue directamente en las áreas a CUSTF, en los sitios a barrenación y caminos.

De acuerdo a la clasificación propuesta por Rzedowski, en el Sistema Ambiental del **proyecto** se desarrolla vegetación de Matorral xerófilo, sin embargo, la clasificación más reciente propuesta por INEGI en la información temática de Uso de Suelo y Vegetación Serie V (INEGI, 2012), muestra varias comunidades vegetales, las cuales son: *Bosque de Pino, Matorral Desértico Micrófilo, Matorral Desértico Rosetófilo, Pastizal, Vegetación secundaria arbustiva de Bosque de Pino, Vegetación secundaria arbustiva de Matorral Desértico Micrófilo, Vegetación secundaria arbustiva de Matorral Desértico Rosetófilo.*

La superficie ocupada por cada uno de los tipos de vegetación y uso de suelo determinados dentro del **SA** delimitado para el proyecto, se muestra en la siguiente Tabla:



Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

Uso de suelo y vegetación	Sup (ha)	Porcentaje (%)
Vegetación Secundaria Arbustiva de Bosque de Pino	4671.23	26.69
Matorral Desértico Micrófilo	3659.53	20.91
Bosque de Pino	3214.63	18.37
Matorral Desértico Rosetófilo	2750.13	15.72
Matorral de Coníferas	1227.27	7.01
Área sin cobertura vegetal	1977.49	11.30
Total	17500.28	100

Estructura de la vegetación en el SA. La descripción de los tipos de vegetación presentes en el SA del proyecto se detalla a continuación.

Bosque de Pino (BP). En el Sistema Ambiental del proyecto esta comunidad se encuentra dominada principalmente por *Pinus cembroides* y menos abundantes *Juniperus saltillensis* y *Pinus pinceaana*. Esta comunidad vegetal presenta tres estratos bien definidos, sin embargo, en algunas zonas el estrato arbustivo puede llegar a ser más abundante.

Vegetación secundaria arbustiva de Bosque de Pino (VsaBP). Los principales componentes florísticos de este tipo de vegetación son; *Quercus striatula* "Encinilla", *Agave salmiana* "Magüey pulquero", y *Mimosa aculeaticarpa* "Gatuño".

Matorral de Coníferas (MC). Esta comunidad ésta compuesta por coníferas menores a 5 m de altura. Se localiza en las partes altas de las montañas del SA, en suelos de tipo Castañozem y Calcisol. Dentro del SA del proyecto esta comunidad no es muy densa, sin embargo, son comunes las especies de aspecto arbustivo tales como, *Pinus cembroides* "Pino piñonero", *Juniperus saltillensis* "Táscate". Cabe mencionar que dentro de esta comunidad también son comunes elementos característicos del MDR como los son, *Yucca filifera* "Palma china" y *Agave spp.*

Matorral Desértico Micrófilo (MDM). Este tipo de vegetación se distribuye en las partes altitudinales más bajas del SA. Se encuentra principalmente en las llanuras con suelo profundo, así como las partes inferiores de los abanicos aluviales, así mismo algunos elementos de este tipo de vegetación se encuentran en las laderas de los cerros formando parte del ecotono con la MDR. El MDM del SA presenta tres estratos bien definidos, el estrato arbóreo ésta compuesto por pocas especies las cuales son *Yucca filifera* y *Prosopis glandulosa* "Mezquite" principalmente. Sin embargo, el estrato dominante es el arbustivo y las especies más representativas de esta comunidad son: *Larrea tridentata* "Gobernadora", *Flourensia cernua* "Hoja sen" y *Agave lechuguilla* "Lechuguilla".



**Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.**

Matorral Desértico Rosetófilo (MDR). El MDR se distribuye entre el MDM y la VsaBP, principalmente en las laderas que presentan altitudes medias. Esta vegetación presenta tres estratos bien definidos. Las especies más representativas en el estrato arbóreo son *Yucca carnerosana* "Palma samandoca", *Chilopsis linearis* "Mimbre" y *Juniperus saltillensis* "Táscate". El estrato arbustivo es más abundante y lo conforman especies como *Calliandra eriophylla* "Charrasquillo", *Lindleya mespiloides* "Barreta", *Acacia neovernicosa* "Vara prieta" y *Agave scabra* "Maguey de cerro". En el Anexo 4.9 se puede apreciar el reporte fotográfico de los tipos de vegetación.

La riqueza florística del **SA** del **proyecto**, incluye 47 Órdenes, 58 Familias, 142 Géneros y 223 especies de plantas vasculares, de las cuales algunas de estas se comparten entre los diferentes tipos de vegetación que se describen para el **SA**. Las familias de plantas que mejor representa el SA son: Cactaceae, Asteraceae, Poaceae, Asparagaceae y Fabaceae, familias o grupos de plantas característicos de las comunidades vegetales presentes en el **SA**.

En el **SA**, se identificaron las siguientes especies de flora enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010:

Especies enlistadas en la NOM-059 del SA del proyecto

Especies	Autor	Nombre común	Categoría NOM-059
<i>Coryphantha delicata</i>	L. Bremer	Biznaga partida	Pr / Sujetas a Protección Especial
<i>Ariocarpus retusus</i>	Scheidw.	Peyote cimarrón	Pr / Sujetas a Protección Especial
<i>Echinocactus platyacanthus</i>	Link & Otto	Biznaga burra	Pr / Sujetas a Protección Especial
<i>Ferocactus pilosus</i>	(Galeotti) Werderm.	Biznaga colorada	Pr / Sujetas a Protección Especial
<i>Pinus pinceana</i>	Gordon & Glend.	Pino blanco	P / En Peligro de Extinción

Dentro del **AI**, se determinó la existencia de dos tipos de vegetación:

- Bosque de Pino (BP)
- Veg. Secundaria arbustiva de Bosque de Pino (VsaBP)

El 97.83 % de la superficie total del AI del Proyecto está cubierto por vegetación, de la cual el 65.93 % corresponde a BP y 34.07 % a VsaBP.

La riqueza florística del **AI** del **proyecto**, incluye 27 Órdenes, 35 Familias, 98 Géneros y 147 especies de plantas vasculares, de las cuales algunas de estas se comparten entre los dos diferentes tipos de vegetación que se describen para el **AI**.





No. de oficio. DFZ152-200/19/0804
Bitácora: 32/MC-0029/11/18
C.P. 32ZA2018MD049

Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

Superficie total de cobertura vegetal y por tipo de vegetación dentro del AI

ID	Tipo de vegetación	ha
1	Veg. Sec. Arb. Bosque de Pino	200
2	Bosque de Pino	387
3	Área sin vegetación	4.586
Total		591.586

En el **AI**, se identificaron las siguientes especies de flora enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010:

Taxa	Categoría	Distribución
<i>Ferocactus pilosus</i>	Pr	No Endémica

Por otra parte, en los polígonos donde se localiza el **proyecto**, el tipo de vegetación y su distribución, siguiendo la clasificación propuesta por INEGI es Bosque de Pino. Se identificaron 127 especies pertenecientes a 85 Géneros y 30 familias de 23 órdenes.

En el área del **proyecto**, se identificó la siguiente especie de flora, enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010. *Ferocactus pilosus* "Biznaga colorada o Biznaga Barril de Lima". Esta especie se encuentra bajo la categoría de riesgo, "Sujetas a protección especial" (Pr),

Taxa	Categoría	Distribución
<i>Ferocactus pilosus</i>	Pr	No Endémica

f) **Fauna.** Para la toma de datos de la fauna presente en el **SA** y área del **proyecto**, se utilizaron distintas variantes de metodologías de muestreo para cada uno de los grupos de vertebrados terrestres (mamíferos, reptiles y aves), tales como: Observación directa, métodos de detección en silencio, transectos aleatorios no restringidos y censos de búsqueda intensiva, fototrampeo, técnicas de captura y observación indirecta.

La riqueza faunística del **SA** del **proyecto**, de acuerdo con los muestreos realizados, está compuesta por 70 especies pertenecientes a los grupos zoológicos de los Reptiles, Aves y Mamíferos, en 33 familias y 14 órdenes. Las aves fueron el grupo mejor representado, con un total de 42 especies, repartidas en 20 familias, y estas a su vez contenidas en 9 órdenes. El segundo grupo corresponde a los mamíferos, se registraron un total de 14 especies de mamíferos, estas 14 especies se encuentran en 9 familias y repartidas en 4 órdenes. En lo que respecta a los reptiles, se registraron un total de 14 especies pertenecientes a 4 familias y un solo orden que se divide en dos subórdenes (Lacertilia y Serpentes). No se realizó ningún avistamiento de alguna de las especies pertenecientes al grupo de los anfibios, esto puede explicarse debido a las condiciones semifrías y



Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

templadas que imperan en el área, de igual manera la escasez de cuerpos de agua naturales tiene implicaciones directas sobre la actividad y presencia de este grupo.

En el **AI**, el grupo de las aves registró el mayor número de especies con 34 registros, seguido del grupo de los mamíferos con 9 especies y 7 especies de reptiles.

En el predio sujeto a CUS, se detectó la presencia de 7 especies de mamíferos, 21 de aves y 4 especies de reptiles. Del total de especies identificadas, 2 especies para el grupo de los reptiles, se encuentran listadas con alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Especies registradas en los muestreos y con alguna categoría de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2010, o con calidad de endémicas

Grupo zoológico	Nombre científico	Nombre común	E(1)	Status dentro de la NOM-059 (2)	SA	AI	CUSTF
Reptiles	<i>Phrynosoma orbiculare</i>	Camaleón de montaña	✓	A	✓	✓	✓
	<i>Sceloporus grammicus</i>	Lagartija espinosa del mezquite	-	Pr	✓	✓	✓
	<i>Masticophis flagellum</i>	Culebra chirrionera	-	A	✓	-	-
	<i>Pituophis deppei</i>	Alicante	✓	A	✓	-	-
	<i>Crotalus lepidus</i>	Cascabel gris	-	Pr	✓		
	<i>Crotalus scutulatus</i>	Víbora de cascabel del Altiplano	-	Pr	✓	✓	-
Aves	<i>Cyrtonyx montezumae</i>	Codorniz de Moctezuma	-	Pr	✓	-	-
Mamíferos	<i>Taxidea taxus</i>	Tlalcoyote	-	A	✓	-	-

(1) E=Endemismo: E=Refiere que la especie es endémica o no al territorio mexicano; Ce=Cuasi-endémica: Refiere a que la especie cuya distribución se limita a territorio nacional, rebasa ligeramente los límites geográficos, habitando temporal o permanentemente en pequeñas porciones de otro u otros países.

(2) Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-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 Pr=Sujeta a protección especial; A=Amenazada, P=Peligro de Extinción.

El **Promoviente** manifiesta que se implementará un programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, que se encuentran en el área de CUSTF; asegurando así, que las especies de fauna de lento desplazamiento, preferentemente aquellas que se hallan bajo estatus de protección, no se vean directamente afectadas al realizar el cambio de uso del suelo propuesto.

g) Paisaje. El **Promoviente** determinó la calidad del paisaje en el Sistema Ambiental (**SA**) considerando tres unidades paisajistas, una de ellas abarca todas las acciones antrópicas



**No. de oficio. DFZ152-200/19/0804
Bitácora: 32/MC-0029/11/18
C.P. 32ZA2018MD049**

Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

perceptibles que existen en el **SA**, mientras que la otra unidad se encuentra libre de acciones antrópicas, para ello, utilizó el método de individualización de unidades irregulares con el apoyo de la forma y estructuras encontradas en el SA; la primera está determinada por la Sierra Plegada, la segunda unidad por Valle y Bajadas y la tercera por Zonas con actividades Antrópicas.

De acuerdo a la valoración de calidad visual hecha para cada unidad de paisaje delimitada para el **SA**, se obtuvieron los siguientes resultados:

Unidad N°1 presenta calidad visual alta, puesto que la mayoría de los elementos valorados poseen alta calidad en cuanto a la variedad de forma, color y línea, dando existencia a una gran combinación entre los siguientes elementos; relieve con pendientes mayores a 30%, presencia de fauna nativa, masas vegetales de alta dominante visual, libre de acciones antrópicas, combinaciones de color intensas y variadas, en consecuente el paisaje se considera singular pero similar a otros de la región.

Unidad de paisaje N°2 presentan calidad visual media, los elementos valorados poseen moderada calidad en la variedad de la forma, color y línea. Entre las características que se presentan con calidad baja y moderada se encuentran, pendientes menores del 15% con dominancia del plano horizontal de visualización, presencia de vegetación con baja estratificación, libre a casi libre de acciones antrópicas estéticamente no deseadas, el paisaje circundante incrementa moderadamente la calidad estética de dichas unidades, en consideración a lo anteriormente expuesto se considera a dichas unidades de paisaje como áreas poco singulares puesto que se presentan similares a otros de la región.

Unidad N° 3 presenta calidad visual baja, dado a que la mayor superficie se presenta con muy poca variedad en la forma, color, línea y textura. El principal elemento valorado que reduce la calidad visual son las modificaciones antrópicas (actividades de agricultura) que se presentan en forma intensa y extensa que reducen o anulan la calidad visual del paisaje, de la misma forma, otros elementos valorados que reducen la calidad a dicha unidad son, pendientes no mayores a 15%, con dominancia del plano horizontal, presencia de fauna nativa esporádica y presencia de animales domésticos, el paisaje circundante incrementa moderadamente la calidad estética de dicha área, en consideración a lo anteriormente expuesto se concluye que el paisaje que se presenta en la unidad de paisaje valorada es común, inexistencia de elementos únicos o singulares, dando lugar a sitios homogéneos o continuos con poca variación en el color y contraste.

Con respecto a la fragilidad que presentan las unidades de paisaje delimitadas para el **SA**, el Promovente concluye lo siguiente:

Unidad N°1 presenta fragilidad visual alta, entre los elementos valorados se encuentra la inclinación del terreno; en los sitios con pendientes de más de 30%, con dominio del plano vertical de visualización se consideran altamente frágiles por producirse mayor exposición



**No. de oficio. DFZ152-200/19/0804
Bitácora: 32/MC-0029/11/18
C.P. 32ZA2018MD049**

Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

de las acciones, además de que la forma alargada de las cuencas permite direccionalidad a la vista, generalmente unidas en el flujo visual, por lo cual se considera un elemento frágil. El paisaje se presenta con importancia visual pero habitual, sin presencia de elementos singulares. En forma general la mayoría de los elementos valorados presentan fragilidad media a alta, por lo cual la capacidad de absorción y respuesta del paisaje ante cualquier actividad proyectada en dicha superficie es baja.

Unidad N°2 y Unidad N°3 presentan fragilidad visual media. La mayoría de los elementos valorados presentan fragilidad visual media, las pendientes no son mayores al 15%, siendo una superficie con relieve ligeramente ondulado y suave, la cubierta de la vegetación es discontinua, no hay gran altura en la vegetación, diversidad de especies media, presenta áreas moderadamente erosionadas, dominio de los planos medios de visualización (visión no mayor a los 4,000 m), cuencas irregulares (mezcla de cuencas alargadas y redondeadas), el paisaje que se presenta es de importancia visual pero habitual, sin presencia de elementos singulares. De forma general en consideración a la valoración de dicha unidad de paisaje se concluye que la capacidad de absorción y respuesta del paisaje ante cualquier actividad proyectada en dicha superficie es moderada.

Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales y medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales

10. Que el lineamiento Séptimo del Acuerdo establece que el **DTU-B** contendrá la información indicada en la fracción V del artículo 12 del REIA, el cual dispone la obligación del **Promoviente** de incluir en el **DTU-B** uno de los aspectos fundamentales del procedimiento de evaluación de impacto ambiental (**PEIA**), que es la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales que el proyecto potencialmente puede ocasionar en el **SA**, considerando que el procedimiento se enfoca prioritariamente a los impactos que por sus características y efectos son relevantes o significativos, y consecuentemente pueden afectar la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas.

Los impactos esperados para el **proyecto** sobre cada componente ambiental, son los siguientes:

- Por la intensidad de la alteración los componentes Geomorfología, Flora y Paisaje recibirán impactos Altos. Los componentes Atmósfera e Hidrología, recibirán impactos medios, por último solo el componente suelo recibirá por la intensidad de la alteración impactos bajos.
- Por la amplitud de la alteración, el componente ambiental Atmósfera, recibirá impactos con amplitud regional, mientras que los componentes Hidrología, Suelo y Fauna recibirán impactos puntuales, los componentes Geomorfología, Flora y Paisaje recibirán impactos Locales.

"Exploración Minera Santa Rosa Tercera Etapa"
Minera Peñasquito, S.A. de C.V.
Página 31 de 81



No. de oficio. DFZ152-200/19/0804
Bitácora: 32/MC-0029/11/18
C.P. 32ZA2018MD049

Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

- Por la importancia del impacto los componentes ambientales Atmósfera, Geomorfología, Suelo, Hidrología, Flora, Fauna recibirán impactos de importancia media, mientras que el Paisaje recibirán impactos de importancia menor. Cabe mencionar que a excepción de los componentes Infraestructura y Medio económico los cuales recibirán impactos positivos el resto de los componentes presentarán impactos negativos.
- Los componentes Infraestructura, Cultura y medio económico por la intensidad de la alteración recibirán impactos positivos medios con una amplitud local.

En este sentido, conforme a la metodología descrita en el capítulo V del **DTU-B**, el **Promovente** identificó en el **DTU-B** ingresado como principales impactos ambientales significativos que generará el desarrollo del proyecto, los siguientes:

Principales Impactos adversos potenciales identificados

Componente Ambiental	Impacto potencial	Clasificación de Impacto
Flora	Perdida de la cobertura vegetal	Moderado
Fauna	Alteración de la distribución espacial y temporal de la fauna	Moderado

Impactos potenciales en cada componente ambiental por etapa del proyecto

Componente ambiental	Factores Impactados	Etapas	
		Preparación	Operación
Atmósfera	Calidad del aire Material particulado (PST, PM ₁₀)	Compatible	Compatible
	Calidad del aire Emisiones (NOX, SOX, COX)	Compatible	Compatible
	Niveles sonoros	Compatible	Compatible
	Niveles lumínicos	Compatible	Compatible
	Microclima	Moderado	NA
Geomorfología	Topografía	Moderado	NA
Hidrología	Infiltración	Moderado	NA
Suelo	Potencial de erosión	Compatible	NA
Flora	Distribución espacial y temporal	Moderado	NA
	Cobertura vegetal	Moderado	NA
	Especies protegidas y/o de interés especial	Compatible	NA
Fauna	Distribución espacial y temporal	Moderado	Compatible



No. de oficio. DFZ152-200/19/0804
Bitácora: 32/MC-0029/11/18
C.P. 32ZA2018MD049

Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

Componente ambiental	Factores Impactados	Etapas	
		Preparación	Operación
	Hábitat de fauna	Moderado	NA
	Especies protegidas	Moderado	NA
Paisaje	Cualidades estéticas y visibilidad	Compatible	Compatible
	Continuidad paisajística	Compatible	Compatible
Infraestructura	Servicios e infraestructura de apoyo para mina	Benéfico	Benéfico
Cultura	Capacitación, educación y programas	Benéfico	Benéfico
Medio económico	Desarrollo económico	Benéfico	Benéfico

Los impactos de flora y fauna resultantes de la evaluación, considerados como adversos, corresponden al sitio y la naturaleza del proyecto, todos ellos deben mitigarse o bien compensarse con medidas que eleven la calidad de los elementos del sistema ambiental, con interés particular en la vida silvestre mediante un programa de rescate y reubicación de flora y fauna.

Se considera que la importancia del impacto ambiental resultante no pone en riesgo la calidad del sistema ambiental, no supera la capacidad de carga en cuanto a los elementos que se integrarán en los procesos ni pondrá en riesgo la permanencia de los elementos receptores de los impactos ambientales negativos

Con el fin de verificar el cumplimiento de todas las obligaciones ambientales del proyecto en sus diversas etapas de implementación y el cumplimiento de todas y cada una de las medidas de mitigación, prevención y/o compensación propuestas, el **Promovente** implementará un Programa de Vigilancia Ambiental, el cual incluye los Procedimientos de supervisión ambiental, así como los Programas de rescate y reubicación de flora y fauna silvestre, mismos que se describen de manera detallada en los anexos del **DTU-B**, con sus respectivos objetivos, estrategias, actividades a desarrollar, técnicas y/o metodologías e indicadores, entre otros aspectos.

