

DOCUMENTO PARA CONSULTA PUBLICA
MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR

Activación de Mina El Picacho

De la empresa
DATOS RESERVADOS

PRESENTADO A CONSIDERACION DE LA
SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DELEGACION, SONORA (SEMARNAT)

Bacoachi, Sonora

Junio de 2023

CONTENIDO

1. DECLARACIÓN DEL AVANCE QUE GUARDA EL PROYECTO AL MOMENTO DE ELABORAR EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. 1

2. TIPO O ACTIVIDAD QUE SE PRETENDE LLEVAR A CABO. 1

3. MATERIALES Y SUSTANCIAS QUE SERÁN UTILIZADAS EN LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO..... 3

4. RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO Y DESTINO FINAL DE LOS MISMOS..... 4

5. NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE RIGEN EL PROCESO. 7

6. TÉCNICAS EMPLEADAS PARA LA DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO, BIÓTICO Y SOCIOECONÓMICO. 9

7. UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO EN UN PLANO, DONDE SE ESPECIFIQUE LA UBICACIÓN DEL PREDIO. 9

8. CARACTERÍSTICAS DEL SITIO EN QUE SE DESARROLLARÁ LA OBRA O ACTIVIDAD. 11

9. SUPERFICIE REQUERIDA PARA EL PROYECTO..... 16

10. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES 17

11. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGO AMBIENTAL 20

12. MEDIDAS DE MITIGACION Y COMPENSACION QUE SE PRETENDAN ADOPTAR 20

13. PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO 22

14. CONCLUSIONES 24

CONSULTA PUBLICA
Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Particular
Activación de Mina El Picacho

1. DECLARACIÓN DEL AVANCE QUE GUARDA EL PROYECTO AL MOMENTO DE ELABORAR EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

Actualmente la empresa promovente realiza actividades de Proyección planimétrica en las áreas destinadas a las obras de Activación de Mina El Picacho y se han concluido los estudios ambientales base del sitio sobre los cuales se sustenta esta manifestación de impacto ambiental.

El proyecto se encuentra proyectado a nivel de sitio, sin haber realizado hasta el momento ninguna actividad solicitada en el presente documento. El proyecto se fundamenta que el análisis desde el punto de vista técnico, económico y ambiental, resultando viable las actividades previstas en el sitio con el arreglo propuesto.

Lo anterior sin menoscabo de comprometer los recursos técnicos y económicos garantizando las mejores prácticas de protección ambiental del área toda vez que:

- No se comprometerá la biodiversidad regional
- No se provocará la erosión de los suelos
- No se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación, y
- Que los usos alternativos del suelo que se proponen en el presente estudio, son más productivos a largo plazo en la región, que el resto de las actividades que actualmente se llevan a cabo.

2. TIPO O ACTIVIDAD QUE SE PRETENDE LLEVAR A CABO.

El proyecto Activación de mina El Picacho es un desarrollo minero existente con las siguientes características:

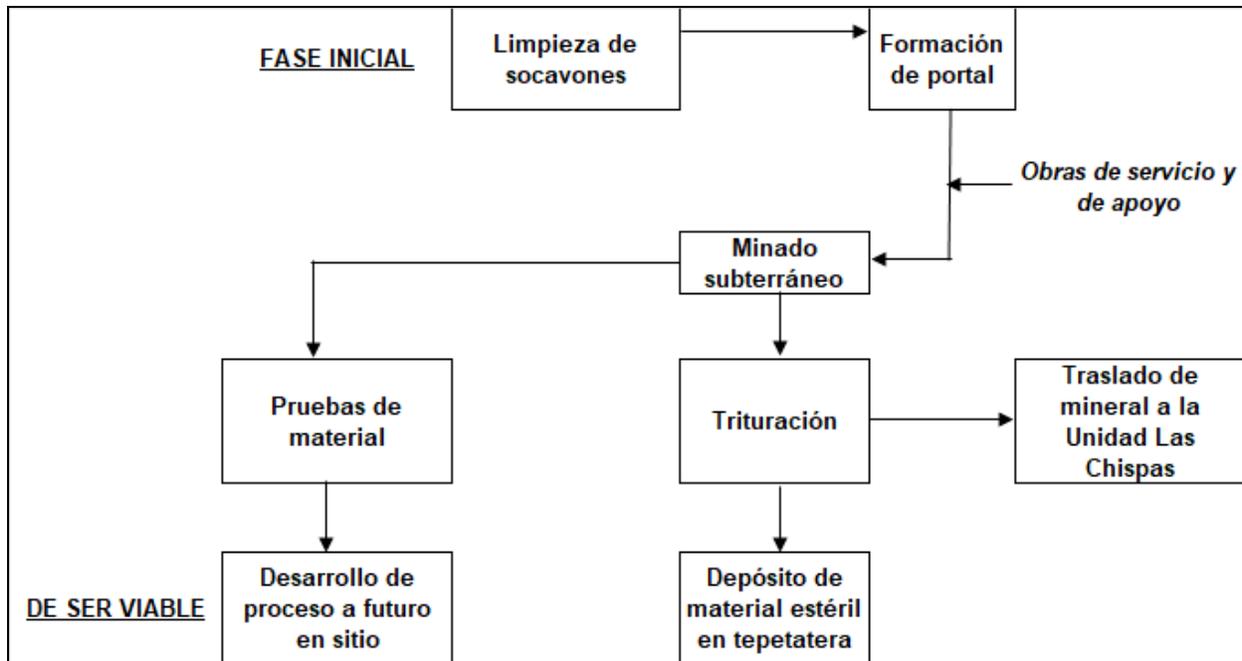
- Consiste en la activación de mina El Picacho, el cual se encuentra operativo con dos fases de exploración previa y antecedente de extracción en sitio.
- Se trata de un desarrollo para exploración y extracción de mineral de mina subterránea con yacimiento de oro y plata
- Ocurre en una envolvente con superficie de 197.7758 ha a favor del promovente, de las cuales en su primera etapa se intervienen 27.0325 ha, en terrenos desprovistos de vegetación nativa (DV).
- Es un desarrollo minero que no involucra riesgo ambiental, siendo la primera fase de extracción de material para su procesamiento en mina Las Chispas, ubicada en Arizpe y del mismo promovente, y a futuro no se descarta el procesado en sitio, previa notificación de las actividades.

- Se ubica totalmente fuera de áreas naturales de jurisdicción alguna, con las anuencias de ocupación superficial a favor del promovente, así como las concesiones mineras que cubren la solicitud.

Para la continuidad de la actividad minera en sitio, se requiere la Activación de Mina El Picacho en obras, actividades y superficie, encaminada a la eficientización de la actual actividad, basado en el minado previo, exploración previa y actual, así como ingeniería reciente, que determinó las directrices de operación eficiente para la persistencia de la mina en sitio.

El proyecto se ubica en el municipio de Bacoachi, en la localidad rural de Cerro El Picacho, en la región hidrológica 09 Sonora Sur, Cuenca D Río Sonora, subcuenca c Río Sonora-Arizpe, en un sistema ambiental (SA) delimitado en 21,165.9956 ha, con las concesiones mineras a favor del promovente, en una envolvente de trabajo e identificado como área de influencia (AI) de 197.7758 ha que resguarda las áreas de trabajo y la ocupación subterránea hasta ahora identificadas, contando con la anuencia de ocupación temporal en las áreas que serán ocupadas en su primera etapa a nivel superficial de 27.0325 ha en 15 polígonos dentro de ecosistema árido y semiárido, en terrenos desprovistos de vegetación (DV) por lo que no requieren la solicitud en materia de cambio de uso de suelo. Las áreas de ocupación están rodeadas de matorral desértico micrófilo (MDM) principalmente, seguido de parches de bosque de encino (BQ) y pastizal natural (PN).

El proyecto se ubica aproximadamente 40km al noreste de la propiedad Mina Las Chispas del mismo promovente y, en primera instancia, la activación de mina El Picacho será un proyecto satelital para material de molienda adicional a Las Chispas como impulsor para extender la vida útil y una fuente para mezclarse con los minerales de leyes ultra altas que se delinean en algunas de las vetas y que seran procesadas en la reciente operación de mina Las Chispas. En segunda instancia dependiendo del éxito de la perforación, mina El Picacho podría considerarse como una mina autónoma por lo que se destacan de una vez, las condiciones de operación y proceso a contemplar.



Actividades previstas en la activación de Mina El Picacho

El área forma parte de un distrito con múltiples vetas epitermales de vetas preciosas. La veta prominente del Picacho puede ser accesada mediante un descenso de 4 x 4 metros, donde se aprecia una veta de 6 m de ancho donde el promovente ha muestreado recientemente valores de 350 a 1,000 g/t de plata equivalente.

Durante los últimos 30 años, varias compañías han explorado la propiedad. Desde el 2012, Yamana Gold completó 100 barrenos que sumaron 15,890 metros. Los recursos históricos completados antes de ese año, con base en perforaciones históricas y obras subterráneas, sugieren un estimado de 360,000 toneladas con leyes de 8.5 g/t de oro y 40 g/t de plata, conteniendo 7.8 millones de onzas de plata equivalente.

La presente solicitud se elabora basada en los resultados de exploración y un plan de trabajo en el minado y procesamiento para oro y plata con el registro de datos desde que tiene las autorizaciones ambientales a la fecha. Actualmente se lleva a cabo el afinamiento de valores de producción y la ingeniería a detalle del proyecto, así como la previsión de adquisición de maquinaria y equipo.

En consecuencia, el proyecto de Activación de Mina El Picacho, incluye lo siguiente:

- Limpieza de socavones
- Exploración concurrente
- Fases de trituración y molienda
- Traslado de mineral a la unidad minera Las Chispas
- Depósito de tepetate
- Desarrollo paralelo de estudios y dimensionamiento de proceso en sitio
- Obras de servicio y auxiliares

3. MATERIALES Y SUSTANCIAS QUE SERÁN UTILIZADAS EN LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO

Se prevé la demanda de los siguientes hidrocarburos a utilizar. La relación de materias primas está en función de la determinación del proceso actualmente en desarrollo, mismo que será manifestado a través de la licencia ambiental única (LAU) cuando la ingeniería a detalle sea concluida, con la certeza que no implicará sustancias que conviertan al proyecto en actividad riesgosa.

Lista de hidrocarburos a utilizar en las operaciones mineras

NOMBRE DE CADA INSUMO			Estado físico	Consumo anual	
COMERCIAL	QUIMICO	Número CAS		Cantidad	Unidad
Gasolina		8006-61-9	liquido	85000	LT
Diesel - Quebradora	GASÓLEO	68334-30-5	liquido	1,200,000	LT

Sí será necesario el uso de explosivos, mismos que se encuentran en proyección de datos.

4. RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO Y DESTINO FINAL DE LOS MISMOS.

Tepetate

Uno de los residuos más importantes que se generará durante la Activación de mina El Picacho será el tepetate o material estéril. Durante la explotación del yacimiento se producirá dos tipos de material: el material de alta ley (mineral) y el material que se desecha por su bajo o nulo contenido de oro y plata (tepetate o material estéril).

El mineral será depositado en la lixiviación CCD para la extracción de los valores sea inicialmente en la unidad de las Chispas y a futuro, en el mismo proyecto Picacho, mientras que el tepetate se depositará en el sitio destinado a terrero.

Análisis preliminares destacan aproximadamente 0.5 millones de toneladas de material estéril se generará durante la vida de la mina, pero esto es incipiente dado que aún no se realizan las limpiezas de socavones para definir el volumen.

Dada las condiciones de almacenamiento del material estéril en los terreros, este quedará expuesto a los procesos naturales de intemperización por lo que se torna de gran importancia conocer las características geoquímicas de este material y evaluar el potencial de generar ácido y posible disolución de otros contaminantes como metales tóxicos, por la acción de la lluvia y otros procesos naturales como la oxidación. Hasta el momento no existe evidencia que permita predecir de forma preliminar el potencial geoquímico de la roca para la producción o el consumo de ácido. Una vez que se concluya la ingeniería a detalle y de resultar condiciones distintas a lo señalado, se deberá notificar inmediatamente a la Autoridad y señalar las estrategias a seguir en su caso, para que determine lo conducente.

Para un mejor control de los escurrimientos en la zona del terrero se proyecta rellenar las rutas del drenaje principal con rocas, para permitir el flujo libre de agua de lluvia por la base del terrero, y construir bordos o bermas alrededor del terrero para dirigir los escurrimientos hacia las rutas naturales de drenaje.

Basura y residuos no-toxicos

Desde la etapa de preparación del sitio y construcción se generará diferentes tipos de residuos no peligrosos como son los materiales de construcción (cartón, madera, plástico, tuberías, pedacería de fierro, escombros, etc.). También se generará tierra producto del descapote y nivelación del terreno. Se promoverá el re-uso de estos residuos dentro de las instalaciones mineras o por parte de los pobladores cercanos. Los que no sean aprovechados serán depositados junto con la basura doméstica en el relleno sanitario del poblado de Bacoachi, Sonora.

Otros residuos no tóxicos serán los desechos domésticos que se generarán en las áreas de oficina. Estos residuos serán depositados diariamente en contenedores debidamente rotulados y tapados los cuales serán colectados al menos dos veces por semana para su disposición final en el relleno sanitario.

En la etapa de operación de la mina se generará basura de tipo doméstico y sanitario, así como también residuos de cartón, plástico, embalajes, papel, entre otros, provenientes de todas las áreas de proceso.

Residuos Peligrosos

Los residuos potencialmente tóxicos o peligrosos que se espera se generen en las diferentes etapas del proceso productivo se describen enseguida. Una vez que se inicie la generación de estos residuos se realizarán las pruebas de caracterización de acuerdo a la norma NOM-053-SEMARNAT-1993, para evaluar su toxicidad y definir las prácticas adecuadas para su manejo y disposición final. Actualmente la empresa está registrada como pequeño generador de residuos peligrosos, mismo que se actualizará para la etapa operativa que contemple lodos de proceso, escorias o restos de limpiezas en el área de fundición.

Aceite usado

Se generará aceite usado principalmente en el área del taller donde se dará mantenimiento al equipo pesado. El aceite usado se colectará en tanques de 500 litros de capacidad.

Cualquier excedente de aceite usado se entregará al proveedor de aceites nuevos, previo acuerdo con el mismo, y bajo los registros que exige SEMARNAT en estos casos.

Otros productos de desecho como suelo contaminado, filtros, estopas, basura industrial.

Todo derrame de hidrocarburos será limpiado, colectando los líquidos y excavando y removiendo todo el suelo contaminado. Los residuos serán dispuestos en contenedores y tratados in situ o enviados a confinamientos externos, según se acuerde con SEMARNAT. Todo el material impregnado de hidrocarburos como estopas, filtros, papel, etc. Será dispuesto adecuadamente en contenedores tapados hasta su disposición final o tratamiento según se acuerde con las autoridades.

Otros desechos que serán generados en pequeñas cantidades son los residuos del laboratorio. Estos serán dispuestos de acuerdo a la normatividad aplicable.

Empaques y embalajes de sustancias tóxicas

Todos los recipientes vacíos de sustancias químicas serán regresados a los proveedores cada vez que se abastece de nuevo producto. Otros empaques no retornables se tratarán de re-usar en las operaciones, disponer o destruir adecuadamente en el sitio, siempre y cuando sea acordado con las autoridades correspondientes.

Agua residual

No se presentarán descargas de agua o líquidos en ninguna fase del proceso industrial ya que las soluciones de proceso se mantendrán en recirculación en el sistema de patio, planta y piletas de proceso. Todas estas instalaciones estarán sobre terreno impermeabilizado y con capacidad para contener el 100 % de las soluciones de proceso y eventos extraordinarios de lluvia.

Las únicas descargas de agua residual serán las aguas de servicio de las áreas de oficinas, taller y otras áreas operativas donde se instalarán servicios sanitarios. Las aguas negras serán captadas en fosas sépticas adecuadamente diseñadas cuyo efluente ya tratado será descargado en redes de tubería o pozos de infiltración.

Tomando como base un factor promedio de 50 litros de agua residual que se genera por persona, por día, se estima que en la fase de operación de la mina se producirá un promedio de 3 m³ de agua de servicio, por 60 empleados al día.

No se ha realizado a la fecha un estudio geohidrológico para saber si se requerirá un plan de desagüe. Aparentemente las obras subterráneas producto de la minería histórica han almacenado agua de lluvia, pero se desconoce cual será el comportamiento del sistema geohidrológico durante la etapa de explotación y sobre todo, en el largo plazo. Por lo tanto, no se sabe si se presentarán descargas de agua. Una vez que la ingeniería a detalle arroje datos al respecto, se deberá notificar inmediatamente a la Autoridad y señalar las estrategias a seguir en su caso, para que determine lo conducente

Emisiones a la atmósfera

Las principales emisiones a la atmósfera serán partículas suspendidas y gases provenientes de diferentes fuentes, como se describe enseguida:

Partículas suspendidas

Las partículas suspendidas se generarán durante las actividades de desmonte y principalmente en la fase de minado y acarreo del material, tráfico de vehículos dentro y alrededor de la mina, así como la carga y descarga de mineral y material estéril. También la acción erosiva del viento en áreas desprovistas de la vegetación será otra fuente de polvos fugitivos.

Para el control de polvo de las fuentes mencionadas se aplicarán riego de agua a presión, utilizando carro-tanques, de caminos y áreas de maniobras. El uso de sustancias paliativas para la supresión del polvo será evaluado si es necesario.

Otra fuente de emisión de partículas será la planta trituradora, que afectará la calidad del aire ambiente pero principalmente la calidad del aire del entorno laboral, por lo que será de gran importancia tanto el control de la fuente como el uso por parte del personal del equipo de protección adecuado.

Para controlar las emisiones en la planta de trituración se utilizarán un sistema de aspersión de agua en puntos estratégicos de las instalaciones.

Gases de combustión (NOx, partículas, metales)

Las fuentes de emisiones a la atmósfera serán los generadores a diésel y los vehículos.

Se mantendrá una política de minimización de residuos peligrosos, fomentando la sustitución de productos que generen residuos que no se pueden reciclar o reutilizar y que tengan que enviarse a confinamientos externos.

Entre las primeras acciones a realizar estará la caracterización de cada uno de los residuos para definir las prácticas de manejo, reuso o disposición final. De resultar aplicable, se dará cumplimiento a la NOM-157-SEMARNAT-2009 que establece los lineamientos para la elaboración de planes de manejo en materia de residuos mineros.