El **Promovente** identificó, que las obras y actividades propias del **proyecto** generarán impactos ambientales derivados principalmente de la remoción de la vegetación que originará la reducción del hábitat y su fragmentación parcial y de las actividades de barrenación que generarán residuos de manejo especial y peligrosos, también se prevé impactos sobre la fauna derivados de la remoción de la vegetación. Al respecto, el **Promovente** llevará a cabo una serie de medidas de mitigación y/o compensación para garantizar que se mantendrá la calidad de los bienes y servicios ambientales que ofrecen los ecosistemas presentes en el **SA**, por lo que del resultado del análisis de los impactos ambientales identificados y de las medidas propuestas, se puede concluir



**No. de oficio. DFZ152-200/19/0804
Bitácora: 32/MC-0029/11/18
C.P. 32ZA2018MD049**

Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

que no se pondrá en riesgo el equilibrio ecológico del **SA**, como tampoco se comprometerá la integridad funcional ni rebasará la capacidad de carga de los ecosistemas presentes.

De lo expuesto, esta Delegación Federal determina que en el **DTU-B**, se identificaron, describieron y evaluaron los posibles impactos ambientales que por la realización de las obras y actividades del **proyecto**, podrían suscitarse en el **SA**, del cual forma parte, destacando que los impactos más relevantes son los generados en los componentes flora y fauna, los cuales a su vez mediante la ejecución de las medidas propuestas en el **DTU-B**, no generarán impactos adversos al medio ambiente, siempre y cuando implemente las medidas de mitigación y/o compensación. De esta manera se determina que se cumple con lo establecido en el artículo 30 de la LGEPA, en el numeral SÉPTIMO del Acuerdo, así como con lo dispuesto en el artículo 12 fracción V de su REIA.

Adicionalmente a los impactos identificados, el **Promovente** señala en el **DTU-B** que, de acuerdo a las características y ubicación del **proyecto**, se determinó que todos los impactos evaluados en el **DTU-B** tienen características acumulativas a los impactos generados históricamente dentro del área de Santa Rosa, por lo que para fines descriptivos de impactos acumulativos, se descartaron aquellos impactos que aun cuando cuentan con características acumulativas, no presentan relevancia, o el impacto es mínimo dentro del área de influencia como por ejemplo la emisión de polvos; los impactos ambientales identificados como acumulativos son los siguientes:

- Pérdida de suelo (cobertura y erosión)
- Modificaciones geomorfológicas
- Pérdida de la cubierta vegetal en las áreas del proyecto
- Modificación a la distribución espacial y temporal de fauna
- Transformación del paisaje y disminución visual

11. Que el lineamiento Séptimo del Acuerdo establece que el **DTU-B** contendrá la información indicada en la fracción VI del artículo 12 del REIA, el cual dispone la obligación del **Promovente** de incluir en el **DTU-B**, las medidas para la prevención y mitigación de impactos ambientales identificados dentro del **SA** en el que se localiza el **proyecto**; en este sentido, esta Unidad Administrativa considera que las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas por el **Promovente** en el **DTU-B**, son ambientalmente viables de llevarse a cabo, toda vez que previenen, controlan, minimizan y / o compensan el nivel de los impactos ambientales que fueron identificados y evaluados y que se pudieran ocasionar por la preparación del sitio, operación y mantenimiento del proyecto, entre las cuales destacan las siguientes:

Medidas para prevenir, mitigar o compensar los impactos principales identificados

"Exploración Minera Santa Rosa Tercera Etapa"
Mínera Peñasquito, S.A. de C.V.
Página 34 de 81

**SEMARNAT**SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES**2019**AÑO DEL CUADRIENIO DEL SUR
EMILIANO ZAPATA**Delegación Federal de la SEMARNAT
en el estado de Zacatecas
Subdelegación de Gestión
para la Protección Ambiental**

No. de oficio. DFZ152-200/19/0804

Bitácora: 32/MC-0029/11/18

C.P. 32ZA2018MD049

Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

Componente ambiental	Impacto	Medida	Tipo de medida	Etapas en la que se aplicará
Flora	Pérdida de la cobertura vegetal	Delimitación de áreas autorizadas	Prevención	Preparación
		Rescate y reubicación de flora	Prevención, mitigación	Preparación
		Prohibición de extracción de individuos de flora	Prevención	Preparación, y Operación
		Prohibición de fuegos o quemaduras	Prevención	Preparación, y Operación
Fauna	Alteración de la distribución espacial y temporal de la fauna	Delimitación de áreas autorizadas	Prevención	Preparación
		Ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna	Prevención, mitigación	Preparación
		Prohibición de introducción de especies exóticas de fauna	Prevención	Preparación, y Operación
		Prohibición de cacería de fauna	Prevención	Preparación, y Operación

Medidas de prevención, mitigación y compensación aplicables durante todo el desarrollo del proyecto.

Componente beneficiado	Clave de medida	Medida	Tipo de medida ¹			Etapas de aplicación ²	
			Pv	Mi	Co	Pr	Op
Atmósfera	Md-08	Mantenimiento preventivo y correctivo de equipos y maquinaria	X	X	-	X	X
	Md-09	Humedecimiento de los accesos y las áreas donde exista movimiento de materiales	-	X	-	X	-
	Md-10	Control de velocidad de vehículos	-	X	-	X	X
	Md-11	Prohibición de fuegos o quemaduras	X	-	-	X	X
	Md-12	Baños portátiles	X	-	-	X	X
	Md-13	Desmonte por medios mecánicos	X	-	-	X	-
	Md-14	Realizar un taller de inducción ambiental	X	-	-	X	-
Hidrología	Md-08	Mantenimiento preventivo y correctivo de equipos y maquinaria	X	X	-	X	X
	Md-012	Baños portátiles	X	-	-	X	X
	Md-01	Delimitación de áreas autorizadas	X	-	-	X	-
	Md-15	La recarga de combustible deberá ser en áreas autorizadas	X	-	-	X	-

¹ Tipo de medida: Pv (Prevención), Mi (Mitigación), Co (Compensación)

² Etapa de aplicación: Pr (Preparación), Op (Operación)

**SEMARNAT**SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES**2019**AÑO DEL CATORCENARIOS
EMILIANO ZAPATA**Delegación Federal de la SEMARNAT
en el estado de Zacatecas
Subdelegación de Gestión
para la Protección Ambiental**No. de oficio. DFZ152-200/19/0804
Bitácora: 32/MC-0029/11/18
C.P. 32ZA2018MD049

Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

Componente beneficiado	Clave de medida	Medida	Tipo de medida ¹			Etapas de aplicación ²	
			Pv	Mi	Co	Pr	Op
	Md-16	Manejo y disposición adecuada de residuos	X	-	-	X	X
	Md-14	Realizar un taller de inducción ambiental	X	-	-	X	X
	Md-17	Sello y clausura de barrenos	X	-	-	-	X
Suelo	Md-08	Mantenimiento preventivo y correctivo de equipos y maquinaria	X	X	-	X	X
	Md-16	Manejo y disposición adecuada de residuos	X	-	-	X	X
	Md-18	Rescate de suelo orgánico	X	X	X	X	-
	Md-12	Baños portátiles	X	-	-	X	X
	Md-15	La recarga de combustible deberá ser en áreas autorizadas	X	-	-	X	X
	Md-04	Prohibición de fuegos o quemas	X	-	-	X	X
	Md-01	Delimitación de áreas autorizadas	X	-	-	X	-
Fauna	Md-14	Realizar un taller de inducción ambiental	X	-	-	X	X
	Md-08	Mantenimiento preventivo y correctivo de equipos y maquinaria	X	X	-	X	X
	Md-10	Control de velocidad de vehículos	-	X	-	X	X
	Md-04	Prohibición de fuegos o quemas	X	-	-	X	X
	Md-01	Delimitación de áreas autorizadas	X	-	-	X	-
	Md-16	Manejo y disposición adecuada de residuos	X	-	-	X	X
	Md-03	Prohibición de extracción e introducción de individuos de flora	X	-	-	X	X
	Md-14	Realizar un taller de inducción ambiental	X	-	-	X	X
	Md-05	Ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna	X	-	-	X	-
Medio económico	Md-07	Prohibición de caza de animales silvestres	X	-	-	X	X
	Md-17	Sello y clausura de barrenos	X	-	-	-	X
	Md-19	Fomentar la generación de empleos para las localidades cercanas					

Todas las medidas por componente y etapa del proyecto se presentan en el capítulo VII del DTU-B.

Con respecto a los impactos ambientales identificados por el **Promoviente**, esta Delegación Federal concluye que corresponden a lo esperado por el **proyecto**, considerando su naturaleza, localización y las condiciones ambientales prevalecientes. Asimismo, considera que las medidas de prevención y mitigación antes referidas son viables de ser ejecutadas; no obstante lo anterior, éstas deberán ser complementadas con lo que señala el apartado de Condicionantes del Término **OCTAVO** del presente resolutivo.

"Exploración Minera Santa Rosa Tercera Etapa"
Minera Peñasquito, S.A. de C.V.
Página 36 de 81



SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



2019

AÑO BICENTENARIO DEL SUR
EMILIANO ZAPATA

Delegación Federal de la SEMARNAT
en el estado de Zacatecas
Subdelegación de Gestión
para la Protección Ambiental

No. de oficio. DFZ152-200/19/0804
Bitácora: 32/MC-0029/11/18
C.P. 32ZA2018MD049

Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

Estimación del volumen por especie de las materias primas forestales derivadas del cambio de uso de suelo

12. Que el lineamiento Séptimo del Acuerdo establece que el **DTU-B** contendrá la información indicada en la fracción V del artículo 121 del RLGDFS en análisis, la cual dispone la obligación del Promoviente de incluir la estimación del volumen por especie de las materias primas forestales derivadas del cambio de uso de suelo. Al respecto, el **Promoviente** indicó en las páginas 28 a la 31 del capítulo II del **DTU-B**, que en la superficie de 3.6934 ha que se pretende desmontar por el CUSTF, la vegetación presente corresponde a Bosque de pino; que se estima remover un Volumen Total Árbol (V.T.A.) de **147.9082 m³**; de los cuales **132.4144 m³** de vegetación forestal maderable corresponden al estrato arbóreo; las especies de mayor volumen a remover son *Pinus cembroides* y *Quercus grisea*, con 125.2941 y 4.1722 m³rt respectivamente; en el estrato arbustivo del Bosque de encino, se estima una remoción de volumen forestal de 15.4938 m³rt. Las especies que mayor volumen a remover presentan son, *Pinus cembroides* (Pino piñonero), *Yucca carnerosana* (Palma sama) y *Quercus grisea* (Encino gris) con un volumen de 10.6007, 1.4419 y 0.8468 m³rt. En total del estrato arbóreo se pretenden remover 1,797 individuos; 47,790 del estrato arbustivo y 134,685 del estrato herbáceo.

Para la determinación del volumen a remover por el CUSTF, se utilizó la fórmula de Huber (Citado en Eugene y Burkert, 1983). Posterior al cálculo de volúmenes forestales con la fórmula de Huber, se procedió a aplicarles el coeficiente mórfico de 0.3 que se utiliza en el Inventario Nacional Forestal, para el cálculo de volúmenes forestales en los estados de Chihuahua, Durango, Sinaloa, Sonora y Zacatecas. Para el cálculo del volumen de *Pinus cembroides* (Pino piñonero), se utilizó el modelo matemático (volumen = 0.3825815 (DN²A)^{0.869548}), analizado y publicado en folleto de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN), en la Predicción de volúmenes de fuste para *Pinus cembroides* (Pino piñonero), en el Sureste de Coahuila.

Para el cálculo del peso de sotol se utilizó tabla de peso "Guía para la evaluación de existencias de sotol (*Dasyliroon cedrosanum*)", en poblaciones naturales del estado de Coahuila.

Para el cálculo del peso de fibra de cortadillo se utilizó tabla de peso "Tablas de producción para el inventario de Cortadillo (*Nolina cespitifera*), en el Sureste de Coahuila.

Para estimar la biomasa del cogollo de *Agave lecheguilla* (Lechuguilla), se utilizó la tabla de producción para estimar biomasa del cogollo de Lechuguilla (INIFAP-SARCHA 1992).

El número de individuos a remover por estrato es el siguiente:



"Exploración Minera Santa Rosa Tercera Etapa"
Minera Peñasquito, S.A. de C.V.
Página 37 de 81

**SEMARNAT**SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES**2019**GOBIERNO DEL ESTADO DE
ZACATECAS
EMILIANO ZAPATA**Delegación Federal de la SEMARNAT
en el estado de Zacatecas
Subdelegación de Gestión
para la Protección Ambiental**

No. de oficio. DFZ152-200/19/0804

Bitácora: 32/MC-0029/11/18

C.P. 32ZA2018MD049

Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

Estrato arbóreo

Id	Nombre científico	Nombre común	No. de indiv. sitios (0.3 ha)	No. de indiv./ha	No. de individuos en área a CUSTF (3.6934 ha)
1	<i>Juniperus saltillensis</i>	Táscate	1	3	12
2	<i>Pinus cembroides</i>	Pino piñonero	116	387	1,428
3	<i>Quercus grisea</i>	Encino gris	20	67	246
4	<i>Quercus potosina</i>	Encino	6	20	74
5	<i>Yucca carnerosana</i>	Palma Samandoca	3	10	37
Suma			146	487	1,797

Nota: Algunas especies se contemplan en el estrato arbóreo y estrato arbustivo, esto porque dependiendo del tamaño, presentan estructura ya sea arbórea o arbustiva.

Estrato arbustivo

Id	Nombre científico	Nombre común	No. de indiv. sitios (0.3 ha)	No. de indiv./ha	No. de individuos en área a CUSTF (3.6934 ha)
1	<i>Agave filifera</i>	Magüey de maceta	5	17	62
2	<i>Agave gentryi</i>	Magüey verde	25	83	308
3	<i>Agave lechuguilla</i>	Lechuguilla	72	240	886
4	<i>Agave salmiana</i>	Magüey pulquero	171	570	2,105
5	<i>Agave scabra</i>	Magüey de cerro	374	1,247	4,604
6	<i>Agave striata</i>	Magüey espadín	47	157	579
7	<i>Ageratina scorodonioides</i>	Amargoso	4	13	49
8	<i>Arbutus xalapensis</i>	Madroño	1	3	12
9	<i>Arctostaphylos pungens</i>	Manzanita	76	253	936
10	<i>Bouvardia ternifolia</i>	Bouvardia	102	340	1,256
11	<i>Brickellia secundiflora</i>	Jara blanca	6	20	74
12	<i>Brickellia veronicifolia</i>	Estrellita	52	173	640
13	<i>Castilleja tenuiflora</i>	Castilleja	34	113	419
14	<i>Ceanothus greggii</i>	Palo de Zorrillo	2	7	25
15	<i>Cercocarpus montanus</i>	Cercocarpus	6	20	74
16	<i>Chrysactinia mexicana</i>	Damianita	84	280	1,034
17	<i>Corynopuntia schottii</i>	Perritos	4	13	49
18	<i>Croton dioicus</i>	Suapatle	63	210	776
19	<i>Dalea bicolor</i>	Engorda cabra	62	207	763
20	<i>Dalea capitata</i>	Engorda cabra	206	687	2,536
21	<i>Dasyllirion cedrosanum</i>	Sotol	37	123	456
22	<i>Echeveria agavoides</i>	Conchita magüey	4	13	49
23	<i>Echeveria paniculata</i>	Magüeycito	4	13	49
24	<i>Echinocereus parkeri</i>	Alicoche	11	37	135
25	<i>Echinocereus pectinatus</i>	Alicoche peine	4	13	49

"Exploración Minera Santa Rosa Tercera Etapa"

Mínera Peñasquito, S.A. de C.V.

Página 38 de 81

**SEMARNAT**SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES**2019**AÑO DEL CARIBOLLO DELIYIZ
EMILIANO ZAPATA**Delegación Federal de la SEMARNAT
en el estado de Zacatecas
Subdelegación de Gestión
para la Protección Ambiental**No. de oficio. DFZ152-200/19/0804
Bitácora: 32/MC-0029/11/18
C.P. 32ZA2018MD049

Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

Id	Nombre científico	Nombre común	No. de indiv. sitios (0.3 ha)	No. de indiv./ha	No. de individuos en área a CUSTF (3.6934 ha)
26	<i>Echinocereus stramineus</i>	Alicoche Sanjuanero	19	63	234
27	<i>Escobaria dasyacantha</i>	Biznaga	2	7	25
28	<i>Eysenhardtia polystachya</i>	Palo dulce	2	7	25
29	<i>Ferocactus pilosus</i>	Biznaga colorada	9	30	111
30	<i>Hechtia glomerata</i>	Guapilla	1	3	12
31	<i>Jatropha dioica</i>	Sangre de drago	6	20	74
32	<i>Juniperus saltillensis</i>	Táscate	11	37	135
33	<i>Krameria cytisoides</i>	Chayotillo	1	3	12
34	<i>Lindleya mespiloides</i>	Barreta	8	27	98
35	<i>Mammillaria formosa</i>	Biznaga chilitos	48	160	591
36	<i>Mammillaria heyderi</i>	Biznaga chilitos	22	73	271
37	<i>Mammillaria lasiacantha</i>	Biznaga de Espinas Pubescentes	9	30	111
38	<i>Mimosa aculeaticarpa</i>	Gatuño	326	1,087	4,013
39	<i>Montanoa leucantha</i>	Talacao	1	3	12
40	<i>Nolina cespitifera</i>	Cortadillo	8	27	98
41	<i>Opuntia cantabrigiensis</i>	Nopal cuijo	38	127	468
42	<i>Opuntia engelmannii</i>	Nopal de engelman	36	120	443
43	<i>Opuntia leucotricha</i>	Duraznillo blanco	11	37	135
44	<i>Opuntia microdasys</i>	Nopal cegador	6	20	74
45	<i>Opuntia rastrera</i>	Nopal rastrero	8	27	98
46	<i>Opuntia robusta</i>	Nopal tapón	10	33	123
47	<i>Parthenium incanum</i>	Mariola	2	7	25
48	<i>Phoradendron bolleanum</i>	Muérdago	12	40	148
49	<i>Pinus cembroides</i>	Pino piñonero	123	410	1,514
50	<i>Quercus eduardii</i>	Encino blanco	97	323	1,194
51	<i>Quercus grisea</i>	Encino gris	24	80	295
52	<i>Quercus potosina</i>	Encino	292	973	3,595
53	<i>Quercus pringlei</i>	Chaparro	222	740	2,733
54	<i>Quercus striatula</i>	Encinillo	184	613	2,265
55	<i>Rhus microphylla</i>	Agrillo	3	10	37
56	<i>Rhus trilobata</i>	Zumaque apestoso	4	13	49
57	<i>Rhus virens</i>	Capulín	4	13	49
58	<i>Salvia ballotiflora</i>	Mejorana	16	53	197
59	<i>Salvia greggii</i>	Chupamirto	150	500	1,847
60	<i>Sedum wrightii</i>	Siempreviva de Wright	16	53	197
61	<i>Solanum elaeagnifolium</i>	Trompillo	21	70	259
62	<i>Stenocactus</i>	Biznaga cerebro	451	1,503	5,552

"Exploración Minera Santa Rosa Tercera Etapa"

Minera Peñasquito, S.A. de C.V.