Se implementará un programa para minimizar los empaques y embalajes, haciendo énfasis en aquéllos que se constituyen como residuos peligrosos. Los residuos peligrosos se irán depositando en contenedores tapados y debidamente etiquetados y serán almacenados temporalmente en el almacén de residuos peligrosos que poseerá el proyecto (en el área de servicios previamente descrito) hasta su reuso o envío a disposición final a sitios autorizados.

Para los residuos no peligrosos se establecerá un programa de colección y disposición periódica, instalando recipientes adecuados para la basura en todas las áreas de trabajo. La disposición final de estos residuos se hará en el relleno sanitario de la población más cercana que se pueda gestionar la disposición.

5. NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE RIGEN EL PROCESO.

De acuerdo con al Artículo 3º, Fracción XI de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, las Normas Oficiales Mexicanas (NOM's) son regulaciones técnicas de observancia obligatoria en todo el territorio nacional, en la materia que le compete, cuya aplicación se hará a través de las instancias federales involucradas e interesadas en su cumplimiento, en beneficio de todos los ciudadanos, los recursos naturales y el ambiente, entre otros factores.

La aplicación de la mayoría de estas NOM's en el territorio nacional, se encuentra soportada jurídicamente en las leyes emanadas en cada materia. De acuerdo al Artículo 37 de la LGEEPA, quienes incurran en incumplimiento de las NOM's en materia ambiental, se harán acreedores a diversas sanciones, tanto económicas como a través de procedimientos administrativos y clausuras totales, parciales, temporales o indefinidas, entre otras disposiciones.

El Proyecto se ha diseñado y planeado considerando la normatividad ambiental mexicana vigente, durante el desarrollo del mismo. Las Normas Oficiales Mexicanas (NOM's) cuya competencia en materia ambiental (para el control de la contaminación y preservación de los recursos naturales, específicamente de agua, aire, suelo, flora, fauna, impacto ambiental, entre otras), serán observadas en el Proyecto en todas sus etapas. Estas normas se enlistan a continuación y se vinculan con el Proyecto.

Tabla III.4. Vinculación de las Normas Oficiales Mexicanas con el Proyecto.

Normas Oficiales Mexicanas (NOM)	Vinculación con el promovente	Vinculación con el Proyecto
SUELO		
NOM-138-SEMARNAT/SS-2003. Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.	El Promovente establecerá los instrumentos para atender las disposiciones de la NOM en tiempo y forma, durante cada etapa del Proyecto.	Durante las etapas de preparación del sitio y construcción, se establecerán programas de mantenimiento y supervisión en los vehículos y maquinaria para evitar derrames de hidrocarburos en suelo.
AIRE		
NOM-041-SEMARNAT-2006. Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	Los camiones que serán utilizados para el Proyecto, se encontrarán en condiciones mecánicas adecuadas y óptimas que den cumplimiento con lo establecido por esta NOM.	Los vehículos que serán utilizados deberán contar con el mantenimiento de afinación de motores correspondiente que garantice que los sistemas de combustión funcionan adecuadamente y cumplen los límites fijados en la NOM indicada.
NOM-042-SEMARNAT-2003. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales o no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas provenientes del escape de los vehículos automotores nuevos cuyo peso bruto vehicular no exceda los 3,857 kilogramos, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diesel, así como de las emisiones de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible de dichos vehículos.	Los camiones que serán utilizados para el Proyecto, se encontrarán en condiciones mecánicas adecuadas y óptimas que den cumplimiento con lo establecido por esta NOM.	Los camiones que serán utilizados deberán contar con el mantenimiento de afinación de motores correspondiente que garantice que los sistemas de combustión funcionan adecuadamente y cumplen los límites fijados en la NOM indicada.

<p>NOM-043-SEMARNAT-1993. Que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas.</p>	<p>La maquinaria utilizada en el Proyecto debe cumplir con los requisitos mínimos de seguridad ambiental.</p>	<p>La maquinaria y equipos empleados para la realización del Proyecto, deberán funcionar adecuadamente y cumplir con los límites fijados en la norma ambiental indicada.</p>
<p>NOM-047-SEMARNAT-1999. Establece las características del equipo y el procedimiento de medición, para la verificación de los límites de emisión de contaminantes provenientes de los vehículos automotores que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos.</p>	<p>Los camiones que serán utilizados para el Proyecto, se encontrarán en condiciones mecánicas adecuadas y óptimas que den cumplimiento con lo establecido por esta NOM.</p>	<p>En las distintas actividades que desarrolle el Proyecto, el promovente cumplirá con los límites máximos permisibles de emisión a la atmósfera de partículas sólidas, establecidas en las tablas respectivas; Para lo cual implementará los programas preventivos y correctivos necesarios para su cumplimiento.</p>
<p>FLORA Y FAUNA</p>		
<p>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.</p>	<p>El Promovente en particular, tendrá el cuidado de la flora y fauna silvestres; por lo que actividades de rescate serán realizadas por personal capacitado para estas actividades, previas a las actividades de desmonte y despalme en la etapa de preparación del sitio.</p>	<p>Como resultado de las labores de prospección de campo y como parte de las acciones de prevención de impactos, serán llevadas a cabo labores para ahuyentar, rescatar y reubicar (según el caso), especies de flora y fauna silvestres. Sin embargo, en el sitio del Proyecto, no se identificaron individuos de especies en estatus de esta NOM.</p>
<p>RESIDUOS Y SUSTANCIAS PELIGROSAS</p>		
<p>NOM-052-SEMARNAT-2005. Establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.</p>	<p>El Promovente, contara con políticas del manejo sustentable de sus operaciones, tal como la disposición temporal en una zona de transferencia.</p>	<p>Se llevará a cabo la separación de residuos y se trasladarán a un almacén temporal de residuos, para su disposición final.</p>
<p>RUIDO AMBIENTAL y LABORAL</p>		
<p>NOM-080-SEMARNAT-1994. Establece los 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.</p>	<p>Los vehículos utilizados en el Proyecto deberán cumplir con los requisitos mínimos de seguridad ambiental.</p>	<p>El promovente deberá verificar que los vehículos que serán utilizados, funcionan adecuadamente, dentro de los límites sonoros fijados en la Norma ambiental indicada.</p>
<p>NOM-081-SEMARNAT-1994. Establece los límites máximos permisibles de emisiones de ruido en fuentes fijas y su método de medición.</p>	<p>La maquinaria y equipo utilizados en el Proyecto deberán cumplir con los requisitos mínimos de seguridad ambiental.</p>	<p>Su cumplimiento estará en función de no rebasar los límites establecidos en la Tabla 1 de esta norma.</p>
<p>NOM-011-STPS-2001. Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.</p>	<p>Equipo de Protección Personal para los trabajadores, por las emisiones de ruido que se generen en la construcción del Proyecto.</p>	<p>Se establecerán las condiciones de seguridad e higiene en las actividades a desarrollar en todas las etapas, ya que existirá la generación de ruidos por las actividades propias de la maquinaria que se va a utilizar durante la construcción del Proyecto.</p>

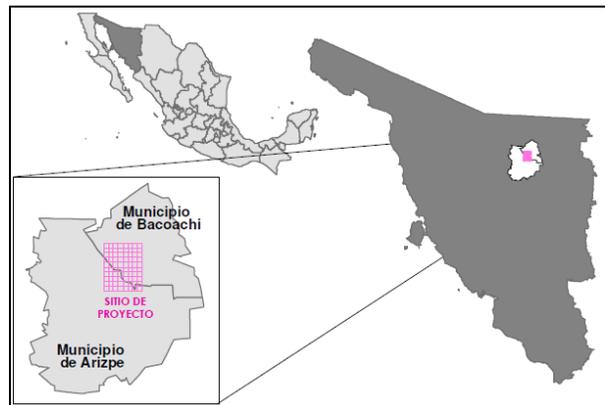
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL		
NOM-017-STPS-2008. Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.	El Promovente verificara el Equipo de Protección Personal.	Se utilizará el Equipo de Protección Personal durante la preparación del sitio, y construcción del Proyecto.
NOM-113-STPS-2009. Seguridad-Equipo de protección personal-Calzado de protección-Clasificación, especificaciones y métodos de prueba.	El Promovente verificara el Equipo de Protección Personal.	Se utilizará el Equipo de Protección Personal durante la preparación del sitio, y construcción del Proyecto.
NOM-115-STPS-2009. Seguridad-Equipo de protección personal-Cascos de protección-Clasificación, especificaciones y métodos de prueba.	El Promovente verificara el Equipo de Protección Personal.	Se utilizará el Equipo de Protección Personal durante la preparación del sitio, y construcción del Proyecto.

6. TÉCNICAS EMPLEADAS PARA LA DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO, BIÓTICO Y SOCIOECONÓMICO.

La descripción del sistema ambiental se desarrolla con base en los apartados descritos para el área del proyecto, los cuales se sustentan en metodologías y fuentes primarias de información seleccionadas para permitir la más exacta y fidedigna descripción del sistema ambiental y con ello hacer evidente el valor físico, biológico y socioeconómico del sitio, lo cual es esencial para una buena toma de decisión y gestión ambiental de los recursos del área de estudio. Además, actualmente se desarrolla el estudio de Línea Base Ambiental del sitio, como insumo importante al presente documento. Cada rubro ambiental, presenta previo a la caracterización, la metodología de acopio y análisis de la información presentada.

7. UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO EN UN PLANO, DONDE SE ESPECIFIQUE LA UBICACIÓN DEL PREDIO.

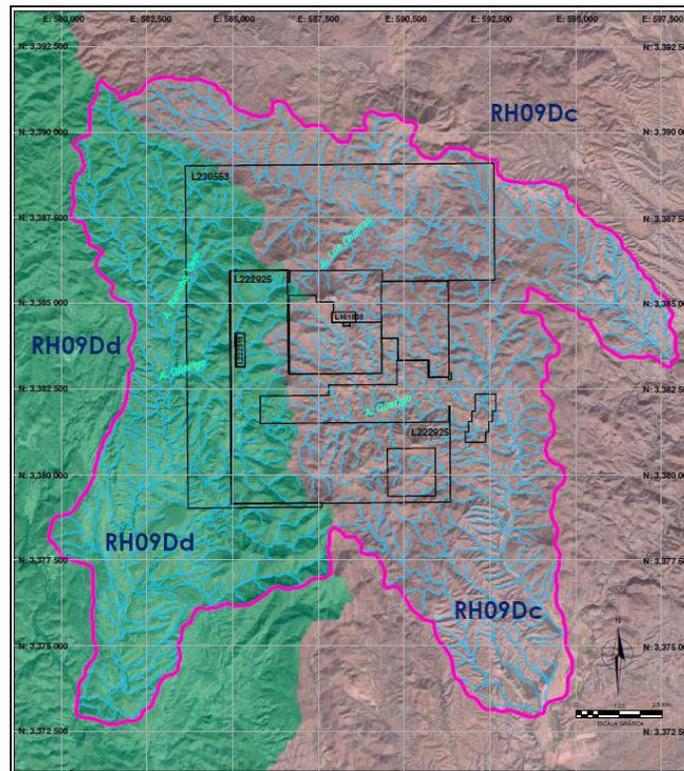
El proyecto se ubica en la región noroeste del país, en el Municipio de Bacoachi en el Estado de Sonora. Está ubicado en la localidad El Picacho, a 140 kilómetros al norte de Hermosillo en Sonora y es totalmente accesible por carretera. La zona de proyecto se encuentra en la Región Hidrológica No. 9, Sonora Sur, en la cuenca D Río Sonorasubcuenca c Río Sonora-Arizpe.



Macrolocalización del proyecto

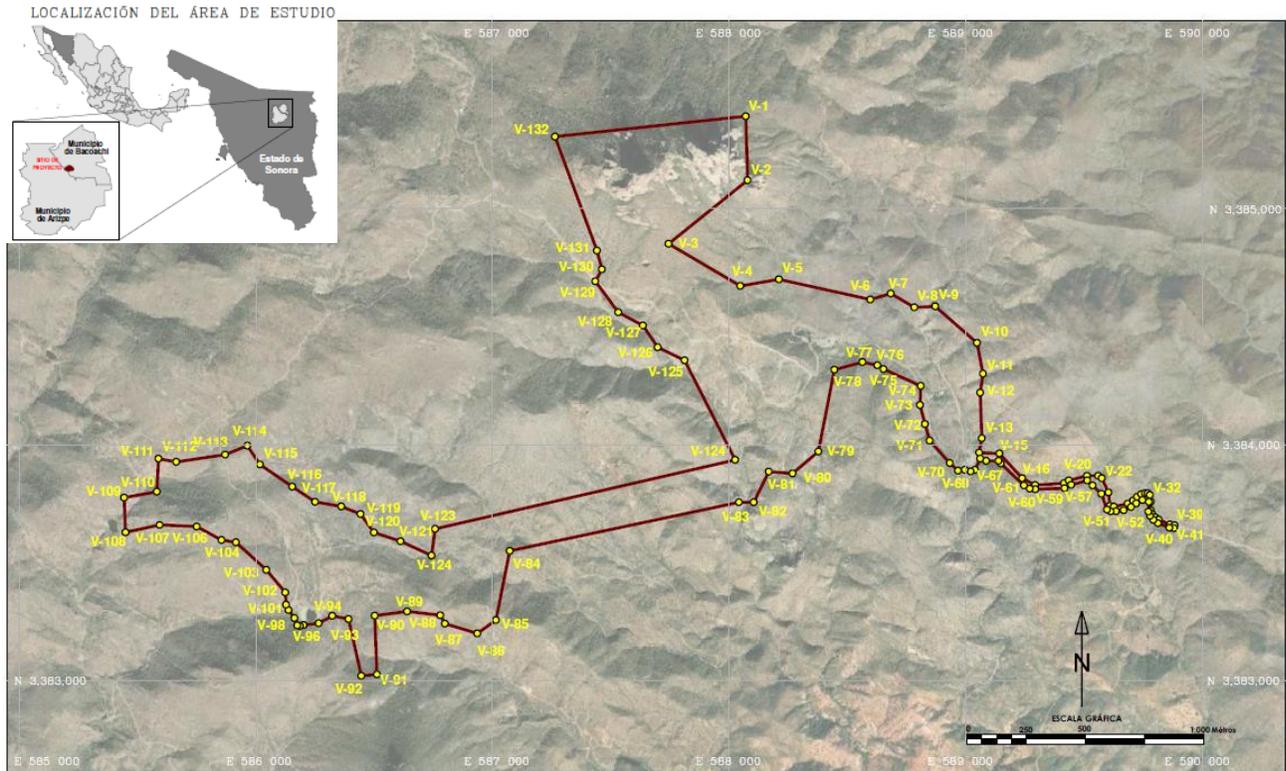
El proyecto se ubica en el municipio de Bacoachi, en la localidad rural de Cerro El Picacho, en la región hidrológica 09 Sonora Sur, Cuenca D Río Sonora, subcuenca c Río Sonora-Arizpe, en un sistema ambiental (SA) delimitado en 21,165.9956 ha, con las concesiones mineras a favor del promovente, en una envolvente de trabajo identificado como área de influencia (AI) de 197.7758 ha que resguarda las áreas de trabajo y la ocupación subterránea hasta ahora identificadas, contando con la anuencia de ocupación temporal en las áreas que serán ocupadas en su primera etapa a nivel superficial de 27.0325 ha en 15 polígonos dentro de ecosistema árido y semiárido, en terrenos desprovistos de vegetación (DV).

El proyecto queda ubicado en un Sistema Ambiental (SA) delimitado ex professo la descripción del proyecto, el cual consta de una superficie total de 21,165.9956 ha con las concesiones mineras a favor del promovente.



Ubicación del proyecto dentro del sistema ambiental (SA) y predios de ocupación.

Dentro de estas concesiones existe una envolvente de trabajo de 197.7758 ha que resguarda las áreas de trabajo y la ocupación subterránea hasta ahora identificadas, contando con la anuencia de ocupación temporal en las áreas que serán ocupadas a nivel superficial en su primera etapa de 27.0325 ha en 15 polígonos dentro de ecosistema árido y semiárido, en terrenos desprovistos de vegetación (DV) por lo que no requieren la solicitud en materia de cambio de uso de suelo. Las áreas de ocupación están rodeadas de matorral desértico micrófilo (MDM) principalmente y por parches de bosque de encino (BQ) y pastizal natural (PN). En el **ANEXO II-1** se presentan copias de dichos acuerdos.



Plano de arreglo de obras

En el **ANEXO II-4** se presenta el arreglo de dichas obras, así como el cuadro de construcción de las mismas.

En la actualidad estos terrenos presentan un uso de ocupación minera rodeada de agostadero natural para el desarrollo de la actividad pecuaria. La cual se considera pobre debido a su baja capacidad forrajera de materia seca por hectárea, como se destaca más adelante.

8. CARACTERÍSTICAS DEL SITIO EN QUE SE DESARROLLARÁ LA OBRA O ACTIVIDAD

A nivel regional, la principal actividad productiva que se registra actualmente en la zona es la ganadería del tipo extensivo.

Los polígonos que componen el proyecto Activación de Mina El Picacho se encuentran con antecedentes de exploración minera (mismos que dieron pauta para la explotación del yacimiento) con una red de caminos y obras de barrenación rodeado por terrenos de agostadero, así como áreas para la extracción de leña muerta y postería, para el autoconsumo y mercado local.

a) Definir la categoría de uso de suelo que presenta el sitio del proyecto.

Actualmente la zona del proyecto se clasifica como terrenos de agostadero, donde la totalidad de la superficie a ser ocupada cuenta con los permisos de los propietarios de terreno

b) El uso común o regular de suelo.

El área del proyecto en su entorno son terrenos de agostadero, actualmente sin uso porque están arrendadas a favor del promovente.

El área también es empleada en actividades temporales de pastoreo de ganado y para paso de bestias.

Se pretende desarrollar el proyecto en terrenos de la comunidad El Picacho, municipio de Bacoachi, Sonora, donde todas las obras están ubicadas en la Región Hidrológica 9, Sonora Sur, Cuenca D, Río Sonora, y Subcuenca c correspondiente a la porción de la cuenca del río Sonora-Arizpe, en el Sistema Ambiental (SA) delimitado de 21,165.9956 ha, ocupando 27.0325 ha en terrenos desprovistos de vegetación y rodeado por matorral desértico micrófilo (MDM), con distintos grados de perturbación por actividades antecedentes de la actividad minera, asentamientos humanos y la ganadería.

c) El uso potencial considerando la cartografía existente y los criterios técnicos que sustenten el o los posibles usos que pudiera dársele al terreno.