Página 39 de 81

**SEMARNAT**SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES**2019**AÑO DEL CASTIGLLO DEL SUR
EMILIANO ZAPATA**Delegación Federal de la SEMARNAT
en el estado de Zacatecas
Subdelegación de Gestión
para la Protección Ambiental**

No. de oficio. DFZ152-200/19/0804

Bitácora: 32/MC-0029/11/18

C.P. 32ZA2018MD049

Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

Id	Nombre científico	Nombre común	No. de indiv. sitios (0.3 ha)	No. de indiv./ha	No. de individuos en área a CUSTF (3.6934 ha)
	<i>multicostatus</i> subsp. <i>zacatecasensis</i>				
63	<i>Stevia salicifolia</i>	Chacal	217	723	2,672
64	<i>Yucca carnerosana</i>	Palma Samandoca	6	20	74
		Suma	3,882	12,937	47,790

Estrato herbáceo

Id	Nombre científico	Nombre común	No. de indiv. sitios (0.3 ha)	No. de indiv./ha	No. de indiv. En área a CUSTF (3.6934 ha)
1	<i>Acourtia parryi</i>	Árnica	74	247	911
2	<i>Adiantum poiretii</i>	Helecho Culantrillo	45	150	554
3	<i>Argyroschisma limitanea</i>	Culantrillo	87	290	1,071
4	<i>Aristida schiedeana</i>	Tres barbas abierto	72	240	886
5	<i>Artemisia dracuncululus</i>	Estragón	80	267	985
6	<i>Artemisia ludoviciana</i>	Istafiate	1,468	4,893	18,073
7	<i>Astrolepis sinuata</i>	Doradilla Ondulada	200	667	2,462
8	<i>Baccharis sulcata</i>		52	173	640
9	<i>Bidens ferulifolia</i>	Aceitilla amarilla	31	103	382
10	<i>Bidens odorata</i>	Aceitilla	4	13	49
11	<i>Bouteloua curtipendula</i>	Banderilla	25	83	308
12	<i>Bouteloua gracilis</i>	Navajita azul	120	400	1,477
13	<i>Bouteloua radicata</i>	Navajita morada	75	250	923
14	<i>Brickellia subulifera</i>		30	100	369
15	<i>Castilleja lanata</i>	Calzón de indio	70	233	862
16	<i>Cheilanthes kaulfussii</i>	Helecho	600	2,000	7,387
17	<i>Cheilanthes lendigera</i>	Helecho pinito	52	173	640
18	<i>Cheilanthes sinuata</i>	Helecho manita	414	1,380	5,097
19	<i>Cologania angustifolia</i>	Frijolillo	15	50	185
20	<i>Commelina erecta</i>	Hierba del pollo	54	180	665
21	<i>Dahlia tubulata</i>	Girasol	2	7	25
22	<i>Desmodium subrosum</i>	Pegapegas	3	10	37
23	<i>Dyssodia papposa</i>	Flor de muerto	128	427	1,576
24	<i>Eragrostis intermedia</i>	Zacate llanero	271	903	3,336
25	<i>Eriogonum jamesii</i>	Eriogonum	5	17	62
26	<i>Eupatorium pulchellum</i>	Zacate rastrero	140	467	1,724
27	<i>Gnaphalium viscosum</i>	Gordolobo	14	47	172
28	<i>Gnaphalium semiamplexicaule</i>	Gordolobo	3	10	37

"Exploración Minera Santa Rosa Tercera Etapa"
Minera Peñasquito, S.A. de C.V.
Página 40 de 81

**SEMARNAT**SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES**2019**AÑO DEL CAS-DEBILLO DEL GOB
EMILIANO ZAPATA**Delegación Federal de la SEMARNAT
en el estado de Zacatecas
Subdelegación de Gestión
para la Protección Ambiental**No. de oficio. DFZ152-200/19/0804
Bitácora: 32/MC-0029/11/18
C.P. 32ZA2018MD049

Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

Id	Nombre científico	Nombre común	No. de indiv. sitios (0.3 ha)	No. de indiv./ha	No. de indiv. En área a CUSTF (3.6934 ha)
29	<i>Cymnosperma glutinosum</i>	Tatalencho	89	297	1,096
30	<i>Hedyotis palmeri</i>		30	100	369
31	<i>Helianthemum glomeratum</i>	Hierba de la gallina	257	857	3,164
32	<i>Heteropogon contortus</i>	Barba negra	296	987	3,644
33	<i>Heterotheca inuloides</i>	Árnica	308	1,027	3,792
34	<i>Loeselia coerulea</i>	Jarrito	70	233	862
35	<i>Lupinus montanus</i>	Garbancillo	8	27	98
36	<i>Lycurus phleoides</i>	Palo bobo	592	1,973	7,288
37	<i>Mentzelia hispida</i>	Pega ropa	5	17	62
38	<i>Muhlenbergia distans</i>	Pasto cola de zorra	30	100	369
39	<i>Muhlenbergia emersleyi</i>	Cola de Zorra	114	380	1,403
40	<i>Muhlenbergia sp</i>	Zacatón	34	113	419
41	<i>Notholaena aschenborniana</i>	Helecho	72	240	886
42	<i>Oxalis albicans</i>	Xocoyol	310	1,033	3,817
43	<i>Oxalis latifolia</i>	Trebol	480	1,600	5,909
44	<i>Pellaea ovata</i>	Helecho	35	117	431
45	<i>Pellaea ternifolia</i>	Helecho de tres hojas	4	13	49
46	<i>Polypodium polypodioides</i>	Siempre viva	15	50	185
47	<i>Pseudognaphalium canescens</i>	Manzanilla de río	41	137	505
48	<i>Rhynchelytrum repens</i>	Pasto rosado	9	30	111
49	<i>Salvia salicifolia</i>	Stevia aguja	5	17	62
50	<i>Setaria leucopila</i>	Zacate Tempranero	58	193	714
51	<i>Setaria macrostachya</i>	Pajita Tempranera	1,010	3,367	12,434
52	<i>Solanum brachistotrichum</i>	Papa silvestre	100	333	1,231
53	<i>Solanum elaeagnifolium</i>	Trompillo	4	13	49
54	<i>Sporobolus airoides</i>	Zacate alcalino	727	2,423	8,950
55	<i>Stachys coccinea</i>	Mirto	20	67	246
56	<i>Stevia serrata</i>	Cola de borrego	219	730	2,696
57	<i>Stevia viscida</i>	Hierba de la pulga	25	83	308
58	<i>Tagetes lunulata</i>	Flor de muerto	120	400	1,477
59	<i>Tagetes micrantha</i>	Anisillo	1,673	5,577	20,597
60	<i>Thymophylla setifolia</i>	Parraleña	6	20	74
61	<i>Tillandsia recurvata</i>	Gallitos	35	117	431
62	<i>Zinnia angustifolia</i>	Flor del clavelón	5	17	62
		Suma	10,940	36,468	134,685

Volúmenes a remover de vegetación forestal maderable:

"Exploración Minera Santa Rosa Tercera Etapa"
Minera Peñasquito, S.A. de C.V.
Página 41 de 81

**SEMARNAT**SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES**2019**AÑO DEL CALENDARIO DEL SIGLO
EMILIANO ZAPATA**Delegación Federal de la SEMARNAT
en el estado de Zacatecas
Subdelegación de Gestión
para la Protección Ambiental**

No. de oficio. DFZ152-200/19/0804

Bitácora: 32/MC-0029/11/18

C.P. 32ZA2018MD049

Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

Id	Nombre científico	Nombre común	Vol. m³rta en sitios de (0.3 ha)	Vol./ha m³rta	Vol. en área a CUSTF m³rta (3.6934 ha)
1	<i>Juniperus saltillensis</i>	Táscate	0.0043	0.0142	0.0526
2	<i>Pinus cembroides</i>	Pino piñonero	10.1771	33.9238	125.2941
3	<i>Quercus grisea</i>	Encino gris	0.3389	1.1296	4.1722
4	<i>Quercus potosina</i>	Encino	0.0581	0.1938	0.7157
5	<i>Yucca carnerosana</i>	Palma Samandoca	0.1771	0.5902	2.1798
		Suma	10.7555	35.8516	132.4144

Volumen forestal en el estrato arbustivo

Id	Nombre científico	Nombre común	Vol. m³rta en sitios de (0.3 ha)	Vol./ha m³rta	Vol. en área a CUSTF m³rta (3.6934 ha)
1	<i>Arbutus xalapensis</i>	Madroño	0.0004	0.0013	0.0049
2	<i>Arctostaphylos pungens</i>	Manzanita	0.0334	0.1113	0.4110
3	<i>Ceanothus greggii</i>	Palo de Zorrillo	0.0029	0.0096	0.0356
4	<i>Cercocarpus montanus</i>	Cercocarpus	0.0164	0.0548	0.2023
5	<i>Eysenhardtia polystachya</i>	Palo dulce	0.0001	0.0004	0.0015
6	<i>Juniperus saltillensis</i>	Táscate	0.0267	0.0890	0.3286
7	<i>Lindleya mespiloides</i>	Barreta	0.0015	0.0050	0.0183
8	<i>Mimosa aculeaticarpa</i>	Gatuño	0.0196	0.0653	0.2412
9	<i>Pinus cembroides</i>	Pino piñonero	0.8611	2.8702	10.6007
10	<i>Quercus eduardii</i>	Encino blanco	0.0188	0.0626	0.2313
11	<i>Quercus grisea</i>	Encino gris	0.0688	0.2293	0.8468
12	<i>Quercus potosina</i>	Encino	0.0482	0.1606	0.5931
13	<i>Quercus pringlei</i>	Chaparro	0.0129	0.0430	0.1588
14	<i>Quercus striatula</i>	Encinillo	0.0253	0.0844	0.3117
15	<i>Rhus microphylla</i>	Agrillo	0.0036	0.0119	0.0441
16	<i>Rhus trilobata</i>	Zumaque apestoso	0.0010	0.0032	0.0118
17	<i>Rhus virens</i>	Capulín	0.0008	0.0027	0.0102
18	<i>Yucca carnerosana</i>	Palma Samandoca	0.1171	0.3904	1.4419
		Suma	1.2586	4.1950	15.4938

Estimación del peso de especies forestales no maderables: Para el cálculo de los pesos forestales de aquellos individuos no leñosos, es decir, suculentos como los individuos de la familia Cactácea e individuos herbáceos, se obtuvo el valor de su peso medio, pesando en campo directamente al individuo o parte de este, obteniendo así el peso promedio de todos los individuos de las especies y del área del **proyecto** y posteriormente estimar los pesos del área del proyecto a CUSTF.

"Exploración Minera Santa Rosa Tercera Etapa"
Mínera Peñasquito, S.A. de C.V.
Página 42 de 81

**SEMARNAT**SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES**2019**AÑO DEL CULTIVO DEL CEBOL
EMILIANO ZAPATA**Delegación Federal de la SEMARNAT
en el estado de Zacatecas
Subdelegación de Gestión
para la Protección Ambiental**No. de oficio. DFZ152-200/19/0804
Bitácora: 32/MC-0029/11/18
C.P. 32ZA2018MD049

Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

Peso forestal en el estrato arbustivo

Id	Nombre científico	Nombre común	Peso Kg en de sitios (0.3 ha)	Peso/ha Kg	Peso en área a CUSTF Kg (3.6934 ha)
1	<i>Agave filifera</i>	Maguey de maceta	8.300	27.667	102.184
2	<i>Agave gentryi</i>	Maguey verde	496.700	1,655.667	6,115.039
3	<i>Agave lechuguilla</i>	Lechuguilla	8.799	29.331	108.331
4	<i>Agave salmiana</i>	Maguey pulquero	444.782	1,482.607	5,475.859
5	<i>Agave scabra</i>	Maguey de cerro	2,021.279	6,737.597	24,884.640
6	<i>Agave striata</i>	Maguey espadín	58.750	195.833	723.291
7	<i>Ageratina scorodonioides</i>	Amargoso	3.920	13.067	48.260
8	<i>Bouvardia ternifolia</i>	Bouvardia	6.936	23.120	85.391
9	<i>Brickellia secundiflora</i>	Jara blanca	0.816	2.720	10.046
10	<i>Brickellia veronicifolia</i>	Estrellita	7.540	25.133	92.827
11	<i>Castilleja tenuiflora</i>	Castilleja	1.530	5.100	18.836
12	<i>Chrysactinia mexicana</i>	Damianita	6.048	20.160	74.459
13	<i>Corynopuntia schottii</i>	Perritos	0.088	0.293	1.083
14	<i>Croton dioicus</i>	Suapatle	14.049	46.830	172.962
15	<i>Dalea bicolor</i>	Engorda cabra	11.656	38.853	143.501
16	<i>Dalea capitata</i>	Engorda cabra	46.350	154.500	570.630
17	<i>Dasyliion cedrosanum</i>	Sotol	559.108	1,863.693	6,883.365
18	<i>Echeveria agavoides</i>	Conchita maguey	0.752	2.507	9.258
19	<i>Echeveria paniculata</i>	Magueycito	0.608	2.027	7.485
20	<i>Echinocereus parkeri</i>	Alicoche	15.840	52.800	195.012
21	<i>Echinocereus pectinatus</i>	Alicoche peine	7.560	25.200	93.074
22	<i>Echinocereus stramineus</i>	Alicoche Sanjuanero	30.210	100.700	371.925
23	<i>Escobaria dasyacantha</i>	Biznaga	3.260	10.867	40.135
24	<i>Ferocactus pilosus</i>	Biznaga colorada	19.054	63.513	234.580
25	<i>Hechtia glomerata</i>	Guapilla	0.566	1.887	6.968
26	<i>Jatropha dioica</i>	Sangre de drago	0.840	2.800	10.342
27	<i>Krameria cytisoides</i>	Chayotillo	0.126	0.420	1.551
28	<i>Mammillaria formosa</i>	Biznaga chilitos	7.440	24.800	91.596
29	<i>Mammillaria heyderi</i>	Biznaga chilitos	3.872	12.907	47.669
30	<i>Mammillaria lasiacantha</i>	Biznaga de Espinas Pubescentes	1.314	4.380	16.177
31	<i>Montanoa leucantha</i>	Talacao	1.200	4.000	14.774
32	<i>Nolina cespitifera</i>	Cortadillo	4.860	16.200	59.833
33	<i>Opuntia cantabrigiensis</i>	Nopal cuijo	74.980	249.933	923.104
34	<i>Opuntia engelmannii</i>	Nopal de engelman	279.815	932.717	3,444.896
35	<i>Opuntia leucotricha</i>	Duraznillo blanco	20.680	68.933	254.598

"Exploración Minera Santa Rosa Tercera Etapa"
Minera Peñasquito, S.A. de C.V.
Página 43 de 81



No. de oficio. DFZ152-200/19/0804
Bitácora: 32/MC-0029/11/18
C.P. 32ZA2018MD049

Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

Id	Nombre científico	Nombre común	Peso Kg en sitios (0.3 ha) en de	Peso/ha Kg	Peso en área a CUSTF Kg (3.6934 ha)
36	<i>Opuntia microdasys</i>	Nopal cegador	2.376	7.920	29.252
37	<i>Opuntia rastrera</i>	Nopal rastrero	22.200	74.000	273.312
38	<i>Opuntia robusta</i>	Nopal tapón	106.400	354.667	1,309.926
39	<i>Parthenium incanum</i>	Mariola	0.300	1.000	3.693
40	<i>Phoradendron bolleanum</i>	Muerdago	2.640	8.800	32.502
41	<i>Salvia ballotiflora</i>	Mejorana	3.392	11.307	41.760
42	<i>Salvia greggii</i>	Chupamirto	13.500	45.000	166.203
43	<i>Sedum wrightii</i>	Siempreviva de Wright	1.024	3.413	12.607
44	<i>Solanum elaeagnifolium</i>	Trompillo	0.756	2.520	9.307
45	<i>Stenocactus multicosatus zacatecasensis</i> subsp.	Biznaga cerebro	58.630	195.433	721.813
46	<i>Stevia salicifolia</i>	Chacal	41.013	136.710	504.925
		Suma	4,421.859	14,739.532	54,438.981

Peso forestal en el estrato herbáceo

Id	Nombre científico	Nombre común	Peso Kg en sitios de (0.3 ha)	Peso./ha Kg	Peso en área a CUSTF Kg (3.6934 ha)
1	<i>Acourtia parryi</i>	Arnica	1.628	5.427	20.043
2	<i>Adiantum poiretii</i>	Helecho Culantrillo	1.170	3.900	14.404
3	<i>Argyroschisma limitanea</i>	Culantrillo	2.871	9.570	35.346
4	<i>Aristida schiedeana</i>	Tres barbas abierto	0.864	2.880	10.637
5	<i>Artemisia dracunculus</i>	Estragón	10.800	36.000	132.962
6	<i>Artemisia ludoviciana</i>	Istafiate	140.928	469.760	1,735.012
7	<i>Astrolepis sinuata</i>	Doradilla Ondulada	13.000	43.333	160.047
8	<i>Baccharis sulcata</i>		11.596	38.653	142.762
9	<i>Bidens ferulifolia</i>	Aceitilla amarilla	1.178	3.927	14.503
10	<i>Bidens odorata</i>	Aceitilla	0.112	0.373	1.379
11	<i>Bouteloua curtipendula</i>	Banderilla	0.225	0.750	2.770
12	<i>Bouteloua gracilis</i>	Navajita azul	0.720	2.400	8.864
13	<i>Bouteloua radicata</i>	Navajita morada	0.750	2.500	9.234
14	<i>Brickellia subulifera</i>		2.550	8.500	31.394
15	<i>Castilleja lanata</i>	Calzón de indio	2.520	8.400	31.025
16	<i>Cheilanthes kaulfussii</i>	Helecho	29.400	98.000	361.953
17	<i>Cheilanthes lendigera</i>	Helecho pinito	2.912	9.707	35.851
18	<i>Cheilanthes sinuata</i>	Helecho manita	34.362	114.540	423.042



No. de oficio. DFZ152-200/19/0804
Bitácora: 32/MC-0029/11/18
C.P. 32ZA2018MD049

Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

Id	Nombre científico	Nombre común	Peso Kg en sitios de (0.3 ha)	Peso./ha Kg	Peso en área a CUSTF Kg (3.6934 ha)
19	<i>Cologania angustifolia</i>	Frijolillo	0.990	3.300	12.188
20	<i>Commelina erecta</i>	Hierba del pollo	1.890	6.300	23.268
21	<i>Dahlia tubulata</i>	Girasol	0.256	0.853	3.152
22	<i>Desmodium subrosum</i>	Pegapegas	0.126	0.420	1.551
23	<i>Dyssodia papposa</i>	Flor de muerto	2.432	8.107	29.941
24	<i>Eragrostis intermedia</i>	Zacate llanero	3.523	11.743	43.373
25	<i>Eriogonum jamesii</i>	Eriogonum	0.085	0.283	1.046
26	<i>Eupatorium pulchellum</i>	Zacate rastrero	1.820	6.067	22.407
27	<i>Gnaphalium viscosum</i>	Gordolobo	0.364	1.213	4.481
28	<i>Gnaphalium semiamplexicaule</i>	Gordolobo	0.108	0.360	1.330
29	<i>Gymnosperma glutinosum</i>	Tatalencho	6.586	21.953	81.082
30	<i>Hedyotis palmeri</i>		0.660	2.200	8.125
31	<i>Helianthemum glomeratum</i>	Hierba de la gallina	6.682	22.273	82.264
32	<i>Heteropogon contortus</i>	Barba negra	3.848	12.827	47.374
33	<i>Heterotheca inuloides</i>	Árnica	16.324	54.413	200.970
34	<i>Loeselia coerulea</i>	Jarrito	0.910	3.033	11.203
35	<i>Lupinus montanus</i>	Garbancillo	0.376	1.253	4.629
36	<i>Lycurus phleoides</i>	Palo bobo	3.552	11.840	43.730
37	<i>Mentzelia hispida</i>	Pega ropa	0.175	0.583	2.154
38	<i>Muhlenbergia distans</i>	Pasto cola de zorra	0.600	2.000	7.387
39	<i>Muhlenbergia emersleyi</i>	Cola de Zorra	2.964	9.880	36.491
40	<i>Muhlenbergia sp</i>	Zacatón	1.122	3.740	13.813
41	<i>Notholaena aschenborniana</i>	Helecho	3.672	12.240	45.207
42	<i>Oxalis albicans</i>	Xocoyol	2.790	9.300	34.349
43	<i>Oxalis latifolia</i>	Trebol	2.400	8.000	29.547
44	<i>Pellaea ovata</i>	Helecho	1.365	4.550	16.805
45	<i>Pellaea ternifolia</i>	Helecho de tres hojas	0.172	0.573	2.118
46	<i>Polypodium polypodioides</i>	Siempre viva	0.540	1.800	6.648
47	<i>Pseudognaphalium canescens</i>	Manzanilla de río	1.230	4.100	15.143
48	<i>Rhynchelytrum repens</i>	Pasto rosado	0.072	0.240	0.886
49	<i>Salvia salicifolia</i>	Stevia aguja	0.635	2.117	7.818
50	<i>Setaria leucopila</i>	Zacate Tempranero	0.928	3.093	11.425
51	<i>Setaria macrostachya</i>	Pajita Tempranera	14.140	47.133	174.082



No. de oficio. DFZ152-200/19/0804
Bitácora: 32/MC-0029/11/18
C.P. 32ZA2018MD049

Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

Id	Nombre científico	Nombre común	Peso Kg en sitios de (0.3 ha)	Peso./ha Kg	Peso en área a CUSTF Kg (3.6934 ha)
52	<i>Solanum brachistotrichum</i>	Papa silvestre	3.200	10.667	39.396
53	<i>Solanum elaeagnifolium</i>	Trompillo	0.096	0.320	1.182
54	<i>Sporobolus airoides</i>	Zacate alcalino	10.905	36.350	134.255
55	<i>Stachys coccinea</i>	Mirto	0.700	2.333	8.618
56	<i>Stevia serrata</i>	Cola de borrego	5.475	18.250	67.405
57	<i>Stevia viscida</i>	Hierba de la pulga	1.450	4.833	17.851
58	<i>Tagetes lunulata</i>	Flor de muerto	3.120	10.400	38.411
59	<i>Tagetes micrantha</i>	Anisillo	10.038	33.460	123.581
60	<i>Thymophylla setifolia</i>	Parraleña	0.096	0.320	1.182
61	<i>Tillandsia recurvata</i>	Gallitos	0.980	3.267	12.065
62	<i>Zinnia angustifolia</i>	Flor del clavelón	0.065	0.217	0.800
		Suma	377.048	1,256.824	4,641.961

Servicios ambientales que pudieran ponerse en riesgo por el cambio de uso de suelo propuesto.

13. Que el lineamiento Séptimo del Acuerdo establece que el DTU-BP contendrá la información indicada en la fracción IX del artículo 121 del RLGDFS en análisis, la cual dispone la obligación del **Promovente** de indicar los servicios ambientales que pudieran ponerse en riesgo por el cambio de uso del suelo propuesto.

En este punto, el **Promovente** consideró los siguientes servicios ambientales que pudieran resultar afectados por el cambio de uso de suelo:

Hidrológicos. El **proyecto** contempla las actividades de desmonte, lo cual traerá consigo la disminución en la filtración del agua, incremento en el escurrimiento y mayor erosión hídrica, sin embargo, no se contempla el despalme del suelo, por lo que no se tendrán mayores modificaciones de los escurrimientos naturales en donde se ubicarán las obras del **proyecto**. Entre las medias propuestas en el **DTU-B**, están las de rescate de especies de flora y fauna, y del rescate del suelo, el cual será regresado a las áreas, al término y abandono de las obras. Una ventaja importante de la región es la buena calidad de drenaje que posee, característica que permitirá que el daño a la hidrología sea poco perceptible

Captación e infiltración del agua: El **proyecto** contempla las actividades de desmonte, lo cual provocará mayor escurrimiento y menor infiltración de agua en el suelo, el servicio ambiental afectado será de forma puntual al área de CUSTF. De acuerdo con los cálculos realizados descritos en el **DTU-B** y considerando una precipitación media de 454.4 mm/año, en el área sujeta a CUS escurren actualmente 1,160.531 m³/año y se



No. de oficio. DFZ152-200/19/0804
Bitácora: 32/MC-0029/11/18
C.P. 32ZA2018MD049

Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

infiltran 1,339.899 m³/año; con la remoción de la vegetación se dejarían de infiltrar 793.73 m³/año, por lo que el escurrimiento se incrementaría a 1,934.722m³/año y la infiltración sería de 546.1654 m³ de agua anualmente.

Captura de carbono: Para determinar la cantidad de carbono en la superficie solicitada a CUSTF, tomó como referencia información de Masera *et al* (2001) y Ordóñez (2004); citados en Vega-López (2009), quienes estimaron el carbono almacenado en ecosistemas terrestres en México para vegetación aérea, suelo y raíces, quienes indican que el carbono almacenado en el Bosque de coníferas es de 257 tCO₂e / hectárea /año. Con base en ese parámetro, en los sitios donde localiza el **proyecto**, en la superficie de **3.6934** ha se dejarían de capturar **949.20** tCO₂e /año.

Por otra parte, el **Promoviente**, estimó la captura de carbono dentro del SA, considerando a toda la superficie de los ecosistemas de Bosque de coníferas, obteniendo una cantidad de 2,342,074.41 ton/año. Por lo anterior, la prestación del servicio ambiental fijación de carbono se afectaría de manera temporal y muy puntual a nivel **SA**, y sólo durante el tiempo de vida útil del mismo y de manera no significativa. La proporción de la fijación de carbono afectado en el área a CUSTF en comparación con el **SA** es de 0.0405%, lo que representa una afectación mínima y poco significativa.

Generación de oxígeno: Se estima que en cada tonelada de CO₂ existen 728.167 kg de O₂ por lo que la afectación por el cambio de uso de suelo forestales afectará la generación de oxígeno; en éste sentido la cantidad de O₂ que se dejará de producir es de aproximadamente 691,178.883 kg de O₂.

La producción de oxígeno se verá disminuida significativamente con la realización del **proyecto**, ya que la superficie a desmontar es de 3.6934 has y su proporción de pérdida de producción de O₂, en comparación con el O₂ producido en el **SA**, que es de 1'705,421,296.906 Kg de O₂, es de 0.0405 %. Es importante mencionar que los ecosistemas presentes en la región poseen un alto grado de amortiguación de los impactos ambientales que el **proyecto** pudiera generar, con esto se establece que la producción de oxígeno no se verá disminuida de manera significativa y con medidas de restauración al termino y abandono del proyecto y con la reubicación de especies para su replantación en un lugar aledaño, se compensará rápidamente a las áreas de vegetación desmontadas.

Amortiguamiento del impacto de los fenómenos naturales. El área en sí no presenta la influencia de fenómenos naturales significativos (huracanes, vientos fuertes, etc.), y si fuera así, el **proyecto** por sus dimensiones pequeñas no pone en riesgo el amortiguamiento contra un fenómeno natural que pudiera impactar en la zona, además las cordilleras de la Sierra Madre Occidental y la Sierra Madre Oriental, que están cubiertas de densa vegetación actúan como un soporte natural para asimilarlos



SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



2019

AÑO DEL CÁDIZO DEL CUS
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal de la SEMARNAT
en el estado de Zacatecas
Subdelegación de Gestión
para la Protección Ambiental**

No. de oficio. DFZ152-200/19/0804

Bitácora: 32/MC-0029/11/18

C.P. 32ZA2018MD049

Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

Regulación climática. Se considera, por la magnitud del **proyecto**, y que la superficie propuesta para las actividades, es relativamente pequeña en relación con el **SA**, se pronostica que la regulación climática no se verá afectada.

Protección y recuperación de suelos. El **Promovente** identificó que los tipos de suelo presentes en los predios del **proyecto** son el Leptosol y Calcisol. Considerando lo anterior, el **Promovente** indica que para la evaluación de la erosión en el SA y en la zona donde se requiere el CUSTF, utilizó la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (EUPS); obteniendo que en la zona donde se requiere el CUSTF, correspondiente a una superficie de 3.6934 ha, se presenta una erosión anual de 416.459 ton/ha/año. Una vez llevado a cabo el desmonte se prevé que la erosión para la zona donde se requiere el CUSTF aumentará 208.23 ton/ha/año; por lo que la erosión del suelo se incrementaría a 624.689 ton/año con las obras, lo que significa que la erosión anual en los predios sujetos a CUSTF aumenta el 50% de su valor original. Posteriormente, y una vez aplicadas las medidas de mitigación consideradas por el **Promovente**, como las acciones de control durante el desmonte y el despalme del sitio y las Acciones para la conservación y retención del suelo, se prevé que se minimizará la erosión del suelo del área sujeta a CUS.

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

14. Que el lineamiento Séptimo del Acuerdo establece que el **DTU-B** contendrá la información indicada en la fracción X del artículo 121 del RLCDFS en análisis, la cual dispone la obligación del **Promovente** de presentar la justificación técnica, económica y social que motive la autorización excepcional del cambio de uso de suelo, por lo que con el fin de estimar económicamente los recursos biológicos forestales que pudieran ponerse en riesgo debido a la ejecución del cambio de uso de suelo dentro de un área de 3.6934 hectáreas y realizar el recuento de los beneficios que estarían percibiendo los pobladores de la región tanto en el ámbito social como económico, como para evaluar tanto los componentes del medio biótico y abiótico, y los socioeconómicos que involucra las actividades antrópicas desarrolladas y el uso que los pobladores pueden darle a los recursos.

Por lo que una vez analizada la información presentada por el **Promovente**, se tiene que con el objeto de resolver lo relativo a las hipótesis normativas que establece el artículo 93 párrafo primero de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, de cuyo cumplimiento depende que pueda ser susceptible de otorgarse la autorización solicitada, esta Delegación Federal se avocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, considerando lo siguiente:

El artículo 93, párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, establece:

"Exploración Minera Santa Rosa Tercera Etapa"
Minera Peñasquito, S.A. de C.V.
Página 48 de 81



No. de oficio. DFZ152-200/19/0804
Bitácora: 32/MC-0029/11/18
C.P. 32ZA2018MD049

Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

ARTICULO 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 arriba 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 **Promovente** demuestre a través de su estudio técnico justificativo, que se actualizan las hipótesis 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 el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen.

En tal virtud, con base en el análisis de la información técnica proporcionada por el **Promovente**, se tiene que, para la **primera** de las hipótesis anteriormente referida, consistente en la obligación de demostrar que no se comprometerá la biodiversidad, se observó lo siguiente:

Para la justificación técnica, el **Promovente** presentó un análisis comparativo entre los diferentes tipos y estratos de la vegetación presente en el **SA** y área del **proyecto** en cuanto a sus índices de diversidad, así como de su extensión en el área de estudio y el área sujeta a CUS. Se contrastaron valores de Densidad Absoluta y Relativa, Dominancia Absoluta y Relativa, Frecuencia Absoluta y Relativa e índice de diversidad de especies de Shannon-Winner. Estos resultados a su vez permitieron obtener el Índice de Valor de Importancia (IVI). El IVI propuesto por Cottam y Curtis (1956) y aplicado por un número considerable de trabajos de índole ecológica-forestal, el cual define cuáles de las especies presentes contribuyen en el carácter y estructura ecológica del ecosistema, con lo que se define cuales especies son las más importantes

En el **DTU-B**, se señala, que al hacer la comparación entre la riqueza y diversidad obtenida dentro del área de **CUSTF** contra la del **SA**, concluye que a pesar de que la riqueza es mayor dentro del **SA**, la composición florística de las especies más representativas se mantiene sin presentar diferencias significativas; por otra parte, los valores que se presentan respecto de la diversidad podrían considerarse de valor alto, en donde los valores de dominancia se inclinan ligeramente hacia algunas de las especies que conforman el estrato arbóreo, tal es el caso del Pino piñonero lo cual es congruente con el tipo de vegetación descrita y presente tanto en el área de **CUSTF** como en el **SA**, al analizar los otros dos estratos, podemos concluir que existe una productividad y regeneración media, representada por la Vegetación Secundaria Arbustiva de Bosque de Pino, con la presencia de las especies dominantes en el estrato arbóreo, además de una variedad de pastos y plantas herbáceas, dominado por la especie *Tagetes micrantha* (Anisillo).

"Exploración Minera Santa Rosa Tercera Etapa"
Mínera Peñasquito, S.A. de C.V.
Página 49 de 81



No. de oficio. DFZ152-200/19/0804

Bitácora: 32/MC-0029/11/18

C.P. 32ZA2018MD049

Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

De acuerdo con la clasificación de INEGI en la información temática de Uso de Suelo y Vegetación Serie V (INEGI, 2012), en el **SA** se tienen varias comunidades vegetales, las cuales son: *Bosque de Pino*, *Matorral Desértico Micrófilo*, *Matorral Desértico Rosetófilo*, *Vegetación secundaria arbustiva de Bosque de Pino*, *Matorral de Coníferas*, *Área sin cobertura vegetal*, como se muestra a continuación:

Superficie total de cobertura vegetal y por tipo de vegetación dentro del SA

ID	Tipo de vegetación	Superficie (ha)
1	Vegetación Secundaria Arbustiva de Bosque de Pino (VSA BP)	4671.23
2	Matorral Desértico Micrófilo (MDM)	3659.53
3	Bosque de Pino (BP)	3214.63
4	Matorral Desértico Rosetófilo (MDR)	2750.13
5	Matorral de Coníferas (MC)	1227.27
6	Área sin cobertura vegetal	1977.49
Total		17500.29

Los diferentes tipos de vegetación que se desarrollan en el **SA AI y CUSTF** presentan estructura arbórea, arbustiva y herbácea. Así mismo, en todos los tipos de vegetación presentes en las áreas de estudio, los estratos con mayor dominancia y abundancia son el arbustivo y herbáceo.

La riqueza florística del **SA del proyecto**, incluye 47 Órdenes, 58 Familias, 142 Géneros y 223 especies de plantas vasculares, de las cuales algunas de éstas se comparten entre los diferentes tipos de vegetación que se describen para el **SA**. En tanto, en el predio del **proyecto** el tipo de vegetación corresponde a Bosque de Pino. La riqueza florística del CUSTF del **proyecto** incluye 23 Órdenes, 29 Familias, 82 Géneros y 125 especies de plantas vasculares.

Considerando que el tipo de vegetación predominante en el sitio del **proyecto** es Bosque de Pino (BP), se hizo una comparación de las especies existentes en los estratos arbóreo y arbustivo, observándose, que las especies que se pretenden remover en el sitio del **proyecto**, se encuentran bien representadas en el **SA**, como se indica a continuación:

Especies en el SA		Nombre común	Especies a remover por CUS	
Nombre Científico			Nombre Científico	
<i>Juniperus saltillensis</i>		Táscate	<i>Juniperus saltillensis</i>	
<i>Pinus cembroides</i>		Pino piñonero	<i>Pinus cembroides</i>	
<i>Pinus pinceana</i>		Pino blanco		
<i>Prunus serotina</i>		Capulín		
<i>Quercus grisea</i>		Encino gris	<i>Quercus grisea</i>	

**SEMARNAT**SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES**2019**AÑO DEL CALIBRO DEL SUR
EMILIANO ZAPATA**Delegación Federal de la SEMARNAT
en el estado de Zacatecas
Subdelegación de Gestión
para la Protección Ambiental****No. de oficio. DFZ152-200/19/0804
Bitácora: 32/MC-0029/11/18
C.P. 32ZA2018MD049****Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.**

<i>Quercus laeta</i>	Roble blanco	
<i>Quercus potosina</i>	Encino	<i>Quercus potosina</i>
<i>Yucca carnerosana</i>	Palma samandoca	<i>Yucca carnerosana</i>
<i>Yucca filifera</i>	Palma china	

La especie más abundante, frecuente y dominante de este estrato y por ende la más importante es la *Pinus cembroides* "Pino piñonero" siendo en consecuencia la especie de Mayor Índice de Valor de Importancia (IVI de 126.92), seguido de la especie *Juniperus Saltillensis* "Táscate" (IVI 27.62).

En el estrato arbustivo del BP, la especie más abundante, frecuente y dominante de este estrato y por ende la más importante es *Agave Salmiana* "Maguey Pulquero" siendo en consecuencia la especie de Mayor Índice de Valor de Importancia (IVIE de 18.24), seguido de la especie *Agave scabra* "Maguey de cerro"

Existen cinco especies dentro del **SA** enlistadas en la NOM-059, bajo las categorías de riesgo, "Sujetas a protección especial" (Pr), tales especies son aquellas que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazo, si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad. Tales especies pertenecen a las familias "Cactaceae" y "Pinaceae".

Especies enlistadas en la NOM-059 del SA del Proyecto

Especies	Autor	Nombre común	Categoría NOM-059
<i>Coryphantha delicata</i>	L. Bremer	Biznaga partida	Pr / Sujetas a Protección Especial
<i>Ariocarpus retusus</i>	Scheidw.	Peyote cimarrón	Pr / Sujetas a Protección Especial
<i>Echinocactus platyacanthus</i>	Link & Otto	Biznaga burra	Pr / Sujetas a Protección Especial
<i>Ferocactus pilosus</i>	(Galeotti) Werderm.	Biznaga colorada	Pr / Sujetas a Protección Especial
<i>Pinus pinceana</i>	Gordon & Glend.	Pino blanco	P / En Peligro de Extinción

Dentro de los sitios de muestreo realizados en el CUSTF, se identificó la presencia de *Ferocactus pilosus* "Biznaga colorada o Biznaga Barril de Lima", especie enlistada en la Norma Oficial Mexicana 059- SEMARNAT-2010. Esta especie se encuentra bajo la categoría de riesgo, "Sujetas a protección especial" (Pr). Cabe mencionar que esta especie se encuentra abundante en las áreas **SA** y **AI**.

En lo referente a la diversidad florística en el **SA**, de acuerdo a los valores del índice de Shannon calculados con los datos obtenidos por estrato, que van en el estrato arbóreo de 0.73 en el MDM y MDR a 1.52 en el Bosque de Pino, lo cual quiere decir que en general el ecosistema muestreado en el **SA** es de baja (estrato arbóreo) a mediana diversidad florística, así como el valor de equidad obtenida en el BP fue de 0.66 en el arbóreo a 0.77 en el estrato

"Exploración Minera Santa Rosa Tercera Etapa"
Minera Peñasquito, S.A. de C.V.
Página 51 de 81

**SEMARNAT**SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES**2019**AÑO DEL CAGUILLIZO DEL SUR
EMILIANO ZAPATA**Delegación Federal de la SEMARNAT
en el estado de Zacatecas
Subdelegación de Gestión
para la Protección Ambiental****No. de oficio. DFZ152-200/19/0804****Bitácora: 32/MC-0029/11/18****C.P. 32ZA2018MD049****Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.**

arbustivo, lo que indica que la distribución o abundancia de los individuos por especie está relativamente equitativa, aunque cabe aclarar que la mayor equidad se presenta en el estrato arbustivo en los cinco tipos de vegetación analizados, como se muestra en la siguiente tabla:

Determinación del Índice de Shannon (SA, AI y área a CUSTF), para la vegetación

Tipo de vegetación	Estrato	SA		AI		CUSTF	
		R	H' Calc.	R	H' Calc.	R	H' Calc.
BP	Arbóreo	10	1.52	7	1.15	5	0.70
	Arbustivo	86	3.42	81	3.63	64	3.25
	Herbáceo	84	3.39	68	3.32	62	3.15
VSA BP	Arbóreo	7	1.41	3	0.69		
	Arbustivo	72	3.52	34	2.86		
	Herbáceo	38	2.54	17	2.41		
MC	Arbóreo	7	1.43				
	Arbustivo	27	2.36				
	Herbáceo	25	1.72				
MDM	Arbóreo	4	0.73				
	Arbustivo	54	2.75				
	Herbáceo	30	2.13				
MDR	Arbóreo	5	0.73				
	Arbustivo	54	3.19				
	Herbáceo	14	1.31				

La diversidad del BP se puede considerar alta, respecto al resto de los tipos de vegetación del **SA**. Puede inferirse que los factores que inciden en este resultado son alta riqueza de especies principalmente del estrato herbáceo y arbustivo, aunado a la abundancia y dominancia similar entre especies. Cabe mencionar que el BP es el tipo de vegetación que presenta la mejor calidad de conservación, así mismo en esta comunidad se encuentran una especie enlistada en la NOM-059 *Pinus pinceana*, la cual solo se ubica en el **SA**

El **Promovente** implementará un programa de rescate y reubicación de flora, presentado como Anexo 7.1 en el **DTU-B**, con la finalidad de ubicarlas en un área de 0.300 hectáreas y se localiza en una zona cercana al **proyecto**, por lo que mantiene condiciones similares a éste, y no se vean afectadas al realizar el desmonte previsto. El programa aludido, contempla el rescate y reubicación de 6710 individuos de flora de 7 especies, una de ellas enlistadas en la NOM-059 en la categoría de Protección Especial, y las otras seis más considerada de lento crecimiento y difícil regeneración, como se muestra en la siguiente Tabla:

**SEMARNAT**SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES**2019**AÑO DEL C. ARRILO DEL R. M.
EMILIANO ZAPATA**Delegación Federal de la SEMARNAT
en el estado de Zacatecas
Subdelegación de Gestión
para la Protección Ambiental****No. de oficio. DFZ152-200/19/0804
Bitácora: 32/MC-0029/11/18
C.P. 32ZA2018MD049****Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.**

No.	Nombre científico	Nombre común	No. de indiv.	Status
1	<i>Echinocereus pectinatus</i>	Alicoche peine	49	De difícil regeneración
2	<i>Escobaria dasyacantha</i>	Biznaga	25	De difícil regeneración
3	<i>Ferocactus pilosus</i>	Biznaga colorada	111	NOM-059 Protección especial
4	<i>Mammillaria formosa</i>	Biznaga chilitos	591	De difícil regeneración
5	<i>Mammillaria heyderi</i>	Biznaga chilitos	271	De difícil regeneración
6	<i>Mammillaria lasiacantha</i>	Biznaga de Espinas Pubescentes	111	De difícil regeneración
7	<i>Stenocactus multicostatus subsp. zacatecasensis</i>	Biznaga cerebro	5,552	De difícil regeneración
Total			6,710	

Coordenadas del área destinada para la reubicación de especies rescatadas

ID	X	Y
1	248291.48	2720787.43
2	248325.20	2720824.35
3	128369.50	2720783.88
4	248335.78	2720746.97
5	248291.48	272.787.43

Una vez analizada la diversidad florística presentada en la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales así como para el **SA**, donde se encuentra ubicado el proyecto en cuestión, se presentan las conclusiones que permiten demostrar que con la remoción de las especies forestales solicitadas no comprometerá la diversidad florística del predio y a nivel del Sistema Ambiental.