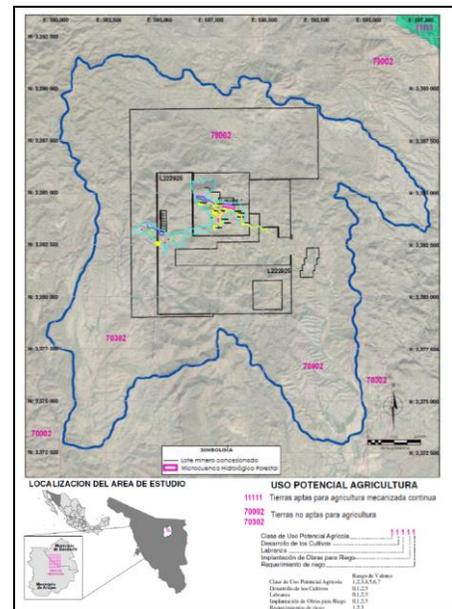
El terreno presenta cañadas, escarpado mediano a fuerte, con suelo rocoso, laderas de cerros con suelos de drenaje superficial fuerte y vegetación determinada e impactada por la influencia de la temporada de lluvias o del estiaje; se puede utilizar para actividades relacionadas con el potencial minero de la región.

El uso potencial agrícola determina que el área no posee tierras aptas para la agricultura, además que la vegetación natural únicamente es compatible para el ganado caprino y en materia de forestería son tierras para la extracción de material sólo de consumo doméstico.

Uso potencial agricultura

Aún cuando la mayor demanda de agua de la subregión Río Sonora corresponde a la agricultura, en la zona del proyecto las tierras no son aptas para la agricultura, agrupándose en este sitio los terrenos que por sus condiciones no permiten el desarrollo de ningún tipo de utilización agrícola, salvo algunos de carácter especial.

De esta manera, de acuerdo al Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), en su carta de uso potencial agricultura, carta Tijuana Escala 1:1000,000, el sitio presenta clave 70002, equivalente a nulo desarrollo de cultivos, bajos procedimientos de labranza y nulo suministro de agua a esta área.

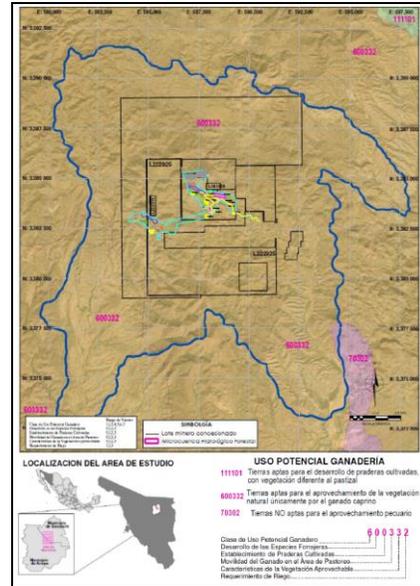


Uso potencial agrícola del SA del proyecto Activación de Mina El Picacho.

Uso potencial ganadería

La totalidad de las áreas a ser ocupadas se ubican en tierras aptas para el aprovechamiento de la vegetación natural diferente del pastizal. Son tierras donde no es posible el establecimiento de praderas cultivadas y que sustentan comunidades vegetales diferentes al pastizal, únicamente para el ganado caprino.

Fuera de las obras previstas, pero cercanos al sitio, existen pequeños parches que se observan que fueron ocupados para siembra de zacate buffel, pero que en la actualidad se encuentran abandonados y no hay ganado haciendo uso de esos espacios. En este orden de ideas, de acuerdo al INEGI, en su carta de uso potencial ganadería, carta Tijuana Escala 1:1000,000, el sitio presenta clave 600332 equivalente a un desarrollo medio de las especies forrajeras allí presentes, con nulo establecimiento de pastizal cultivado, pero donde existe una facilidad media para la movilidad del ganado en pastores y con bajas características de la vegetación aprovechable.



Uso potencial ganadería del SA del proyecto Activación de Mina El Picacho.

Uso potencial forestería

Son tierras aptas para uso forestal doméstico.

El terreno en general presenta condiciones donde la vegetación está constituida por comunidades cuya naturaleza o condición permite la extracción de productos forestales de manera restringida, únicamente para su utilización directa con fines domésticos.

De esta manera, de acuerdo al INEGI, en su carta de uso potencial forestería, carta Tijuana Escala 1:1000,000, el sitio presenta clave 723 que significa una condición baja de la vegetación actual para fines forestales, con una facilidad media para la extracción de productos forestales.

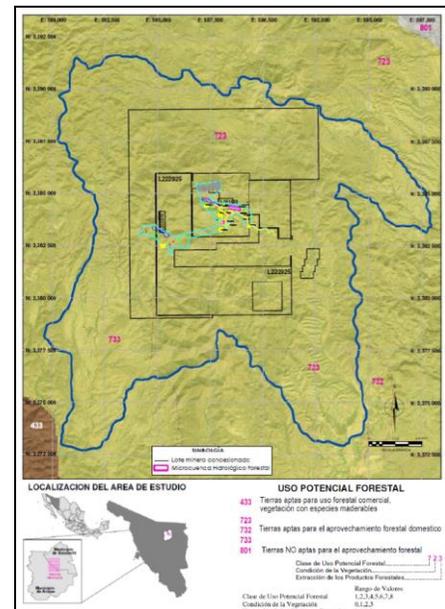


Figura II.8 Uso potencial forestal del SA del proyecto Activación de Mina El Picacho.

d) Indicar en caso de que el proyecto se localice en alguna condición especial como son las zonas de atención prioritaria:

El área destinada al proyecto de Activación de Mina El Picacho carece de atributos especiales que sean considerados hábitat únicos para las especies biológicas existentes. Esta situación es principalmente porque el área se encuentra perturbada, desprovista de vegetación, con ocupación de áreas en exploración y en consecuencia el desplazamiento de especies ya ha ocurrido con anterioridad. Parte de la intención del promovente es ocupar dichas áreas y no afectar terrenos adicionales.

No existen atributos especiales para ser considerado zona de anidación, refugio, reproducción o conservación de especies, entre ellas frágiles y/o vulnerables. Además, el sitio en estudio queda fuera de Áreas Naturales Protegidas (ANP) con Declaratoria a nivel Federal o Estatal.

El proyecto queda a 30.79 km al Este del Área Natural Protegida de competencia federal llamada Sierra de Ajos-Bavispe, según referencia de CONABIO. El proyecto no interviene con dicha Reserva, además la obra no implica desmonte de terrenos, manifestándolo de esa manera para la presente solicitud y quedando sujeto a la regulación aplicable en caso de desmonte.

El proyecto queda totalmente fuera de alguna Área Natural protegida de jurisdicción Estatal. La Reserva estatal más cercana se localiza a poco más de 113.5 km al Sur, en el municipio de Hermosillo, llamado Sistema de Presas Abelardo L. Rodríguez-El Molinito. El proyecto minero no interferirá con dicha Reserva.

El proyecto queda totalmente fuera de alguna RHP y la más cercana se ubica a 48 km al sureste, llamada Región Hidrológica Prioritaria #16 Río Sonora-Cascada Basaseachi, cuyas coordenadas son 3428375 N-538198 E y 2997986 N-892915 E, es un área bastante grande que tiene una extensión de 54,716.52 km². El proyecto no interfiere con dicha región. El proyecto se encuentra totalmente fuera de alguna región terrestre prioritaria¹. Las RTP más cercana se ubica a 6 km al Norte llamada llamada Cananea-San Pedro.

El proyecto se encuentra dentro de una región de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS)². Se trata del AICA No.38 llamada Siera Madre Occidental.

Distancia del proyecto respecto a las áreas de conservación:

Áreas de conservación	Distancia más cercana (km)
Áreas Naturales Protegidas (ANP) de competencia Federal.	30.79 km al sureste
Áreas Naturales Protegidas de Competencia Estatal.	113.5 km al Sur
Regiones Hidrológicas Prioritarias	48 km al sureste
Áreas Terrestres Prioritarias	6 km al Norte
Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS).	0 km dentro de una AICA

Por otra parte, de acuerdo al Decreto de ordenamiento ecológico del Territorio para el Estado de Sonora el proyecto resulta compatible con la minería del cual es asociado y no existe plan de ordenamiento local para el área en estudio que delimite unidades de gestión ambiental para la región.

En apego a lo anterior, el proyecto se ubica en la política de la UGA 100-0/01 llamada Sierra Alta. Esta unidad es la segunda más extensa y conforma una especie de matriz de la Provincia III de la Sierra Madre Occidental.

¹ Arriaga, L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa (coordinadores). 2000. Regiones terrestres prioritarias de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.

² CONABIO-CIPAMEX, 1999. Sección Mexicana del Consejo Internacional para la Preservación de las Aves CIPAMEX – Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad CONABIO, 1999. "Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves". Escala 1:250000. México. Financiado por CONABIO-FMCN-CCA.

e) Las zonas de anidación, refugio, reproducción, conservación de especies en alguna categoría de protección (de acuerdo con la normatividad vigente), o bien las áreas de distribución de especies frágiles y/o vulnerables de vida silvestre y de restauración del hábitat

No existe en la superficie solicitada para el proyecto, áreas únicas para anidación, refugio, reproducción, conservación de especies en alguna categoría de protección o especies frágiles y/o vulnerables de vida silvestre y de restauración del hábitat.

De acuerdo al análisis que más adelante se presenta en el Capítulo IV del presente documento y de acuerdo al CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora) y a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 al ser un terreno desprovisto de vegetación (DV), el sitio carece de especies de flora en alguna de sus categorías de protección especial que requieran una acción específica de protección.

f) Las zonas de aprovechamiento restringido o de veda forestal y de fauna

No existen en la zona del proyecto áreas de aprovechamiento restringido en materia de veda forestal o de fauna. El sitio carece de estas características. A nivel local, en materia de flora, el proyecto se ubica en terrenos desprovistos de vegetación en la ocupación de 27.0325 ha, de las cuales, independientemente de las superficies alteradas allí existentes, en su entorno existe mayormente matorral desértico micrófilo (MDM), donde el inventario obtenido de acuerdo al CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora) y a la Norma Oficial Mexicana NOM-059- SEMARNAT-2010 al ser un terreno desprovisto de vegetación (DV), el sitio carece de especies de flora en alguna de sus categorías de protección especial que requieran una acción específica de protección.

En materia de fauna, el área de estudio del proyecto pertenece a la Provincia mastogeográfica llamada sonorensis, la cual posee gran influencia de las provincias sinaloense y sierra madre occidental. En aves, el sitio queda inmerso en la región AICA (Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves) No. 38 denominada Sierra Madre Occidental. Pertenece además a la Provincia herpetofaunística llamada sierra madre occidental, donde los elementos de este grupo tienen amplia distribución por toda la región serrana, siendo el área de Bacoachi casi los límites con esta distribución.

g) Los ecosistemas frágiles

El área del proyecto no es considerada como un ecosistema frágil toda vez que las condiciones existentes en las obras contempladas, se encuentra ampliamente distribuido en las colindancias al proyecto, donde la ocupación real superficial del proyecto se encuentra desprovista de vegetación (DV).

Lo anterior, debido a que el municipio forma parte de una de las subcuencas del río Sonora que poseen entre el 15-30 % de sus respectivas superficies con erosión. Martínez y Fernández (1983) estimaron la variación espacial de la erosión en el país a través del cálculo de la relación entre la producción de sedimentos y el área de drenaje de sus diferentes subregiones hidrológicas. De esta forma, el área donde se encuentra el sitio en estudio está ubicada en la subregión 9, la cual está definida por una degradación de suelo del orden de 2 a 3 ton/ha/año, considerada como erosión leve.

El proyecto se localiza en una zona rural donde los servicios e infraestructura son muy limitados.

Se carece en el sitio de pozos en operación o abastecimientos de agua de uso industrial. Para las actividades de exploración minera y mantenimiento de caminos se abastece del agua adquirida en pipas y en menor cantidad de aguas almacenada en las obras subterráneas producto de la minería histórica en el sitio (aguas de laboreo). Tampoco se cuenta con obras de drenaje o sitios adecuados para la disposición de basura por lo que se utiliza el basurero municipal.

El camino de acceso es de terracería en relativamente buenas condiciones porque la empresa promotora se encarga de darle mantenimiento para los accesos. Además se planea rehabilitar diversos tramos actualmente en desuso, que conecte las áreas de trabajo contempladas en la presente solicitud.

En sitio se carece de servicio de energía eléctrica, por lo que las actividades actualmente se llevan a cabo de manera diurna y con el apoyo de generadores base diesel. Se contempla incrementar la generación de energía de este tipo, por lo que ya se realizan las gestiones ante la Secretaría de Energía (SENER) contemplando de inicio hasta cinco unidades, cuyas capacidades y dimensiones será previstas en la Licencia Ambiental Unica del Proyecto (LAU) mientras el servicio de tendido eléctrico de la CFE que suministra energía a la población de Bacoachi, llegue hasta el sitio del proyecto, con las adecuaciones y adiciones necesarias al sistema.

9. SUPERFICIE REQUERIDA PARA EL PROYECTO.

En apego a los términos de referencia en materia de impacto ambiental, se presenta el siguiente desglose de superficies. Las principales obras que conforman el proyecto Activación de Mina El Picachos y la superficie a afectar por cada una de ellas se desglosan a continuación.

El proyecto consiste en un desarrollo dentro de 197.7758 ha donde se requiere en su primera etapa la ocupación de 27.0325 ha en 15 polígonos desprovistos de vegetación (DV) y se encuentra rodeado mayormente por matorral desértico micrófilo (MDM), como se destaca más adelante.

La superficie total del proyecto se encuentra a favor del promovente, con igualmente los títulos de concesión minera vigentes a favor del promovente y donde se localizarán la totalidad de obras y servicios mineros requeridos para el proyecto.

a) Superficie total del polígono o polígonos del proyecto (en m²).

La superficie total del proyecto es de 270,325 m² (27.0325 ha). El desglose de superficies se muestra a continuación:

Desglose de superficies a solicitar para la Activación de Mina El Picacho

Desglose de superficies	Sup (ha)	Sup (m ²)	Porcentaje (%)
a) Superficie total del polígono o polígonos del proyecto (en m ²).	197.7758	1,977,758	100
b) Superficie a afectar (en m ²) con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto, por tipo de comunidad vegetal existente en el predio (selva, bosque, matorral, etc.). Indicar, para cada caso su relación (en porcentaje), respecto a la superficie	0	0	0
c) Superficie (en m ²) para obras permanentes. Indicar su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total del proyecto.	27.0325	270,325	13.66

b) Superficie a afectar (en m²) con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto, por tipo de comunidad vegetal existente en el predio (selva, bosque, matorral, etc.). Indicar, para cada caso su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total del proyecto.

No habrá superficie a afectar con respecto a la cobertura vegetal, toda vez que toda la superficie total a ocuparse por el proyecto se encuentra desprovista de vegetación (DV)

c) Superficie (en m²) para obras permanentes. Indicar su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total del proyecto.

La superficie para obras no permanentes equivale a 13.66% de la superficie en su primera etapa, siendo 27.0325 ha para las demandas del proyecto. La superficie requerida en ocupación podrá ser desmantelada, removida o restaurada del área.

d) Superficie(s) del predio(s), de acuerdo con la siguiente clasificación: Conservación y aprovechamiento restringido, producción, restauración y otros usos, además considerar las dimensiones del proyecto, de acuerdo con las siguientes variantes:

La superficie total del proyecto ocupa una superficie de 197.7758 ha de las cuales en su primera etapa son 27.0325 ha, desprovistas de vegetación /DV). Cabe mencionar que todas las superficies desglosadas son de producción, aun cuando existen áreas degradadas. No se presentan terrenos sujetos a conservación, como se detallará más adelante en la descripción del sistema ambiental.

e) Si el proyecto se encuentra dentro de un solo predio se deberá indicar el área del proyecto y área total, en caso de estar inmerso en un predio mayor.

Todas las obras se ubican dentro de los terrenos permitidos a la empresa promotora. La empresa ha firmado los acuerdos de ocupación superficial. En el **ANEXO II-1** se presentan copias de dichos acuerdos.

10. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

La metodología que se utiliza en el proyecto se basa en la identificación, predicción, y evaluación de los impactos ambientales considerando las características del proyecto, cubriendo sus diferentes etapas.

El proyecto se ubica en el municipio de Bacoachi, en la localidad rural de Cerro El Picacho, en la región hidrológica 09 Sonora Sur, Cuenca D Río Sonora, subcuenca c Río Sonora-Arizpe, en un sistema ambiental (SA) delimitado en 21,165.9956 ha, con las concesiones mineras a favor del promotor, en una envolvente de trabajo identificado como área de influencia (AI) de 197.7758 ha que resguarda las áreas de trabajo y la ocupación subterránea hasta ahora identificadas, contando con la anuencia de ocupación temporal en las áreas que serán ocupadas a nivel superficial en su primera etapa de 27.0325 ha en 15 polígonos dentro de ecosistema árido y semiárido, en terrenos desprovistos de vegetación (DV) por lo que no requieren la solicitud en materia de cambio de uso de suelo. Las áreas de ocupación están rodeadas de matorral desértico micrófilo (MDM) principalmente, seguido de parches de bosque de encino (BQ) y pastizal natural (PN).

La metodología seleccionada para la identificación y evaluación de impactos ambientales es la **Matriz de Leopold**, como base en la interpretación de la magnitud e importancia del proyecto (Matriz de significancias). El desarrollo de un proyecto minero presenta diferentes impactos al ambiente, en función de las características propias del yacimiento a explotar, el método de minado y el proceso de beneficio de los metales de interés. Asimismo, según los rasgos y características del entorno natural y socioeconómico en donde se enmarca el proyecto, se definen los indicadores de impacto y el tipo de medidas de mitigación y monitoreo que se deben establecer para minimizar y vigilar la potencial afectación a los sistemas naturales. Con base en revisiones bibliográficas y estudios de campo se hace un análisis sobre las condiciones del medio natural y socioeconómico y se utilizan herramientas para identificar y valorar los principales impactos al entorno, tanto negativos como positivos, que se esperan por el desarrollo del proyecto.

Para la caracterización del sistema ambiental se aplica las siguientes herramientas y métodos:

- Superposición cartográfica de los diferentes componentes ambientales y el arreglo de obras mineras.
- Observaciones y estudios de campo sobre flora, fauna, suelo y agua.
- Fotografía aérea e imágenes de satélite del área de estudio
- Políticas y decretos de áreas naturales y planes de ordenamiento y desarrollo a nivel municipal, estatal y federal.
- Monitoreo ambiental para conocer las condiciones base de la calidad del agua, suelo sedimentos y aire.