En cuanto a especies de **fauna silvestre** se encontró que a nivel del Sistema Ambiental se estima que existen 70 especies (Para el grupo de los reptiles se registraron 14 especies pertenecientes a 4 familias y un solo orden que se divide en dos subórdenes (*Lacertilia* y *Serpentes*); del grupo de las aves se documentaron un total de 42 especies, repartidas en 20 familias, y estas a su vez contenidas en 9 órdenes; 14 especies de mamíferos, que se encuentran en 9 familias y repartidas en 4 órdenes) y para el área de **CUSTF** solamente se reportan 32 especies, (22 de aves y 7 de mamíferos, 4 de reptiles, con lo que se demuestra que la diversidad es mayor a nivel del **SA**. De las especies reportadas para el **SA**, se identificaron 2 especies con categoría de riesgo "Amenazada" en la NOM-059-SEMARNAT-2010: una especie de reptil (*Masticophis flagellum*) y un mamífero Tlalcoyote (*Taxidea taxus*). No se realizó ningún avistamiento de alguna de las especies pertenecientes al grupo de los anfibios.



"Exploración Minera Santa Rosa Tercera Etapa"
Minera Peñasquito, S.A. de C.V.
Página 53 de 81



Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

Determinación del índice de Shannon, para la fauna

Grupo zoológico	SA		AI		CUSTF	
	R	H' Calc.	R	H' Calc.	R	H' Calc.
Anfibios						
Reptiles	14	2.175	7	1.699	4	1.137
Aves	42	3.407	34	3.204	21	2.840
Mamíferos	14	1.990	9	1.722	7	1.553

De los resultados señalados en la tabla anterior, se puede observar, que en el **SA**, el grupo de las aves presenta una "Diversidad alta" media para el área del **proyecto**; mientras que el grupo de los reptiles presenta una "Diversidad media" en el **SA** y Baja en el área sujeta a CUS; y por último el grupo de los mamíferos presenta una "Diversidad media", tanto en el **SA** como en el área a CUS.

El **Promoviente** manifiesta que se implementará un **Programa de Ahuyentamiento Rescate y Reubicación de Fauna** (Presentado como Anexo 7.2. en el DTU-B) de las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, que se encuentran en el área de CUSTF.

De lo anterior, se concluye que la biodiversidad asociada al tipo de vegetación y fauna nativa presente en el predio y sus colindancias, no se verá comprometida con el desarrollo del **proyecto**; para el caso de las especies forestales que se pretenden remover para el cambio de uso de suelo, así como las especies de fauna están bien representadas en el Sistema Ambiental delimitado para el **proyecto**; además que las medidas de mitigación propuestas por el **Promoviente** permitirán la preservación de individuos de flora y fauna silvestre, así como, a los que se encuentren con alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, además de realizar el pago al Fondo Forestal Mexicano, como medida de compensación ambiental.

Con base en los razonamientos arriba expresados, esta Delegación Federal, considera que se encuentra acreditada la primera de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 93, de la LGDFS, en cuanto que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en cuestión, no comprometerá la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados.

- Por lo que corresponde a la **segunda** hipótesis de que la erosión de los suelos, se mitigue, se observó lo siguiente:

Del **DTU-B**, se desprende que los tipos de suelo identificados tanto en la SA como en el sitio del proyecto son: Leptosol, Regosol, Calcisol, Phaeozems y Solonchaks. El tipo de suelo con mayor dominancia en la superficie del SA es el Leptosol, seguido del Calcisol. En el área del proyecto los tipos de suelos predominantes son Leptosol (7.25%) y Calcisol (92.75 %). Alrededor del 60% de la superficie cuenta con pendientes menores a 5 grados, las pendientes fuertes son escasas dentro de la microcuenca.



SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



2019

AÑO DEL CAUDILLO DEL SUR
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal de la SEMARNAT
en el estado de Zacatecas
Subdelegación de Gestión
para la Protección Ambiental**

No. de oficio. DFZ152-200/19/0804
Bitácora: 32/MC-0029/11/18
C.P. 32ZA2018MD049

Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

La mayor parte de la superficie del Sistema Ambiental, 14,928.9599 ha (85.3%) presenta un grado de erosión muy bajo y bajo, es decir, la erosión no es mayor a 10 toneladas por hectárea por año, el siguiente grado de erosión se encuentra en 2,442.7754 ha (13.95%) siendo moderado, donde se erosiona suelo en un rango de 11 a 50 ton/ha/año.

El **Promovente** utilizó la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo para determinar el grado de erosión que puede producir el proyecto minero, obteniendo como resultado que la erosión hídrica actual es de 112.75 ton/ha/año, es decir sin realizar la remoción de la vegetación, se están perdiendo 416.459 ton/año considerando la superficie de CUS de 3.6934 ha.

Actualmente en la superficie solicitada a CUSTF (3.6934 ha) se calcula un riesgo a la erosión de 416.459 toneladas de suelo y con la realización de actividades de desmonte el riesgo aumentaría a 624.689 toneladas de suelo. La diferencia que existiría en la erosión actual (erosión de forma natural) y erosión potencial (con la implementación del **proyecto**) en la superficie de CUSTF, será de 208.23 toneladas de suelo.

Con el objetivo de prevenir la pérdida de suelo el **Promovente** propone en el capítulo VII del **DTU-B**, diversas medidas de prevención, mitigación y compensación específicas para disminuir esta afectación y que no se genere mayor erosión que la que actualmente se presenta en el predio, y que también la pérdida de suelo, derivada del cambio de uso del suelo, se reduzca a nivel de **SA**, cumpliendo de esta manera, con lo establecido en el 93 de la LGDFS en lo que se refiere a la erosión del suelo derivada del desmonte.

Con base en los razonamientos y consideraciones ya expresados, esta Delegación Federal considera que se encuentra acreditada la segunda de las hipótesis establecidas en el artículo 93 párrafo primero de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, en cuanto a que con estos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en cuestión, no se provocará la erosión de los suelos.

- Por lo que corresponde a la **tercera** de las hipótesis arriba referidas, consistente en la obligación de demostrar que el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen, se observó lo siguiente:

En el **DTU-B** se estimó que el agua que precipita anualmente sobre la superficie solicitada a CUSTF, es de 16,782.8096 m³, de este volumen, 14,282.38 m³, se evapotranspira; con base en los cálculos que se presentan en el capítulo IV del **DTU-B**, el escurrimiento medio anual en la superficie propuesta para cambio de uso de suelo es de 1,160.531 m³/año, y el volumen de infiltración es de 1,339.899 m³ m³/año en las condiciones actuales del terreno; lo anterior, considerando que en el área de CUSTF precipita una lámina de 454.4 mm/año. Con el **proyecto**, se dejarán de infiltrar 774.1914 m³/año de agua que actualmente se infiltran en la superficie solicitada a CUSTF, es decir, el 57.7%; y el escurrimiento aumentará un 66.7%, a

"Exploración Minera Santa Rosa Tercera Etapa"
Minera Peñasquito, S.A. de C.V.
Página 55 de 81



No. de oficio. DFZ152-200/19/0804
Bitácora: 32/MC-0029/11/18
C.P. 32ZA2018MD049

Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

1,934.722 m³/año; sin embargo, el volumen que dejará de infiltrarse escurrirá por el terreno a otras zonas más permeables, por lo que no habrá una pérdida real del agua que se capte en esta zona; aunado a la realización de obras conservación de suelos y actividades de reforestación lo que permitirá una mayor infiltración del agua en las zonas colindantes al proyecto.

El Sistema Ambiental se encuentra ubicado en el acuífero denominado "Cedros"; es un acuífero con disponibilidad de agua subterránea de acuerdo a la publicación del DOF del día 20 de abril de 2015, que muestra que se tiene una disponibilidad media anual de agua subterránea de 10.21 millones de metros cúbicos al año, por lo que para el recurso hídrico no se prevén impactos significativos, considerando la naturaleza del proyecto, y las actividades a realizar en el área sujeta a cambio de uso de suelo ya que el **proyecto** no pretende usar o aprovechar el agua superficial o subterránea; por lo que el desarrollo del **proyecto** no afectará la dinámica que la zona tiene en cuanto al ciclo de lluvias y sistema de captación, y que sean un factor para impedir la infiltración en la zona del proyecto.

Cola misma metodología utilizada para calcular los valores en los predios sujetos a CUS, el **Promovente**, realizó los cálculos para el **SA**, dando los siguientes resultados: En la superficie delimitada para el **SA**, precipita una lámina de 454.4 mm es decir 79' 521,312.7616 m³, de la cantidad de agua que se precipita, son 67' 673,617.1763 m³ que se evapotranspiran, 5' 601,481.2709 m³ se escurren y el volumen de infiltración es de 6, 246,214.3144 m³ anuales

Derivado de las estimaciones realizadas por el **Promovente**, se tiene que la cantidad de agua que se infiltra actualmente en el suelo es de 1,339.899 m³ (en área de CUSTF) y escurren 1,160.531 m³ anualmente, con la eliminación de la cobertura vegetal se infiltrarán 565.7076 m³ de agua anualmente, es decir, la cantidad de agua que se infiltra se verá disminuida en 774.1914 m³ anualmente, dicha cantidad formará parte del agua que escurrirá anualmente en partes bajas de Sistema Ambiental.

Comparativa en infiltración en área de CUSTF

Infiltración actual en la superficie a CUSTF (m ³)	Infiltración con la ejecución de actividades de desmonte en área de CUSTF (m ³)	Diferencia en la infiltración actual y con implementación del CUSTF	Porcentaje (%) de agua que dejara de infiltrarse
1,339.899	565.7076	774.1914	57.7

Tabla 4.1. Comparativa de escurrimiento en área de CUSTF

Escurrecimiento actual en la superficie a CUSTF (m ³)	Escurrecimiento con la ejecución de actividades de desmonte en área de CUSTF (m ³)	Diferencia en el escurrimiento actual y con implementación del CUSTF	Porcentaje (%) de agua que aumentará a escurrir
1,160.531	1,934.722	774.191	66.7

En este sentido, la infiltración anual en el Sistema Ambiental es de 6' 246,214.3144 m³, comparado con la que existe en el CUSTF, ésta solo representa el 0.021%, por otra parte, la



No. de oficio. DFZ152-200/19/0804
Bitácora: 32/MC-0029/11/18
C.P. 32ZA2018MD049

Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

cantidad de agua que dejará de infiltrarse con la implementación del CUSTF (774.1914 m³) solo representa el 0.012% del agua que se infiltra anualmente en la superficie del SA. Conforme a éstas proporciones, no se espera que se genere una afectación significativa a nivel SA con respecto a la captación e infiltración de agua, en calidad y cantidad.

Comparativa en infiltración en área de CUSTF y Sistema Ambiental

Infiltración actual en la superficie a CUSTF (m ³)	Infiltración con la ejecución de actividades de desmonte en área de CUSTF (m ³)	Infiltración actual en Sistema Ambiental (m ³)
1,339.899	565.7076	6'246,214.3144

Comparativa de escurrimiento en área de CUSTF y Sistema Ambiental

Escurrecimiento actual en la superficie a CUSTF (m ³)	Escurrecimiento con la ejecución de actividades de desmonte en área de CUSTF (m ³)	Escurrecimiento actual en Sistema Ambiental (m ³)
1,160.531	1,934.722	5'601,481.2709

El **Promovente** manifiesta, que se consideró que la infiltración y el escurrimiento son factores que actúan de manera inversamente proporcional, es decir, si el factor infiltración se afecta y disminuye, por consecuencia el escurrimiento aumenta, por ello durante la evaluación solo fue considerada la infiltración. El desarrollo del **proyecto** contempla la compactación del suelo y no el sellamiento de éste, lo cual permitirá la existencia de la infiltración del agua al subsuelo, aunque en menor grado. Esta actividad limitará la infiltración hacia el subsuelo y por consiguiente, aumentará el volumen de escurrimientos superficiales. Asimismo, el objeto del **proyecto** no incluye el aprovechamiento del agua superficial ni subterránea.

Por lo anterior, con base en las consideraciones arriba expresadas, se estima que se encuentra acreditada la tercera de las hipótesis normativas que establece el artículo 93, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en cuestión, no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación.

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

15. Que el lineamiento Séptimo del Acuerdo establece que el DTU-B contendrá la información indicada en la fracción XIII del artículo 121 del RLGDFS en análisis, la cual dispone la obligación del Promovente de presentar la estimación económica de los recursos biológico forestales del área sujeta al cambio de uso de suelo, por lo que una vez analizada la información presentada por el Promovente y para efecto de la estimación del valor económico del volumen de la madera que será afectado por el cambio de uso del suelo, fueron consideradas todas las especies maderables y no maderables que serán removidas, el suelo orgánico y especies de fauna silvestre.



**SEMARNAT**SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES**2019**AÑO DEL CENTENARIO DEL REV.
EMILIANO ZAPATADelegación Federal de la SEMARNAT
en el estado de Zacatecas
Subdelegación de Gestión
para la Protección Ambiental

No. de oficio. DFZ152-200/19/0804

Bitácora: 32/MC-0029/11/18

C.P. 32ZA2018MD049

Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

El **Promoviente** consideró la estimación del volumen forestal maderable de las áreas solicitadas a CUSTF es de 147.90802 m³ rta y se estima un costo de este de \$57,416.54 pesos M.N.

Estimación económica de los recursos maderables en el área a CUSTF

Nombre científico	Nombre común	Volumen forestal (m ³) en CUSTF (3.6934 ha)	Precio de madera por m ³	Estimación económica de los recursos maderables en CUSTF
<i>Arbutus xalapensis</i>	Madroño	0.0049	200.00	0.98
<i>Arctostaphylos pungens</i>	Manzanita	0.4110	200.00	82.20
<i>Ceanothus greggii</i>	Palo de Zorrillo	0.0356	200.00	7.12
<i>Cercocarpus montanus</i>	Cercocarpus	0.2023	200.00	40.46
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	Palo dulce	0.0015	200.00	0.30
<i>Juniperus saltillensis</i>	Táscate	0.3812	200.00	76.24
<i>Lindleya mespiloides</i>	Barreta	0.0183	200.00	3.66
<i>Mimosa aculeaticarpa</i>	Gatuño	0.2412	200.00	48.24
<i>Pinus cembroides</i>	Pino piñonero	135.8948	400.00	54,357.92
<i>Quercus eduardii</i>	Encino blanco	0.2313	300.00	69.39
<i>Quercus grisea</i>	Encino gris	5.0190	300.00	1,505.70
<i>Quercus potosina</i>	Encino	1.3088	300.00	392.64
<i>Quercus pringlei</i>	Chaparro	0.1588	200.00	31.76
<i>Quercus striatula</i>	Encinillo	0.3117	200.00	62.34
<i>Rhus microphylla</i>	Agrillo	0.0441	200.00	8.82
<i>Rhus trilobata</i>	Zumaque apestoso	0.0118	200.00	2.36
<i>Rhus virens</i>	Capulín	0.0102	200.00	2.04
<i>Yucca carnerosana</i>	Palma Samandoca	3.6217	200.00	724.34
TOTAL		147.9082		57,416.51

El valor económico del peso forestal de especies no maderables, se estableció para aquellos individuos de los géneros *Opuntia* y *Agave*, principalmente además de algunas especies forrajeras, de acuerdo a los costos promedio del mercado de productos de nopal, maguey y pastos que se utilizan como forraje principalmente, aunque también el nopal tiene un uso doméstico alimenticio y el maguey un uso de producción de mezcal, miel de maguey y dulce. La estimación del peso forestal no maderable de las áreas solicitadas a CUSTF es de 52,823.232 kg, y se estima un costo de estos de 256,500.985 pesos M.N.

Estimación económica de los recursos no maderables

Nombre científico	Nombre común	Peso forestal (Kg) en CUSTF (3.6934 ha)	Precio del peso por Kg	Estimación económica de recursos no maderables en CUSTF
<i>Agave gentryi</i>	Maguey verde	6,115.04	5.00	30,575.20
<i>Agave lechuguilla</i>	Lechuguilla	108.33	12.00	1,299.97

"Exploración Minera Santa Rosa Tercera Etapa"
Minera Peñasquito, S.A. de C.V.
Página 58 de 81



No. de oficio. DFZ152-200/19/0804
Bitácora: 32/MC-0029/11/18
C.P. 32ZA2018MD049

Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

Nombre científico	Nombre común	Peso forestal (Kg) en CUSTF (3.6934 ha)	Precio del peso por Kg	Estimación económica de recursos no maderables en CUSTF
<i>Agave salmiana</i>	Maguey pulquero	5,475.86	5.00	27,379.30
<i>Agave scabra</i>	Maguey de cerro	24,884.64	5.00	124,423.20
<i>Aristida schiedeana</i>	Tres barbas abierto	10.64	2.00	21.27
<i>Artemisia ludoviciana</i>	Istafiate	1,735.01	2.00	3,470.02
<i>Bouteloua curtipendula</i>	Banderilla	2.77	2.00	5.54
<i>Bouteloua gracilis</i>	Navajita azul	8.86	2.00	17.73
<i>Bouteloua radicata</i>	Navajita morada	9.23	2.00	18.47
<i>Chrysactinia mexicana</i>	Damianita	74.46	2.00	148.92
<i>Dalea bicolor</i>	Engorda cabra	143.50	2.00	287.00
<i>Dalea capitata</i>	Engorda cabra	570.63	2.00	1,141.26
<i>Dasyllirion cedrosanum</i>	Sotol	6,883.36	5.00	34,416.82
<i>Eragrostis intermedia</i>	Zacate llanero	43.37	2.00	86.75
<i>Eupatorium pulchellum</i>	Zacate rastrero	22.41	2.00	44.81
<i>Heteropogon contortus</i>	Barba negra	47.37	2.00	94.75
<i>Lycurus phleoides</i>	Palo bobo	43.73	2.00	87.46
<i>Muhlenbergia distans</i>	Pasto cola de zorra	7.39	2.00	14.77
<i>Muhlenbergia emersleyi</i>	Cola de Zorra	36.49	2.00	72.98
<i>Muhlenbergia sp</i>	Zacatón	13.81	2.00	27.63
<i>Nolina cespitifera</i>	Cortadillo	59.83	20.00	1,196.66
<i>Opuntia cantabrigiensis</i>	Nopal cuijo	923.10	5.00	4,615.52
<i>Opuntia engelmannii</i>	Nopal de engelman	3,444.90	5.00	17,224.48
<i>Opuntia leucotricha</i>	Duraznillo blanco	254.60	5.00	1,272.99
<i>Opuntia rastrera</i>	Nopal rastrero	273.31	5.00	1,366.56
<i>Opuntia robusta</i>	Nopal tapón	1,309.93	5.00	6,549.63
<i>Rhynchelytrum repens</i>	Pasto rosado	0.89	2.00	1.77
<i>Setaria leucopila</i>	Zacate Tempranero	11.42	2.00	22.85
<i>Setaria macrostachya</i>	Pajita Tempranera	174.08	2.00	348.16
<i>Sporobolus airoides</i>	Zacate alcalino	134.26	2.00	268.51
Sub-Total		52,823.23		256,500.98

El **Promoviente** consideró las especies ornamentales identificadas en las áreas solicitadas a CUSTF, asignándoles un valor económico de acuerdo a los costos del mercado de especies ornamentales, este se estableció en su mayoría para especies del género *Cactácea*, las cuales, principalmente las biznagas tienen alta demanda. La estimación de especies ornamentales de las áreas solicitadas a CUSTF es de 29,782 individuos, y se estima un costo de estos de 863,060.00 de pesos M.N., como se muestra a continuación:



**SEMARNAT**SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES**2019**AÑO DEL CASTILLO DEL NOR
EMILIANO ZAPATADelegación Federal de la SEMARNAT
en el estado de Zacatecas
Subdelegación de Gestión
para la Protección AmbientalNo. de oficio. DFZ152-200/19/0804
Bitácora: 32/MC-0029/11/18
C.P. 32ZA2018MD049

Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

Estimación económica de especies ornamentales en el área a CUST

Nombre científico	Nombre común	No. de individuos ornamentales en CUSTF (3.6934 Ha)	Precio por especie	Estimación económica de especies ornamentales
<i>Acourtia parryi</i>	Árnica	911	20.00	18,220.00
<i>Adiantum poiretii</i>	Helecho Culantrillo	554	20.00	11,080.00
<i>Agave filifera</i>	Magüey de maceta	62	50.00	3,100.00
<i>Agave striata</i>	Magüey espadín	579	50.00	28,950.00
<i>Argyrosma limitanea</i>	Culantrillo	1,071	20.00	21,420.00
<i>Astrolepis sinuata</i>	Doradilla Ondulada	2,462	20.00	49,240.00
<i>Castilleja lanata</i>	Calzón de indio	862	20.00	17,240.00
<i>Castilleja tenuiflora</i>	Castilleja	419	20.00	8,380.00
<i>Cheilanthes kaulfussii</i>	Helecho	7,387	20.00	147,740.00
<i>Cheilanthes lendigera</i>	Helecho pinito	640	20.00	12,800.00
<i>Cheilanthes sinuata</i>	Helecho manita	5,097	20.00	101,940.00
<i>Echeveria agavoides</i>	Conchita magüey	49	50.00	2,450.00
<i>Echeveria paniculata</i>	Magüeycito	49	50.00	2,450.00
<i>Echinocereus parkeri</i>	Alicoche	135	50.00	6,750.00
<i>Echinocereus pectinatus</i>	Alicoche peine	49	50.00	2,450.00
<i>Echinocereus stramineus</i>	Alicoche Sanjuanero	234	50.00	11,700.00
<i>Escobaria dasyacantha</i>	Biznaga	25	50.00	1,250.00
<i>Ferocactus pilosus</i>	Biznaga colorada	111	100.00	11,100.00
<i>Hechtia glomerata</i>	Guapilla	12	50.00	600.00
<i>Mammillaria formosa</i>	Biznaga chilitos	591	50.00	29,550.00
<i>Mammillaria heyderi</i>	Biznaga chilitos	271	50.00	13,550.00
<i>Mammillaria lasiacantha</i>	Biznaga de Espinas Pubescentes	111	50.00	5,550.00
<i>Polypodium polypodioides</i>	Siempre viva	185	30.00	5,550.00
<i>Opuntia microdasys</i>	Nopal cegador	74	50.00	3,700.00
<i>Salvia greggii</i>	Chupamirto	1,847	30.00	55,410.00
<i>Sedum wrightii</i>	Siempreviva de Wright	197	30.00	5,910.00
<i>Stachys coccinea</i>	Mirto	246	30.00	7,380.00
<i>Stenocactus multicosatus subsp. zacatecasensis</i>	Biznaga cerebro	5,552	50.00	277,600.00
Sub-Total		29,782		863,060.00

Respecto de la fauna, el **Promoviente** consideró para su valoración económica, el supuesto de realizarse un aprovechamiento extractivo en las áreas propuestas a CUSTF, tomando en cuenta su valor cinegético, aves canoras y/o de ornato, el número de individuos de especies de las áreas solicitadas a CUSTF es de 124 y se estima un costo de estos 108,670.96 pesos M.N.

En la siguiente Tabla, se muestran los costos de las especies reportadas en los sitios del **proyecto**:

"Exploración Minera Santa Rosa Tercera Etapa"
Minera Peñasquito, S.A. de C.V.
Página 60 de 81

**SEMARNAT**SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES**2019**AÑO DEL CADAJILLO DEL BOS
EMILIANO ZAPATA**Delegación Federal de la SEMARNAT
en el estado de Zacatecas
Subdelegación de Gestión
para la Protección Ambiental****No. de oficio. DFZ152-200/19/0804
Bitácora: 32/MC-0029/11/18
C.P. 32ZA2018MD049****Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.****Estimación de costos de fauna con interés cinegético dentro del área de estudio**

Nombre científico	Nombre común	Individuos estimados (N)	Precio por especie	Estimación económica de especies de fauna
<i>Phrynosoma orbiculare</i>	Camaleón de Montaña	1	100.00	100.00
<i>Sceloporus grammicus</i>	Lagartija Espinosa del Mezquite	8	100.00	800.00
<i>Sceloporus torquatus</i>	Lagartija Espinosa de Collar	2	100.00	200.00
<i>Sceloporus cyanostictus</i>	Lagartija Espinosa de Coahuila	4	100.00	400.00
<i>Cathartes aura</i>	Zopilote Aura	5	500.00	2,500.00
<i>Buteo jamaicensis</i>	Aguililla Cola Roja	2	500.00	1,000.00
<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma Alas Blancas	11	200.00	2,200.00
<i>Zenaida macroura</i>	Huilota Común	2	200.00	400.00
<i>Dryobates scalaris</i>	Carpinterillo Mexicano	2	100.00	200.00
<i>Contopus cooperi</i>	Papamoscas Boreal	5	100.00	500.00
<i>Sayornis saya</i>	Papamoscas Llanero	3	100.00	300.00
<i>Myarchus tuberculifer</i>	Papamoscas Triste	1	100.00	100.00
<i>Corvus corax</i>	Cuervo Común	4	500.00	2,000.00
<i>Aphelocoma californica</i>	Urraca Californiana	9	200.00	1,800.00
<i>Aphelocoma wollweberi</i>	Chara Pecho Gris	6	200.00	1,200.00
<i>Psaltriparus minimus</i>	Sastrecillo	7	100.00	700.00
<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	Matraca del Desierto	2	100.00	200.00
<i>Thryomanes bewickii</i>	Saltapared Cola Larga	1	100.00	100.00
<i>Polioptila caerulea</i>	Perlita Azulgris	4	100.00	400.00
<i>Mimus polyglottos</i>	Centzontle Norteño	3	100.00	300.00
<i>Phainopepla nitens</i>	Capulinerio Negro	4	100.00	400.00
<i>Melospiza fusca</i>	Rascador Viejita	8	100.00	800.00
<i>Spizella atrogularis</i>	Corrión Barba	5	100.00	500.00
<i>Pooecetes gramineus</i>	Corrión Cola Blanca	2	100.00	200.00
<i>Pipilo maculatus</i>	Rascador Moteado	1	100.00	100.00
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra Gris	3	5453.32	16,359.96
<i>Puma concolor</i>	Puma	1	18177.76	18,177.76
<i>Lynx rufus</i>	Lince Americano	1	3635.54	3,635.54
<i>Conepatus leuconotus</i>	Zorrillo de espalda blanca norteño	2	5453.32	10,906.64
<i>Bassariscus astutus</i>	Cacomixtle Norteño	2	5453.32	10,906.64
<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado de Cola Blanca	2	14542.21	29,084.42
<i>Sylvilagus floridanus</i>	Conejo Serrano	11	200.00	2,200.00
Sub-Total		124		108,670.96

En la estimación económica se consideró también la capa superficial del suelo a remover (primera capa de suelo o suelo orgánico) que abarca un espesor de aproximadamente 5 cm de las áreas solicitadas a CUSTF, para lo cual se realizó una valoración económica en relación al precio en el mercado por m³ de suelo, dando el siguiente resultado:

"Exploración Minera Santa Rosa Tercera Etapa"
Minera Peñasquito, S.A. de C.V.
Página 61 de 81

**SEMARNAT**SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES**2019**BO DEL CAUDILLO DEL SUR
EMILIANO ZAPATA**Delegación Federal de la SEMARNAT
en el estado de Zacatecas
Subdelegación de Gestión
para la Protección Ambiental**No. de oficio. DFZ152-200/19/0804
Bitácora: 32/MC-0029/11/18
C.P. 32ZA2018MD049

Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

Estimación económica de suelo orgánico

Superficie m ² (CUSTF)	Grosor del suelo (m)	Volumen aproximado (m ³)	Costo Unitario m ³	Monto total (M.N.\$)
36,934	0.10	3,693	140.00	517,076.00

Por lo anterior, se concluye que el valor de los recursos biológicos dentro del área sujeta a cambio de uso del suelo es de aproximadamente **1,802,724.455** pesos, como se muestra en el siguiente resumen:

Recurso biológico del área propuesta a CUSTF	Valoración económica directa (M.N.\$)
Estimación económica de los recursos maderables	57,416.51
Estimación económica de los recursos no maderables	256,500.98
Estimación económica de las especies ornamentales	863,060.00
Estimación económica de las especies de fauna de interés cinegético	108,670.96
Estimación económica de suelo orgánico (o primer capa superficial de suelo)	517,076.00
Total	1,802,724.455

El **Promovente** estimó también la Valoración económica indirecta total (Uso no verdadero) en las áreas propuestas a CUSTF, estimando que el costo total de servicios intangibles es de \$454,391.15 pesos M.N., como se muestra en la siguiente Tabla:

Resumen de la valoración económica de uso no verdadero

Recursos intangibles del área propuesta a CUSTF	Valoración económica directa (M.N.\$)
Estimación económica de pago por servicios ambientales hidrológicos y de biodiversidad (CONAFOR)	33,240.60
Estimación económica de pago por bonos de carbono	421,150.55
Total	454,391.15

Sumando la valoración económica directa, con la valoración económica indirecta, tenemos una estimación económica total de los recursos biológicos forestales del área sujeta a CUSTF de \$2'257,115.60 pesos M.N.

Estimación del costo de las actividades de restauración con motivo del cambio de uso de suelo.

16. Que el lineamiento Séptimo del Acuerdo establece que el **DTU-B** contendrá la información indicada en la fracción XIV del artículo 121 del RLGDFS en análisis, la cual

"Exploración Minera Santa Rosa Tercera Etapa"
Mínora Peñasquito, S.A. de C.V.
Página 62 de 81



No. de oficio. DFZ152-200/19/0804
Bitácora: 32/MC-0029/11/18
C.P. 32ZA2018MD049

Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

dispone la obligación del Promovente de presentar la estimación del costo de las actividades de restauración con motivo del cambio de uso de suelo.

Para estimar el costo de las actividades de restauración con motivo del cambio de uso de suelo en 3. 3.6934 ha, el **Promovente** señala en el **DTU-B**, que la restauración del suelo, posterior a realizarse el CUSTF, será una medida crucial que involucre las siguientes actividades y las cuales se consideran ejecutar antes de la realización de la reforestación

- *Obras y Prácticas de Retención de Suelo y Agua*
- *Recuperación de la capa orgánica mineral del suelo (Top Soil)*
- *Reforestaciones*

Individuos necesarios para reforestación

No.	Nombre científico	Nombre común	No. individuos a plantar en 3.6934 ha.	No. individuos de reposición (20%)	Total de planta necesaria	Superficie que cubre cada planta (ha)	Porcentaje de cada planta a reforestar (%)
1	<i>Pinus cembroides</i>	Pino piñonero	1,016	203	1,219	0.9236	25.01
2	<i>Agave scabra</i>	Maguey de cerro	1,016	203	1,219	0.9236	25.01
3	<i>Agave salmiana</i>	Maguey aguamielero	1,016	203	1,219	0.9236	25.01
4	<i>Opuntia robusta</i>	Nopal tapón	1,015	203	1,218	0.9227	24.98
		Total	4,063	813	4,876	3.6934	100.00

**Los números fueron redondeados a cero decimales*

El costo total considerado para las actividades relacionadas con la restauración del suelo, y reforestación del sitio del Proyecto propuesto a CUSTF en el supuesto que éste se hubiese realizado es de \$81,202.40 pesos m/n, el desglose se presenta a continuación.

Costos de la restauración del suelo y la reforestación

Descripción	Subtotal (\$)
Regeneración del suelo	56,000
Adquisición de planta	19,502.40
Plantación	5,700.00
Total	81,202.40

17. Del informe de la visita técnica

El día 04 de abril de 2019, personal técnico de esta Delegación Federal realizó la visita de campo al lugar de referencia, corroboró su ubicación y verificó la información contenida en el Documento técnico Unificado de Cambio de Uso de Suelo, encontrándose que los sitios de referencia corresponden a lo mencionado en el trámite ingresado.

"Exploración Minera Santa Rosa Tercera Etapa"
Minera Peñasquito, S.A. de C.V.
Página 63 de 81



**No. de oficio. DFZ152-200/19/0804
Bitácora: 32/MC-0029/11/18
C.P. 32ZA2018MD049**

Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

El tipo de ecosistema es el característico de Bosque de clima templado, específicamente bosque de pino, siendo evidente que la vegetación es primaria en buen estado de conservación, observándose una considerable cercanía con caminos, instalaciones mineras.

Las principales especies encontradas en el sitio propuesto para el establecimiento del proyecto denominado "Exploración Minera Santa Rosa Tercera Etapa", son las siguientes: Pino piñonero (*Pinus cembroides*) y encino (*Quercus sp*), principalmente.

Los parámetros a valorar, encontrados en los sitios y cotejados con la información de gabinete en el Documento técnico Unificado de Cambio de Uso de Suelo son los siguientes:

- Se levantó acta de visita técnica No. DFZ152/SGPA/UARRN-007/19, con la intervención de personal SAMA, PROFEPA y personal de la empresa, donde:
- Se pudo verificar que en los lugares donde se pretende realizar el Proyecto "Exploración Minera Santa Rosa Tercera Etapa", no ha sido afectada por algún incendio forestal.
- Se corroboró que el estado de conservación de la vegetación forestal que se pretende afectar corresponde a una vegetación primaria en buen estado de conservación.
- Se verificó que las coordenadas del área sujeta a Cambio de Uso de Suelo en terrenos Forestales corresponden a lo manifestado en el Documento técnico Unificado de Cambio de Uso de Suelo.
- Los servicios ambientales que se verán afectados en la implementación del proyecto rebasan más de cuatro ya que se verán afectados los siguientes: la provisión del agua en calidad y cantidad; la captura de carbono, la generación de oxígeno; la regulación climática; la protección de la biodiversidad, la protección del suelo; el paisaje y la recreación, entre otros.
- Se corroboró que los volúmenes por especie de materias primas forestales, maderables y no maderables que serán removidos por predio, dentro del área sujeta al Cambio de Uso de Suelo, corresponden a lo señalado en el Documento técnico Unificado de Cambio de Uso de Suelo.
- Con el establecimiento del proyecto "Exploración Minera Santa Rosa Tercera Etapa" no se generarán impactos adicionales a la flora y fauna silvestre de los mencionados en el Documento técnico Unificado de Cambio de Uso de Suelo.



No. de oficio. DFZ152-200/19/0804
Bitácora: 32/MC-0029/11/18
C.P. 32ZA2018MD049

Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

- Se verificó que la superficie para el establecimiento del proyecto de 03-69-34 ha. (Tres hectáreas con sesenta y nueve áreas y treinta y cuatro centiáreas) y la vegetación forestal que se pretende afectar, corresponde a lo manifestado en el Documento técnico Unificado de Cambio de Uso de Suelo.
- No existen tierras frágiles en el lugar donde se desarrollará el proyecto.
- El **proyecto** resulta factible, por la derrama económica y generación de empleos para la región.

Localización coordenadas geográficas de algunos sitios donde se obtuvo información de campo:

Sitios	Longitud (Y)	Latitud (X)
1	2720348	246937
2	2720405	246713
3	2720405	247466
4	2720018	247309
5	2719680	247446
6	2719488	247195
7	2719849	246541

Pronósticos Ambientales y en su caso, evaluación de alternativas

18. Que el lineamiento Séptimo del Acuerdo establece que el DTU-B contendrá la información indicada en la fracción VII del Artículo 12 del REIA, la cual establece la obligación del **Promovente** de establecer los pronósticos ambientales, y, en su caso, la evaluación de alternativas para el **proyecto**, en este sentido, dicha información es relevante desde el punto de vista del análisis ambiental, ya que el pronóstico en comento, permite predecir el comportamiento del **SA** sin proyecto, con proyecto, pero sin medidas de mitigación y con el proyecto incluyendo las medidas de mitigación, a efecto de evaluar el desempeño ambiental del mismo, garantizando que se respetará la integridad funcional del ecosistema a partir de una proyección teórica de las posibles implicaciones ambientales que generaría el proyecto de manera espacial y temporal.

- De acuerdo con lo anterior, y a lo manifestado por el **Promovente**, para el pronóstico **sin el desarrollo del proyecto**, se concluyó que el Sistema Ambiental presenta Media y Alta calidad ambiental: los componentes atmósfera, suelo y vegetación, presentan alta calidad, debido a que la generación de ruido y polvos no provienen de actividades humanas y se dan de forma natural; el suelo tiene características físicas y



"Exploración Minera Santa Rosa Tercera Etapa"
Minera Peñasquito, S.A. de C.V.
Página 65 de 81



**No. de oficio. DFZ152-200/19/0804
Bitácora: 32/MC-0029/11/18
C.P. 32ZA2018MD049**

Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

químicas del suelo permiten la baja erosión, propiciado también por la alta cobertura vegetal.

Para las zonas del **SA** que presentan Media calidad ambiental, se ubica en las partes donde existe cobertura vegetal abierta, como de moderada conservación, y erosión del suelo no mayor a 50 toneladas por año Sin presencia de degradación evidente del suelo.

En la superficie ubicada al Norte, Centro orientado al Sur y Este del **SA**, estos sitios se han catalogado con calidad ambiental Media-Baja puesto que las actividades antrópicas que se desarrollan en dicha superficie como es la agricultura, ha sido un elemento importante para la reducción de la calidad visual, aumento de la degradación del suelo por compactación, y por ende destrucción de su estructura natural dando pie al aumento a procesos erosivos hídricos como eólicos.

Las actividades antrópicas tales como la agricultura, ganadería y caminos que se encuentran y generan cambios a las características del suelo dando como resultado la degradación física por compactación de éste recurso, al mismo tiempo permitiendo la degradación química por declinación de la fertilidad y reducción del contenido de materia orgánica; al mismo tiempo, la circulación constante de vehículos y maquinaria aumenta la generación de polvos y ruido que es perceptible al entorno inmediato; la presencias de accesos tienen implicaciones hacia la fauna silvestre principalmente, a pesar de que los accesos representan un beneficio social y económico hacia las localidades, son también un factor de mortalidad de especies silvestres, además limitan la dispersión de fauna silvestre, fungiendo como una especie de barrera, lo cual puede evitar la fácil distribución de estos en dichas áreas. La calidad visual que se presenta en la superficie del SA se ve disminuida por las acciones antrópicas que modifican y no añaden calidad visual al escenario paisajista que se presenta

- **Con el desarrollo del proyecto** las principales afectaciones que se tendrían en el **SA** sin la aplicación de medidas de prevención y mitigación se tendría un incremento significativo de los impactos ambientales tales como: la pérdida de la cobertura vegetal, que indirectamente causará efectos sobre el patrón de distribución de la vegetación, que en algunos sitios del proyecto se encuentra ya impactada, puede provocar también modificaciones puntuales en el microclima; incremento en el potencial de erosión del suelo, pérdida de la capa orgánica del suelo, contaminación del suelo por el manejo inadecuado de residuos, afectación a especies de flora y fauna y particularmente a especies consideradas en alguna clasificación de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, que se identificaron en los predios donde se pretende realizar el proyecto; aunado a la degradación de la calidad del aire, todo esto a causa de las actividades de desmonte y despalme, uso de maquinaria, equipo y vehículos entre otros. La infiltración que se tiene en el escenario actual, cambiará una vez



Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

iniciado el **proyecto**, con las actividades de preparación del sitio se infiltrarán 546.1654 m³ anuales, aumentado así el índice de escurrimiento en el área del proyecto.