La metodología que se utiliza en la Activación de Mina El Picacho se basa en la identificación, predicción y evaluación de los impactos ambientales considerando las características del proyecto, cubriendo sus diferentes etapas.

Mediante una revisión exhaustiva del proyecto, se elaboró el inventario de las actividades que intervienen, dando como resultado cuatro etapas del proyecto, que involucran un total de 29 actividades. La etapa de preparación del sitio presenta 4 actividades, la construcción con 8, en operación y mantenimiento con 12 y la etapa de abandono con 5 actividades.

Los componentes del sitio fueron seleccionados tomando en consideración la estructura y el diagnóstico del Sistema Ambiental del proyecto. Los componentes están agrupados en medio físico, biológico, paisaje, socioeconómico y de gestión ambiental, misma que cubren 11 rubros y un total de 40 atributos ambientales, de acuerdo a lo señalado en la tabla V.2 de este documento.

Para la identificación de impactos, se diseñó una matriz de interacción basada en la Matriz de Leopold y adaptada a las condiciones particulares del proyecto, en la cual se correlaciona las actividades que se realizarán durante las diferentes etapas del proyecto, con los atributos ambientales; en la que cada intersección de columna y renglón determina el impacto que tiene posibilidad de ocurrir en las diferentes etapas del proyecto. Para el llenado de la matriz de identificación de impactos, se empleó la siguiente simbología:

- A = Adverso significativo, cuando el impacto sobre el factor incide en forma negativa o lo puede modificar durante un lapso de tiempo prolongado.
- a = Adverso poco significativo, cuando el factor incide en forma negativa, pero la alteración no se manifiesta en gran medida.
- B = Benéfico significativo, en el caso en que la actividad prevista forma parte de una acción positiva o sus efectos repercuten sobre una acción positiva.
- b = Benéfico poco significativo, cuando la actividad dentro de la obra, beneficia de alguna manera al medio.

Las celdas vacías representan las etapas del proyecto que no presentan impacto sobre los recursos.

Con base en el análisis realizado sobre la matriz de identificación de impactos, se encontraron que las 404 interacciones entre los atributos del ambiente y las actividades están distribuidas en 121 del medio natural abiótico (29.95% del total), 51 del medio natural biótico (12.62%), 30 en paisaje (7.43%), 138 del medio socioeconómico (34.16%) y 64 en gestión ambiental (15.84% de las interacciones).

Visto desde la perspectiva de las etapas del proyecto, 75 interacciones son aportadas en la etapa de preparación del sitio (18.81% del total), 105 interacciones (25.99%) en la etapa de construcción, 168 interacciones en la etapa de operación y mantenimiento (equivalentes al 41.58% de todas las interacciones) y 55 interacciones (13.61%) en la etapa de cierre y abandono del proyecto.

11. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGO AMBIENTAL

No aplica

12. MEDIDAS DE MITIGACION Y COMPENSACION QUE SE PRETENDAN ADOPTAR

Retomando las medidas de mitigación enlistadas, se relacionan a la interacción adversa obtenida del capítulo anterior, para dar cumplimiento por etapas de acuerdo a las siguientes tablas:

Resumen de medidas de Mitigación de los impactos adversos de Activación de Mina El Picacho durante la etapa de preparación del sitio

Etapa	Actividad	Rubro	Componente o factor ambiental que se impacta	Medidas de prevención y/o mitigación
Preparación del sitio y construcción	Planeación, diseño e ingeniería	Suelo	Uso actual	SUE-1, SUE-2, SUE-4, SOC-1, SOC-2, SOC-3, SOC-4, SOC-5, SOC-8, VINC-1, VINC-2
		Agua superficial y subterránea	Disponibilidad	SUP-4, SUB-1
		Vegetación y flora	Condición actual	VEG-3
		Paisaje	Fragilidad del ecosistema	PAI-1
	Estudios de línea base	Agua superficial y subterránea	Disponibilidad	SUE-1, SUE-2, SUE-4, SOC-1, SOC-2, SOC-3, SOC-4, SOC-5, SOC-8, VINC-1, VINC-2
			Nivel freático	
	Permisos y autorizaciones	Agua superficial y subterránea	Disponibilidad	SUE-1, SUE-2, SUE-4, SOC-1, SOC-2, SOC-3, SOC-4, SOC-5, SOC-8, VINC-1, VINC-2
			Cubierta vegetal	
		Vegetación y flora	Especies protegidas	VEG-1, VEG-2, VEG-3, SOC-6, SOC-7, SOC-8
			Atributos florísticos	
			Condición actual	
	Fauna silvestre	Distribución y abundancia	FAU-1, SOC-6, SOC-7	
		Especies protegidas		
	Recuperación y resguardo de suelo	Atmósfera	Generación de polvos	AIR-1, AIR-2, AIR-3, AIR-4
			Calidad del aire	
Suelo		Uso actual	SUE-1, SUE-3	

Resumen de medidas de Mitigación de los impactos adversos de Activación de Mina El Picacho durante la etapa de construcción del proyecto

Etapa	Actividad	Rubro	Componente o factor ambiental que se impacta	Medidas de prevención y/o mitigación
Construcción	Desmonte y despalmes del terreno	Atmósfera	Generación de polvos	AIR-1, AIR-2, AIR-3, AIR-4
			Ruido y vibraciones	
			Humos y olores	
			Calidad del aire	
		Geología	Relieve	GEO-1, GEO-2
		Suelo	Propiedades del suelo	SUE-2, SUE-3, SUE-4, SUE-5, SUE-6
			Uso actual	
			Estabilidad del suelo	
		Agua superficial y subterránea	Patrón de drenaje	SUP-1, SUP-2, SUP-3
		Vegetación y flora	Cubierta vegetal	VEG-1, VEG-2, VEG-3, VEG-4, VEG-5, VEG-6, VEG-7, VEG-8, VEG-9
			Especies protegidas o de interés	
			Habitat especial	
			Atributos florísticos	
			Condición actual	
	Fauna silvestre	Distribución y abundancia	FAU-1, FAU-2, FAU-3	
		Especies protegidas o de interés		
		Condiciones del Hábitat		
		Funcionalidad del sistema		
	Paisaje	Cualidades estéticas	PAI-1	
	Socioeconomía	Calidad de vida	SOC-1, SOC-2, SOC-3, SOC-4, SOC-5	
	Movimiento de maquinaria y equipo	Atmósfera	Generación de polvos	AIR-1, AIR-2, AIR-3, AIR-4
			Ruido y vibraciones	
			Humos y olores	
			Calidad del aire	
		Fauna silvestre	Distribución y abundancia	FAU-1, FAU-2, FAU-3
	Paisaje	Cualidades estéticas	PAI-1	
	Cortes y rellenos	Atmósfera	Generación de polvos	AIR-1, AIR-2, AIR-3, AIR-4
			Ruido y vibraciones	
			Humos y olores	
			Calidad del aire	
		Geología	Relieve	GEO-1
			Geoformas	
Agua superficial y subterránea		Patrón de drenaje	SUP-1, SUP-2, SUP-3	
Fauna silvestre		Condiciones del Hábitat	FAU-1, FAU-2, FAU-3	
Paisaje	Arreglo visual	PAI-1		
Infraestructura y equipamiento minero y de servicios	Atmósfera	Ruido y vibraciones	AIR-1, AIR-2, AIR-3, AIR-4	
Obras de control de caminos, escurrimiento, cercado y monitoreo	Atmósfera	Generación de polvos		
		Calidad del aire		

Resumen de medidas de Mitigación de los impactos adversos de Activación de Mina El Picacho durante la etapa de operación y cierre del proyecto

Etapa	Actividad	Rubro	Componente o factor ambiental que se impacta	Medidas de prevención y/o mitigación
Operación y mantenimiento	Plan de minado, barrenación y voladuras	Atmósfera	Generación de polvos	AIR-1, AIR-2, AIR-3, AIR-4, AIR-5
			Ruido y vibraciones	
			Humos y olores	
			Calidad del aire	
		Geología	Relieve	GEO-1
			Geoformas	
	Suelo	Estabilidad del suelo	SUE-4, SUE-8, SUE-9	
	Paisaje	Cualidades estéticas	PAI-1, PAI-2, PAI-3, PAI-4	
		Arreglo visual		
	Áreas para futuro proceso	Atmósfera	Generación de polvos	AIR-1, AIR-2, AIR-3, AIR-4, AIR-5
			Humos y olores	
			Calidad del aire	
	Depósito de material estéril en terrero	Atmósfera	Ruido y vibraciones	PAI-1, PAI-2, PAI-3, PAI-4
		Paisaje	Arreglo visual	
	Procedimientos seguros de trabajo	Atmósfera	Ruido y vibraciones	AIR-5
Humos y olores				
Geología		Relieve Geoformas	GEO-1	
Planes de seguridad y emergencia	Agua superficial y subterránea	Patrón de drenaje	SUP-10, SUP-11, SUP-13, SUB-2, SUB-3, SUB-4, SUB-5, SUB-6, SUB-7, SUB-8, SUB-9	
Manejo de residuos	Atmósfera	Calidad del aire	AIR-3, AIR-4	
	Suelo	Calidad del suelo	SUE-7, SUE-8	
	Paisaje	Fragilidad del ecosistema	PAI-1, PAI-2, PAI-3, PAI-4	
Mantenimiento de maquinaria y equipo	Suelo	Calidad del suelo	SUE-7, SUE-8	
Cierre y abandono	Estabilización de taludes	Gestión ambiental	Manejo y administración del riesgo ambiental	VINC-3, VINC-4, VINC-5, VINC-6, VINC-7, VINC-8

13. PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO

En total se contemplan 14 años de vida útil del proyecto. El tiempo de preparación del sitio y construcción involucra dos años para estar operativa de manera continua durante 10 años. Posteriormente ocurren 2 años de operación y mantenimiento residual, paralelo al cierre de operaciones con las reservas probadas actualmente.