- Finalmente, en caso de que se desarrolle el **proyecto**, aplicando las **medidas propuestas**, de manera previa (rescate de flora y fauna, suelo) y durante las diferentes etapas del mismo, (Programa de Vigilancia Ambiental), y posterior a la vida útil del proyecto (acciones de restauración), el escenario sería que el **SA** conserve sus atributos naturales y continúe prestando los servicios ambientales que ofrece.

Considerando los escenarios y pronósticos planteados, la ejecución del **proyecto** con la aplicación de medidas de prevención, mitigación y compensación, se reducirá la presión sobre el ecosistema donde se localiza el **proyecto**; de cualquier manera, deberán evaluarse periódicamente las acciones del **proyecto** y las condiciones ambientales en su entorno, el cumplimiento de las medidas de mitigación y de los Términos y Condicionantes que se señalan en el presente oficio.

Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.

- Que el lineamiento Séptimo del Acuerdo establece que el **DTU-B** contendrá la información que prevé el artículo 12 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, la cual dispone en su fracción VIII la obligación del **Promoviente** de identificar los instrumentos metodológicos y de los elementos técnicos que sustentan la información; así como la indicada en el artículo 121, fracciones V, IX, X, XI, XIII y XIV, del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; por lo que esta Delegación Federal determina que en la información presentada en el **DTU-B**, fueron considerados los instrumentos metodológicos a fin de poder llevar a cabo una descripción del **SA** donde se inserta el **proyecto**; de igual forma fueron empleados dichos instrumentos durante la valoración de los impactos ambientales que pudieran ser generados por el desarrollo del mismo y se presentaron anexos de imágenes, metodología de identificación y evaluación de impactos, la valoración, de la estimación del volumen por especie de las materia primas forestales derivadas del cambio de uso de suelo, así como los servicios ambientales que pudieran ponerse en riesgo por el cambio de uso de suelo, mismos que corresponden a los elementos técnicos que sustentan la información que conforma el **DTU-B** y la información adicional.

Análisis Técnico-Jurídico

- Esta Delegación Federal dictaminó sobre la viabilidad ambiental del **proyecto** conforme a los anteriores argumentos, al lineamiento Décimo del Acuerdo y al artículo 44 del Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, el cual obliga a esta Delegación Federal a considerar, en los procesos de evaluación de impacto ambiental,



"Exploración Minera Santa Rosa Tercera Etapa"
Mínica Peñasquito, S.A. de C.V.
Página 67 de 81



**No. de oficio. DFZ152-200/19/0804
Bitácora: 32/MC-0029/11/18
C.P. 32ZA2018MD049**

Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

los posibles efectos de las actividades a desarrollarse, en el o los ecosistemas de que se trate, tomando en cuenta el conjunto de elementos que los conforma, y no únicamente los recursos que fuesen objeto de aprovechamiento o afectación, así como la utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, para lo cual esta Delegación Federal derivado de lo señalado en los Considerandos del presente oficio, sustentó su decisión en los siguientes razonamientos:

- a) El **proyecto** es congruente con los instrumentos jurídicos aplicables al predio, tal y como se señala en el Considerando 8 del presente oficio, tomando en cuenta las características y ubicación del **proyecto**, así como el área de influencia del mismo y que si bien no pretende el aprovechamiento de los recursos naturales (flora y fauna) presentes en el sitio, las obras y actividades afectarán de manera moderada a los ecosistemas sin poner en riesgo su subsistencia.
- b) Que la pérdida de vegetación será en 3.6934 hectáreas de vegetación de Bosque de Pino; por lo que se considera que la realización del **proyecto** tendrá un impacto moderado y puntual en el sitio del proyecto y poco significativo en el **SA**, ya que no pone en riesgo su integridad funcional; asimismo, no se interrumpirá ningún proceso ecológico, toda vez que la flora y la fauna están representados en el **SA** delimitado para el proyecto, por lo que las funciones ambientales pueden continuar en la región sin comprometer los recursos.
- c) El desarrollo de programas de reforestación y el rescate de especies, coadyuvarán a permitir que los servicios ambientales se mantengan, y que los mismos no se vean disminuidos drásticamente en las zonas del **proyecto**, coadyuvando a mantener la infiltración de agua y fijación de CO₂.
- d) No se prevé que los impactos ambientales que se identificaron para el **proyecto** puedan causar desequilibrios ecológicos o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas referentes a la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.
- e) Se realizó una evaluación técnica, económica y social de la información presentada en el DTU-B para determinar que el **proyecto** no compromete la biodiversidad, ni provocará la erosión de los suelos, ni deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación, de acuerdo a lo establecido en el Considerando 14 de la presente resolución, cumpliendo por lo tanto, con los supuestos del artículo 93 de la LGDFS, para establecer la excepcionalidad del cambio de uso de suelo para el proyecto.
- f) Como compensación ambiental por la remoción de cubierta vegetal en terrenos forestales, el **Promoviente** hizo un depósito al Fondo Forestal Mexicano, para

"Exploración Minera Santa Rosa Tercera Etapa"
Minera Peñasquito, S.A. de C.V.
Página 68 de 81



Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 215.94 hectáreas de Bosque de Pino

- g) En el Sistema Ambiental, su área de influencia y en el área del **proyecto**, se identificaron especies de flora y fauna en estatus de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, para lo que el **Promoviente** implementará acciones de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna silvestre, para evitar afectar a dichas especies durante el desarrollo del proyecto.

Por lo anterior, y en cumplimiento a lo señalado en el artículo 15, fracción IV de la **LGEEPA**, el **Promoviente** está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños al ambiente que pueda causar la realización de las diferentes obras y/o actividades del **proyecto**, así como asumir los costos ambientales que dichas afectaciones o daños ocasionen.

21. Que, conforme al artículo 28, primer párrafo del citado ordenamiento, y una vez realizado el análisis y evaluación de los posibles impactos ambientales que se producirán por el desarrollo del **proyecto**, esta **Delegación Federal** emite la **autorización de manera condicionada** estableciendo para su realización medidas adicionales de prevención y de mitigación, con la finalidad de evitar, atenuar o compensar los impactos ambientales adversos susceptibles de ser producidos en sus diferentes etapas; lo anterior de conformidad con las facultades que están expresamente citadas en el artículo 35, fracción II, de la **LGEEPA** y, por lo tanto, esta Delegación Federal señala los requerimientos que el **Promoviente** deberá observar para la ejecución del **proyecto**, mismos que se incluyen en el Término **Séptimo** de la presente resolución. De esta manera, se tiene que la resolución que emite esta Delegación Federal considera las especificaciones del artículo 44 del REIA, así como los supuestos de excepción que indica la LGDFS y está sustentada en el análisis de los efectos del **proyecto** sobre los ecosistemas de que se trata, tomando en cuenta el conjunto de los elementos y recursos que los conforman, y respetando la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos.

Con base en lo expuesto y con fundamento en lo que dispone el artículo 8º párrafo segundo de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; en lo dispuesto en los artículos de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, que se citan a continuación: 14 primer párrafo, 18, 26 y 32 bis fracciones I, III, XI y XXXIX; en los artículos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo que se citan a continuación: 2, 3, 13, 16 fracción X, 35 y 57 fracción I; los artículos de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable: 7, fracción VI, 10, fracción XXX, 14 fracción XI, 69 fracción I, 93, 95, 98 y 163; del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable artículos 120, 122 fracciones III, IV y V y 127; los artículos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente que se citan a continuación: 3, 4, 5 fracciones II, X, XI y XXI, 15 fracciones, I, II, IV, VI, XI y XII, 28 primer párrafo, fracciones III y

"Exploración Minera Santa Rosa Tercera Etapa"
Minera Peñasquito, S.A. de C.V.
Página 69 de 81



**No. de oficio. DFZ152-200/19/0804
Bitácora: 32/MC-0029/11/18
C.P. 32ZA2018MD049**

Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

VII; 30, 34 y 35 párrafos: primero, segundo y cuarto fracción II, 35 Bis y 176; del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental los artículos: 2, 3, fracciones I, IX, XII, XIII, XIV, XVI y XVII, 4 fracciones I, IV, V y VII, 5° incisos L) fracción II, y O) fracciones II y III, 9 primer párrafo, 12, 37 primer párrafo, 38 primer párrafo, 44 fracciones I, II y III, 45 fracción II, 46, 47 primer párrafo, 48 y 49; a lo establecido en el Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012, que se citan a continuación: 2° fracción XXX, 39 y 40 fracción IX inciso c) y XXIX; a los Lineamientos Primero, Segundo fracciones II y V, Quinto, Séptimo, Noveno y Décimo del Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 2010; y las Normas Oficiales Mexicanas señaladas en los considerandos del presente resolutivo. Esta Delegación Federal en el ejercicio de sus atribuciones y con sustento en las disposiciones y ordenamientos invocados, determina que el proyecto, objeto de la evaluación que se dictamina con este instrumento es ambientalmente viable, por lo tanto ha resuelto **AUTORIZARLO DE MANERA CONDICIONADA, EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL Y AUTORIZAR POR EXCEPCIÓN EL CAMBIO DE USO DE SUELO EN TERRENOS FORESTALES**, debiéndose sujetar a los siguientes:

TÉRMINOS

PRIMERO. La presente resolución del Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Forestal modalidad B, autoriza en materia de impacto ambiental, así como por excepción el Cambio de uso de Suelo en Terrenos Forestales, las obras y actividades para el desarrollo del **proyecto** denominado **"Exploración Minera Santa Rosa Tercera Etapa"**, promovido por la empresa Minera Peñasquito, S.A. de C.V.

- a) **Ubicación:** El **proyecto** se localiza en terrenos del Ejido Santa Rosa, en el municipio de Mazapil, en el estado de Zacatecas.
- b) **Características del proyecto:** El **proyecto** consiste en realizar actividades de exploración minera directa por el método de barrenación a diamante y con el objetivo de estudiar la zona mineralizada con valores de interés. Para lo anterior se requiere de la apertura de 18 planillas de barrenación (cada planilla estará compuesta por un punto de barrenación) y 12 tramos de accesos a las mismas, todo ello dentro de las propiedades del **Promovente**, así como la remoción de vegetación de 3.6934 ha de Bosque de Pino, cuyo objetivo es la extracción de núcleos geológicos que ofrezcan mayor información sobre el potencial de las áreas mineralizadas en la zona, dentro de los lotes o concesiones mineras a favor de Minera Peñasquito, S.A. de C.V.

"Exploración Minera Santa Rosa Tercera Etapa"
Minera Peñasquito, S.A. de C.V.
Página 70 de 81



No. de oficio. DFZ152-200/19/0804
Bitácora: 32/MC-0029/11/18
C.P. 32ZA2018MD049

Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

- c) **Superficie del proyecto:** La superficie total que ocupará el **proyecto** y en la cual se llevará a cabo el cambio de uso de suelo de terrenos forestales por la remoción de vegetación de Bosque de Pino es de **3.6934 ha**.
- d) Los volúmenes a remover de materia primas forestales por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales se indican en el Considerando 12 del presente oficio y el Código de Identificación para acreditar su legal procedencia, es el siguiente:

Predio	Municipio	Código de Identificación
P.P. Genoveva	Mazapil	C-32-026-GEN-001/19

El Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF) deberá realizarse en la superficie estrictamente autorizada en el presente resolutivo a través de la delimitación del área a intervenir. Asimismo, se hace de su conocimiento que de llevar a cabo la remoción total o parcial de vegetación forestal en terrenos no contemplados en la presente resolución, constituye una infracción a la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y un delito ambiental del orden federal.

Las características del **proyecto** se describieron en el Considerando 8 del presente oficio; se describen también, en el Capítulo II del DTU-B, y en la información adicional.

SEGUNDO.- La presente autorización tendrá una vigencia de **5 (cinco) años**, para todas las obras y/o actividades de preparación del sitio, operación y mantenimiento y abandono del **proyecto**. El plazo comenzará a partir del día siguiente a la recepción del presente oficio. La vigencia otorgada para el proyecto podrá ser modificada a solicitud del Promovente, previa acreditación de haber cumplido satisfactoriamente con todos los Términos y Condiciones del presente resolutivo, con las medidas de prevención, mitigación y/o compensación establecidas por el Promovente en la documentación presentada, así como la justificación técnica, económica y ambiental que detallen el porqué del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal y que motiven la ampliación del plazo solicitado. Para lo anterior, deberá solicitar por escrito ante esta Delegación Federal la aprobación de su solicitud, conforme a lo establecido en el trámite COFEMER con número de homoclave SEMARNAT-04-008 de forma previa a la fecha de su vencimiento. Asimismo, dicha solicitud deberá acompañarse de un informe suscrito por el representante legal del Promovente, debidamente acreditado, con la leyenda de que se presenta bajo protesta de decir verdad, sustentándolo en el conocimiento previo del Promovente a las fracciones II, IV y V del artículo 420 Quater del Código Penal Federal.

El informe antes citado deberá detallar la relación pormenorizada de la forma y resultados alcanzados con el cumplimiento a los Términos y Condicionantes establecidos en la presente autorización.

"Exploración Minera Santa Rosa Tercera Etapa"
Minera Peñasquito, S.A. de C.V.
Página 71 de 81



SEMARNAT
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



2019
AÑO DEL CACIQUILLO DEL SUR
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal de la SEMARNAT
en el estado de Zacatecas
Subdelegación de Gestión
para la Protección Ambiental**

**No. de oficio. DFZ152-200/19/0804
Bitácora: 32/MC-0029/11/18
C.P. 32ZA2018MD049**

Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

El informe referido podrá ser sustituido por el documento oficial emitido por la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Zacatecas, a través del cual dicha instancia haga constatar la forma como el Promovente ha dado cumplimiento a los Términos y Condicionantes establecidos en la presente autorización; en caso contrario, no procederá dicha gestión.

TERCERO.- De conformidad con los artículos 35 último párrafo de la LGEEPA y 49 de su REIA, la presente autorización se refiere única y exclusivamente a los impactos ambientales de las obras y actividades descritas en su Término Primero para el proyecto, sin perjuicio de lo que determinen las autoridades locales en el ámbito de su competencia y dentro de su jurisdicción, quienes determinarán las diversas autorizaciones, permisos, licencias, entre otros, que se requieran para la realización de las obras y actividades del proyecto en referencia.

La presente resolución no es vinculante con otros instrumentos normativos de desarrollo, por lo cual deja a salvo los derechos de las autoridades municipales y estatales, respecto de los permisos y/o autorizaciones referentes en el ámbito de sus respectivas competencias.

CUARTO.- La presente resolución no autoriza la construcción, operación y/o ampliación de ningún tipo de infraestructura, ni el desarrollo de actividades que no estén listadas en el Término Primero del presente oficio; sin embargo, en el momento que el Promovente decida llevar a cabo cualquier actividad diferente a la autorizada, directa o indirectamente vinculada al proyecto, deberá indicarlo a esta Delegación Federal, atendiendo lo dispuesto en el Término SEXTO del presente oficio. Queda prohibido desarrollar actividades distintas a las señaladas en la presente autorización.

QUINTO.- El **Promovente** queda sujeto a cumplir con la obligación contenida en el artículo 50 del Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental, en caso de que se desista de realizar las obras y actividades, motivo de la presente autorización, para que esta Delegación Federal proceda, conforme a lo establecido en su fracción II, y en su caso, determine las medidas que deban adoptarse a efecto de que no se produzcan alteraciones nocivas al ambiente.

SEXTO.- El **Promovente**, en el supuesto de que decida realizar modificaciones al **proyecto**, deberá solicitar la autorización respectiva a esta Delegación Federal, en los términos previstos en los artículos 6º y 28 del REIA, con la información suficiente y detallada que permita a esta autoridad analizar si el o los cambios decididos no causarán desequilibrios ecológicos, ni rebasarán los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la protección al ambiente que le sean aplicables, así como lo establecido en los Términos y Condicionantes del presente oficio. Para lo anterior, previo al inicio de las obras y/o actividades que se pretendan modificar, el **Promovente** deberá notificar dicha situación a esta Delegación Federal, en base al trámite COFEMER con número de homoclave

"Exploración Minera Santa Rosa Tercera Etapa"
Minera Peñasquito, S.A. de C.V.
Página 72 de 81



SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



2019

AÑO DEL CALDEÓN EN LIBRE
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal de la SEMARNAT
en el estado de Zacatecas
Subdelegación de Gestión
para la Protección Ambiental**

**No. de oficio. DFZ152-200/19/0804
Bitácora: 32/MC-0029/11/18
C.P. 32ZA2018MD049**

Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

SEMARNAT-04-008. Queda prohibido realizar obras o actividades distintas a las señaladas en la presente autorización.

SÉPTIMO.- De conformidad con lo establecido en el lineamiento Décimo del Acuerdo y por el párrafo cuarto del artículo 35 de la LGEEPA que establece que una vez evaluado el documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo, la Secretaría emitirá la resolución correspondiente en la que podrá autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate y considerando lo establecido por el artículo 47 primer párrafo del Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental que establece que la ejecución de la obra o la realización de la actividad de que se trate deberá sujetarse a lo previsto en la resolución respectiva, esta Delegación Federal establece que la ejecución de las obras autorizadas del proyecto, estarán sujetas a la descripción contenida en el **DTU-B**, la información adicional y sus anexos, así como a lo dispuesto en la presente autorización conforme a las siguientes

CONDICIONANTES:

- I. Con base en lo estipulado en los artículos 28 de la LGEEPA y 44 fracción III del REIA, esta Delegación Federal determina que el **Promoviente** deberá cumplir con todas y cada una de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación que propuso en el **DTU-B**, las cuales son viables de ser instrumentadas y congruentes con la protección al ambiente de la zona de estudio del proyecto evaluado; asimismo, deberá acatar lo establecido en la presente resolución, la LGEEPA, su REIA, la LGDFS y su Reglamento, las Normas Oficiales Mexicanas y demás ordenamientos legales aplicables al desarrollo del proyecto, sin perjuicio de lo que indiquen otras instancias (federales, estatales y locales) competentes al caso.
- II. Para asegurar el cumplimiento de las obligaciones citadas, el **Promoviente** deberá incorporar en el **Programa de Manejo y Vigilancia Ambiental (PMVA)**, presentado como anexo 7.3 del **DTU-B**, el cual se considera viable de aplicar, los Términos y Condicionantes establecidos en la presente resolución, para lo cual deberá **actualizar el PMVA** en el cual se sigan desarrollando y aplicando las actividades y los programas mencionados e incluidos en el **PMVA**, con base en las especificaciones señaladas para los programas específicos a que se hace referencia en los párrafos subsecuentes y presentarlo en esta Delegación Federal para su correspondiente aprobación dentro de un plazo máximo de **seis meses** contados a partir del día siguiente a la fecha de recepción del presente oficio resolutivo.

Para cumplir con lo anterior, el **Promoviente** deberá incluir todas y cada una de las medidas de control, prevención y mitigación propuestas en el **DTU-B**, las cuales deberán ser incorporadas dentro de los programas y acciones (Rescate y reubicación de flora y fauna silvestre, de reforestación, de manejo de residuos), incluidos en el capítulo VII del

"Exploración Minera Santa Rosa Tercera Etapa"
Mínera Peñasquito, S.A. de C.V.
Página 73 de 81



**No. de oficio. DFZ152-200/19/0804
Bitácora: 32/MC-0029/11/18
C.P. 32ZA2018MD049**

Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

DTU-B, mismos que deberán ser considerados como Programas Específicos; asimismo, aquellas medidas propuestas que no puedan ser integradas dentro de algún Programa Específico deberán ser desarrolladas de manera independiente, pero dentro del mismo **PMVA**.

Aunado a lo anterior, es importante señalar que las acciones y programas propuestos deberán ser complementados conforme a lo señalado en los numerales siguientes:

PROGRAMAS ESPECÍFICOS

III. Esta Delegación considera procedentes los Programas de rescate y reubicación de flora, y de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna, presentados en el DTU-B, por lo que el **Promovente** deberá dar cumplimiento a lo propuesto en dichos Programas.

a) Para el caso de las acciones de rescate y reubicación de flora, se deben considerar no solo las especies enlistadas con alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, sino también aquellas especies de relevancia ecológica y económica y de difícil regeneración y/o lento crecimiento, que se presenten en el área del proyecto; con respecto a la fauna silvestre, se considerará la totalidad de los individuos con hábitos terrestres, que estén o no incluidos en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y que pudieran verse afectados por la realización del proyecto; además de lo señalado en dichos Programas, en los informes de cumplimiento que se indican en el Término **OCTAVO** del presente oficio, se deberán considerar los siguientes puntos:

- Identificación y censo de las especies de flora silvestre que, considerando su importancia biológica dentro de los tipos de vegetación a las que pertenecen, puedan ser susceptibles de protegerse y conservarse, (especies con algún estatus de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, y especies de cactáceas presentes en los sitios donde se desarrollará el proyecto).
- Ubicación de las áreas destinadas para la reubicación de las especies de flora, especificando los criterios biológicos y técnicos aplicados para su selección.
- Acciones emergentes cuando la sobrevivencia de los ejemplares sea menor al 85% del total de los individuos rescatados, considerando un periodo de seguimiento de por lo menos cinco años, o hasta que derivado de los resultados obtenidos se justifique que ya no es necesario continuar con el seguimiento.
- Identificación y censo de las especies de fauna silvestre localizadas que sean posibles de ser rescatadas o reubicadas.
- Justificación y descripción de las técnicas seleccionadas para realizar el rescate y manejo de los individuos de las especies de la fauna silvestre, así como de los nidos y madrigueras.
- Ubicación del lugar o lugares para el cuidado de las especies rescatadas, lastimadas, juveniles, así como el cuidado de madrigueras y/o nidos.



Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

- Ubicación de las áreas destinadas para la reincorporación de las especies de fauna; especificando los criterios biológicos y técnicos aplicados para su selección, señalando por especie la factibilidad de incorporación a su ambiente natural.
- Monitoreo y seguimiento de las acciones y medidas de conservación de la flora y fauna; en el caso de la flora se deberá considerar por lo menos un período de seguimiento de cinco años o hasta que derivado de los resultados obtenidos se justifique que ya no es necesario continuar con el seguimiento.

El **Promovente** será responsable de que la calidad de la información derivada de los reportes e informes de la ejecución del Programa, permitan a la PROFEPA y a esta Delegación Federal, evaluar y en su caso verificar el cumplimiento de los criterios de valoración de los impactos ambientales y de los términos y condicionantes establecidos en el presente oficio resolutivo.

Los resultados obtenidos de la aplicación de cada uno de los Programas específicos, deberán ser presentados en los informes a que se refiere el Término **OCTAVO** del presente resolutivo, los cuales deben incluir un reporte detallado de las acciones para dar cumplimiento a todas y cada una de las medidas señaladas, así como la valoración de los resultados

IV. Considerando que el impacto ambiental generado por la pérdida de vegetación que se removerá, no tan solo propicia la erosión y degradación de suelos y repercute a nivel de pérdida de hábitats de especies de flora y fauna; sino también trasciende en los servicios ambientales que genera la vegetación como la captación de agua de lluvia, humedad, captura de carbono, favoreciendo los cambios climáticos, entre otros a nivel del **SA** delimitado, deberá presentar para su validación ante esta Delegación Federal en un plazo de **seis meses** contados a partir de la recepción del presente oficio el Programa de Reforestación al que hace referencia en la sección VII.5 del DTU-B (*en el caso de contar con un Programa de Reforestación ya validado por esta Delegación Federal o por la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental, deberá presentar la actualización de dicho Programa, conforme a lo que se indica en la presente Condicionante, en el plazo ya señalado*) con especial énfasis en especies de la región y/o de los distintos tipo de vegetación que el **Promovente** removerá, el cual deberá contener lo siguiente:

- Listado y características de las especies a utilizar (nombres comunes y científicos). En este punto, se considera procedente para la reforestación las especies que se señalan en la Tabla 7.4 del DTU-B: *Pinus cembroides*, *Agave scabra*, *Agave salmiana*, *Opuntia robusta*, considerando que en el estrato arbóreo, del área a CUS, la especie que más se afectará será el *Pinus cembroides*, sin embargo, se debe considerar en la reforestación ejemplares del género *Quercus*, debido a la gran cantidad de individuos que se removerán en el estrato arbustivo y los 320 ejemplares en el estrato arbóreo.



**No. de oficio. DFZ152-200/19/0804
Bitácora: 32/MC-0029/11/18
C.P. 32ZA2018MD049**

Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

- Sitios seleccionados para llevar a cabo las acciones de reforestación, los cuales deberán estar preferentemente dentro del área de influencia o, en su caso, dentro del Sistema Ambiental definido para el **proyecto**
- Planos con la localización de los sitios seleccionados y la superficie a ocupar para cada uno de ellos.
- La descripción del manejo técnico al que serán sometidas desde la fase de plantación hasta la del establecimiento, así como la reposición de aquellos individuos que mueran para mantener la densidad originalmente considerada.

Se deberá considerar un periodo de seguimiento de por lo menos cinco años, o hasta que derivado de los resultados obtenidos se justifique que ya no es necesario continuar con el seguimiento.

Es importante mencionar, que las acciones señaladas en la presente fracción tienen como objetivo: compensar los impactos ambientales derivados de la pérdida de vegetación por la implementación del proyecto; restablecer y/o restaurar áreas de anidación, refugio y alimentación de la fauna silvestre y conservar e incrementar la superficie de cubierta con vegetación para la protección y retención de suelos.

Los resultados del cumplimiento de dicho Programa, deberán incorporarse en los informes a los que se refiere el Término **OCTAVO** de este resolutivo, acompañados de sus respectivos anexos fotográficos que ponga en evidencia las acciones realizadas.

- V. De conformidad con lo dispuesto por los artículos 35, penúltimo párrafo de la LGEEPA, 51 fracción II del REIA, que establece que en los lugares en los que se pretenda realizar la obra o actividad existan cuerpos de agua, especies de flora y fauna silvestre o especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial, y derivado que en la zona destinada a llevar a cabo las actividades del **proyecto** se reportó la presencia de especies de flora y fauna catalogadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010; esta Delegación Federal determina que el **Promoviente** deberá presentar la propuesta de la adquisición y/o contratación de un instrumento de garantía que asegure el cumplimiento de las Condicionantes enunciadas en el presente oficio resolutivo, así como para la atención de las posibles contingencias que puedan generarse durante las diferentes actividades que involucra el proyecto.

El tipo y monto del instrumento de garantía se soportará en un Estudio Técnico Económico (**ETE**) que considere el costo económico que implica el desarrollo de las actividades inherentes al proyecto, el cumplimiento de los TÉRMINOS y CONDICIONANTES, así como el valor de la reparación de los daños que pudieran ocasionarse por el incumplimiento de los mismos.

El **ETE** deberá incluir un desglose del monto por anualidad que se requiere para realizar todos y cada uno de los programas ambientales considerados en este oficio resolutivo,

"Exploración Minera Santa Rosa Tercera Etapa"
Minera Peñasquito, S.A. de C.V.
Página 76 de 81



SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



2019

AÑO DEL CENTENARIO DEL 100º
EMILIANO ZAPATA

Delegación Federal de la SEMARNAT
en el estado de Zacatecas
Subdelegación de Gestión
para la Protección Ambiental

No. de oficio. DFZ152-200/19/0804
Bitácora: 32/MC-0029/11/18
C.P. 32ZA2018MD049

Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

así como de las medidas de prevención, mitigación y compensación ambiental propuestas en el DTU-B por el **Promovente**, especificando los conceptos a realizar, así como el monto que corresponde a cada uno de manera individual.

En este sentido, el **Promovente** deberá presentar previo al inicio de cualquier actividad relacionada con el **proyecto** la garantía financiera a esta Delegación Federal, para lo cual, el **Promovente** deberá presentar en un plazo máximo de **tres meses** contados a partir de la recepción del presente oficio, pero de manera previa a las inicio de la etapa de preparación del sitio, el **ETE** a través del cual se determine el tipo y monto del instrumento de garantía, así como la propuesta de dicho instrumento, para que esta Delegación Federal, en un plazo no mayor de **30 días hábiles** analice y en su caso, apruebe la propuesta del tipo y monto de garantía; debiendo acatar lo establecido en el artículo 53 primer párrafo del REIA

- VI. Los residuos forestales del desmonte deberán ser triturados o picados y acomodados en curvas de nivel en áreas destinadas a la restauración y conservación de suelos, preferentemente adyacentes al área del proyecto, evitando su apilamiento y la obstrucción de corrientes o cauces de agua (permanente o intermitente).
- VII. Dentro de un plazo máximo de **10 (diez) días hábiles** siguientes a la recepción del presente resolutivo, se deberá notificar por escrito a esta Delegación Federal, quién será el responsable técnico encargado de dirigir la ejecución del cambio de uso de suelo autorizado, el cual deberá establecer una bitácora de actividades, misma que formará parte de los informes a los que se refiere Término **OCTAVO** de este resolutivo, en caso de que existan cambios sobre esta responsabilidad durante el desarrollo del proyecto, se deberá informar oportunamente a esta Unidad Administrativa.
- VIII. En caso de que se requiera aprovechar comercialmente y trasladar las materias primas forestales, de conformidad con el artículo 126 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Zacatecas, la solicitud de remisiones forestales con las que acreditará la legal procedencia de las mismas.
- IX. Esta resolución no incluye el cambio de uso del suelo forestal por la apertura y explotación de bancos de préstamos de materiales, ni obras complementarias, diferentes a las autorizadas en el Término **Primero**, por lo que de ser necesarios e impliquen la afectación de vegetación forestal adicional, se deberá contar con la autorización correspondiente.
- X. El **Promovente** no podrá realizar bajo ninguna circunstancia lo siguiente:
 - i. Actividades de compra, venta, captura, colecta, comercialización, tráfico o caza de los individuos de especies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas

"Exploración Minera Santa Rosa Tercera Etapa"
Minera Peñasquito, S.A. de C.V.
Página 77 de 81



**No. de oficio. DFZ152-200/19/0804
Bitácora: 32/MC-0029/11/18
C.P. 32ZA2018MD049**

Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

presentes en la zona del proyecto o sus inmediaciones, durante las diferentes etapas que comprende el proyecto. Será responsabilidad del Promoviente adoptar las medidas que garanticen el cumplimiento de esta disposición; además será responsable de las acciones que contrario a lo dispuesto realicen sus trabajadores o empresas contratistas.

- ii. Rebasar la superficie de desmonte y despalme fuera del predio para la cual fue autorizado el cambio de uso de suelo del proyecto.
- iii. El vertimiento del material producto de cortes y excavaciones y/o producto de las obras y/o actividades de las distintas etapas, en zonas de escorrentías superficiales y/o sitios que sustenten vegetación forestal, así como, verter o descargar cualquier tipo de materiales, sustancias o residuos contaminantes y/o tóxicos que puedan alterar las condiciones de escorrentías.
- iv. La quema del material vegetal (hierbas) o de cualquier otro tipo durante el desarrollo del proyecto.
- v. Interrumpir o desviar cualquier cauce o flujo de escurrimientos (temporales o permanentes), drenes, arroyos, canales o cualquier otro tipo de cuerpos de agua que estén presentes en el área, sin contar con la autorización de la autoridad competente.
- vi. Llevar a cabo las acciones de revegetación con especies exóticas y/o agresivas que puedan provocar desplazamiento y competencia a las poblaciones vegetales nativas, por lo que deberá plantar especies vegetales acordes a las características de la zona, exclusivamente nativas.

- XI. Al término de la vida útil del **proyecto**, deberá ejecutar un **Programa de Cierre y Restauración**, dejando los predios libres de residuos de todo tipo y regresando en lo posible a las condiciones iniciales en las que se encuentra el sitio.

Para tal efecto, el **Promoviente** deberá presentar a esta Delegación Federal **seis meses** previos al cierre del **proyecto**, el programa ya citado, para su validación, presentando copia del acuse de recibido a la Delegación de la PROFEPA en Zacatecas; una vez validado deberá presentar a la Delegación de la PROFEPA en Zacatecas copia del programa para su seguimiento respectivo, debiendo notificar asimismo, la fecha del inicio de su ejecución para la verificación de su cumplimiento, debiendo presentar copia del informe (o informes) a esta Delegación Federal, siendo importante señalar que dichos informes incluyan hasta la etapa de rehabilitación del sitio.

Se deberá considerar la siguiente información en el contenido del **Programa**:

- Fecha prevista del cierre o suspensión de actividades.
- La descripción de las actividades tendientes a la restauración del sitio, indicando cuáles de las medidas propuestas pueden llevarse a cabo durante la vida útil del **proyecto**.

"Exploración Minera Santa Rosa Tercera Etapa"
Mínera Peñasquito, S.A. de C.V.
Página 78 de 81



SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



2019

AÑO DEL CASCULLO DEL BIFE
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal de la SEMARNAT
en el estado de Zacatecas
Subdelegación de Gestión
para la Protección Ambiental**

No. de oficio. DFZ152-200/19/0804

Bitácora: 32/MC-0029/11/18

C.P. 32ZA2018MD049

Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

- Programa de limpieza y desmantelamiento de toda la infraestructura que se encuentre instalada, dejando los predios libres de residuos de todo tipo y regresando en la medida de lo posible a las condiciones iniciales en que se encontraba el sitio.
- Acciones a implementar para la mitigación de impactos ambientales generados por las actividades de cierre y abandono de sitio.
- Costos que se contemplan para garantizar la restauración de los sitios afectados por el desarrollo del **proyecto**. Los costos del Plan deberán incluirse en el **Estudio Técnico Económico** referido en la **Condicionante V**.

OCTAVO.- El **Promovente** deberá presentar informes de cumplimiento de los Términos y Condicionantes del presente resolutivo y de las medidas que propuso en el DTU-B. El informe citado, deberá ser presentado semestralmente a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Zacatecas, con copia a esta Delegación Federal durante el primer año; y, posteriormente de manera anual; tomando como base las fechas de inicio y conclusión de las obras del proyecto, de acuerdo con lo señalado en el Término **NOVENO** del presente oficio. Los informes deberán incluir los avances y resultados del cumplimiento de los Términos y Condicionantes de esta autorización, incluyendo la metodología empleada para su evaluación y evidencia fotográfica que avale la información presentada.

NOVENO.- El **Promovente** deberá dar aviso a la Secretaría del inicio y conclusión del proyecto, conforme a lo establecido en el Artículo 49 segundo párrafo del REIA, para lo cual, comunicará por escrito a esta Delegación Federal y a la Delegación Federal de la PROFEPA en el estado de Zacatecas, la fecha de inicio de las obras y/o actividades autorizadas dentro de los 15 (quince) días siguientes a que hayan comenzado; así como la fecha de terminación de dichas obras, dentro de los 15 (quince) días posteriores a que esto ocurra.

DÉCIMO.- Esta Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Zacatecas, realizará la inscripción en el Registro Forestal Nacional, en el Libro del estado de Zacatecas, de conformidad con el artículo 40, fracción XXI del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, y para la captura de la inscripción en el Sistema Nacional de Gestión Forestal (SNGF).

DÉCIMOPRIMERO.- La presente resolución a favor del **Promovente** es personal. Por lo que de conformidad con el artículo 49 segundo párrafo del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, en el cual dicho ordenamiento dispone que el **Promovente** deberá dar aviso a la Secretaría del cambio de titularidad de la autorización, por lo que en caso de que esta situación ocurra deberá ingresar un acuerdo de voluntades en el que se establezca claramente la cesión y aceptación total de los derechos y obligaciones de la misma. Asimismo, deberá dar cumplimiento al artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, adjuntando a dicho aviso, además de lo anterior,

"Exploración Minera Santa Rosa Tercera Etapa"
Mínera Peñasquito, S.A. de C.V.
Página 79 de 81



**No. de oficio: DFZ152-200/19/0804
Bitácora: 32/MC-0029/11/18
C.P. 32ZA2018MD049**

Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

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.

DÉCILOSEGUNDO.- El **Promovente**, será el único responsable de garantizar la realización de las acciones de mitigación, restauración y control de todos aquellos impactos ambientales atribuibles al desarrollo de las actividades del proyecto, que no hayan sido considerados por el mismo, en la descripción contenida en el DTU-BP. Asimismo, queda bajo su más estricta responsabilidad la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal implementación y operación del proyecto, así como su cumplimiento y las consecuencias legales que corresponda aplicar a la SEMARNAT y a otras autoridades federales, estatales o municipales.

En caso de que las obras y actividades autorizadas pongan en riesgo u ocasionen afectaciones que llagasen a alterar los patrones de comportamiento de los recursos bióticos y/o algún tipo de afectación, daño o deterioro sobre los elementos abióticos presentes en el predio del **proyecto**, así como en su área de influencia, la Secretaría podrá exigir la suspensión de las obras y actividades autorizadas en el presente oficio, así como la instrumentación de programas de compensación, además de alguna o algunas de las medidas de seguridad previstas en el artículo 170 de la LGEEPA.

DÉCIMOTERCERO.- La SEMARNAT a través de la PROFEPA, vigilará el cumplimiento de los Términos y Condicionantes establecidos en el presente instrumento, así como los ordenamientos aplicables en materia de impacto ambiental. Para ello ejercerá, entre otras, las facultades que le confieren los artículos 55, 59 y 61 del Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación de impacto ambiental y 158, 160 y 161 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 174 de su Reglamento. Derivado de dichas facultades, la PROFEPA podrá realizar en cualquier momento las acciones que consideren pertinentes para verificar que sólo se afecte la superficie forestal autorizada en los términos de la presente autorización, 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 DTU-BP, y de los Términos y Condicionantes indicados en la presente autorización.

DÉCIMOCUARTO.- La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales podrá evaluar nuevamente el DTU-B y solicitar información adicional de considerarlo necesario, con el fin de revalidar la autorización otorgada, modificarla, suspenderla o revocarla si estuviera en riesgo el equilibrio ecológico o se produjeran afectaciones nocivas imprevistas en el ambiente.

DÉCIМОQUINTO.- El **Promovente** deberá mantener en el sitio del **proyecto** copia del expediente del DTU-BP, de los anexos y planos de las obras, así como de la presente resolución, para efectos de mostrarlas a la autoridad competente que así lo requiera.

"Exploración Minera Santa Rosa Tercera Etapa"
Minera Peñasquito, S.A. de C.V.
Página 80 de 81



**No. de oficio: DFZ152-200/19/0804
Bitácora: 32/MC-0029/11/18
C.P. 32ZA2018MD049**

Zacatecas, Zac, 28 de mayo de 2019.

DÉCIMOSEXTO.- Se hace del conocimiento del **Promovente**, que la presente resolución emitida, con motivo de la aplicación de la LGEEPA, la LGDFS y sus respectivos Reglamentos, al Acuerdo y las demás previstas en otras disposiciones legales y reglamentarias en la materia, podrá ser impugnada, mediante el recurso de revisión, conforme a lo establecido en los artículos 176 de la LGEEPA, 171 de la LGDFS y 3, fracción XV, de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

DÉCIMOSÉPTIMO.- Notifíquese esta resolución a la empresa Minera Peñasquito, S.A. de C.V., por medio de su apoderado legal el C. **Jesús Eduardo González del Río**, o de las personas autorizadas para recibir y oír notificaciones, por alguno de los medios legales previstos por los artículos 35, 36 y demás aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo...

**ATENTAMENTE
EL ENCARGADO DEL DESPACHO**



**SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES
DELEGACIÓN FEDERAL
EN ZACATECAS**

ING. JOSÉ LUIS RODRIGUEZ LEÓN

"Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia del Titular de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Zacatecas, previa designación, firma el presente el Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales"

C.c.e.p.

Cristina Martín Arrieta.-Titular de la Unidad Coordinadora de Delegaciones.-Presente.
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales. Edificio.
Delegación de la PROFEPA en Zacatecas.

Expediente: 32ZA2018MD049
JLRL/