De concluir antes las actividades, se notificará ante SEMARNAT y de extenderse el plazo, se justificará las obras y actividades previstas, preparando los estudios que apliquen en su momento. A continuación, se muestra el cronograma de actividades para la ejecución del proyecto.

Programa de actividades para el proyecto Activación de Mina El Picacho.

Actividad	Previo				Año													
	a	b	c	d	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
PLANEACION, DISEÑO E INGENIERIA																		
Estudios previos de sustento																		
Selección de sitio																		
Diseño de ingeniería																		
Elaboración de estudios ambientales																		
PERMISOS Y AUTORIZACIONES																		
Impacto Ambiental																		
PREPARACION DEL SITIO Y CONSTRUCCION																		
Cortes y despalmes																		
Ubicación y construcción de pozos de ventilación																		
Vaciadero																		
Areas de salvaguarda y envolventes																		
Obras y servicios de apoyo																		
Areas operativas adicionales																		
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																		
Procedimientos seguros de trabajo																		
Bitácoras de operación																		
Seguridad y monitoreo ambiental																		
ABANDONO DEL PROYECTO																		
Desmantelamiento																		
Entrega a la comunidad																		
Informe a SEMARNAT-PROFEPA																		

El proyecto inició a nivel planeación desde julio de 2020 por el promovente, realizando la selección de sitios, exploraciones e ingeniería en la proyección de las obras. Existen dos programas de exploración autorizados en el sitio a favor del promovente.

Así mismo, se realizaron los estudios ambientales para solicitar los permisos correspondientes para dar paso a la generación del estudio de impacto ambiental para la Activación de Mina El Picacho, concluyéndose en octubre de 2022.

Posteriormente, el proyecto se reserva la espera de los resolutivos correspondientes en materia de impacto ambiental para sujetarse a las medidas de mitigación propuestas y las condicionantes que se deriven de la información proporcionada.

Una vez obtenida las autorizaciones, previstas a mediados de junio de 2023, en máximo 12 meses se concluyen la construcción de las actividades solicitadas.

Posteriormente, como se ha mencionado desde el inicio, la vida operativa del proyecto se contempla para 14 años. Posteriormente ocurrirá el abandono de las obras en apego a la legislación ambiental vigente al momento del cierre y a los convenios existentes con la localidad. Así, una vez concluida la vida operativa del proyecto, se llevarán a cabo diversas actividades para el cierre del mismo, las cuales tienen como objetivo principal garantizar que el área en la que se desarrollarán las actividades quede segura y libre de condiciones adversas.

14. CONCLUSIONES

El proyecto Activación de mina El Picacho es un desarrollo minero existente. Consiste en la exploración y extracción de mineral de mina subterránea con yacimiento de oro y plata, dentro de una superficie de 27.0325 ha a favor del promovente, en terrenos desprovistos de vegetación nativa (DV), que no involucra riesgo ambiental y se encuentra fuera de áreas naturales de jurisdicción alguna. Para la continuidad de la actividad minera en sitio, se requiere la Activación de Mina El Picacho en obras, actividades y superficie, encaminada a la eficientización de la actual actividad, basado en el minado previo, exploración previa y actual, así como ingeniería reciente, que determinó las directrices de operación eficiente para la persistencia de la mina en sitio.

El proyecto se ubica en el municipio de Bacoachi, en la localidad rural de Cerro El Picacho, en la región hidrológica 09 Sonora Sur, Cuenca D Río Sonora, subcuenca c Río Sonora-Arizpe, en un sistema ambiental (SA) delimitado en 21,165.9956 ha, con las concesiones mineras a favor del promovente, en una envolvente de trabajo identificado como área de influencia (AI) de 197.7758 ha que resguarda las áreas de trabajo y la ocupación subterránea hasta ahora identificadas, contando con la anuencia de ocupación temporal en las áreas que serán ocupadas a nivel superficial en su primera etapa de 27.0325 ha en 15 polígonos dentro de ecosistema árido y semiárido, en terrenos desprovistos de vegetación (DV) por lo que no requieren la solicitud en materia de cambio de uso de suelo. Las áreas de ocupación están rodeadas de matorral desértico micrófilo (MDM) principalmente, seguido de parches de bosque de encino (BQ) y pastizal natural (PN).

El inventario del sistema ambiental se desarrolla con base en los apartados descritos en otras partes de este documento para el proyecto, los cuales se sustentan en metodologías y fuentes primarias de información seleccionadas para permitir la más exacta y fidedigna descripción del sistema ambiental y con ello hacer evidente el valor natural, cultural o histórico del lugar, lo cual es esencial para una buena toma de decisión y gestión ambiental de los recursos del área de estudio, no encontrando limitantes para el desarrollo del proyecto planteado en el presente estudio.

El proyecto será un incentivo para la economía local, ya que requerirá de diferente tipo de mano de obra y de materiales, con lo que promoverá el flujo de capital entre los diferentes establecimientos mercantiles, de productos y de servicios regionales.

Asimismo, el promovente posee la suficiente capacidad técnica y administrativa para emprender una obra de ésta naturaleza, por lo que los riesgos hacia el adecuado desarrollo del proyecto se minimizan enormemente.

Por otra parte, el proyecto no se contrapone a las políticas de los planes de desarrollo, sin todo lo contrario, está diseñado de acuerdo a lo contemplado por éste instrumento de regulación, tampoco tiene restricciones en cuanto a uso de suelo se refiere.

Por lo anteriormente descrito, también la sustentabilidad social del Proyecto, se justifica ampliamente, ya que con la generación de empleos y economía generados por la construcción del proyecto.

La importancia biótica del sitio se prevé no sea altamente modificada por el proyecto, debido a la limitada área de impacto y a las características del proyecto, con respecto a la capacidad de utilización de hábitat y movilización de la fauna del área de estudio, se considera bajo el impacto sobre el área de ocupación.

Se considera que las obras del proyecto no significaran un cambio significativo en la captura de carbono dada la ineficiencia de la mayoría de los organismos presentes para tal fin, además de la captura del polvo del medio ambiente u otros contaminantes.

Después de analizar los resultados y sobre la base de las medidas de prevención, mitigación y compensación que se implementarán, se concluye que en materia de impacto ambiental el proyecto es viable y positivo; también lo es desde el punto de vista socioeconómico, ya que contribuirá al progreso de la región y del estado.

En la valoración de impactos ambientales realizada, el proyecto involucra un total de 1240 interacciones potenciales, donde la matriz de cribado mediante Leopold (1990) destacó 404 interacciones directas (32% de relación directa actividad del proyecto *versus* atributo ambiental). Los impactos benéficos representan para el proyecto el 71.79% del total con duración extensa durante la vida útil de la mina, mientras que los impactos adversos son el 28.22%, mismo que ocurren principalmente en las primeras etapas del proyecto y posteriormente es controlable y/o reversible como se destaca más adelante. Los impactos benéficos significativos (11.39% del total) superaron a los impactos adversos significativos (7.18% del total). Igualmente los impactos benéficos poco significativos (60.4% del total) superaron a los impactos adversos poco significativos (21.04% del total), lo que se confirma con la aplicación de la valoración de magnitud y significancia para la evaluación de los impactos, según se describe más adelante.

Con base en el análisis realizado sobre la matriz de identificación de impactos, se encontraron que las 404 interacciones entre los atributos del ambiente y las actividades están distribuidas en 121 del medio natural abiótico (29.95% del total), 51 del medio natural biótico (12.62%), 30 en paisaje (7.43%), 138 del medio socioeconómico (34.16%) y 64 en gestión ambiental (15.84% de las interacciones). Visto desde la perspectiva de las etapas del proyecto, 75 interacciones son aportadas en la etapa de preparación del sitio (18.81% del total), 105 interacciones (25.99%) en la etapa de construcción, 168 interacciones en la etapa de operación y mantenimiento (equivalentes al 41.58% de todas las interacciones) y 55 interacciones (13.61%) en la etapa de cierre y abandono del proyecto.

Se puede decir que la mayoría de los potenciales impactos adversos al ambiente que producirá este proyecto, podrán ser mitigados en diferentes grados de acuerdo a las medidas que se proponen en el capítulo VI de esta manifestación de impacto ambiental. El programa de monitoreo ambiental que se propone será una de las acciones más importantes a implementar en todas las fases del proyecto, ya que su finalidad es detectar oportunamente y tomar las medidas pertinentes en caso de alteraciones considerables en el entorno natural atribuibles al proyecto.

El desarrollo del proyecto que se somete a consideración de la autoridad, puesto que ha quedado de manifiesto que el desarrollo del mismo se realiza en estricto apego, respeto y cumplimiento de los elementos a los que ha sido impuesto, y que actualmente constituyen una sólida base que sustenta la actividad en sus elementos técnicos y de tipo jurídico.

Los criterios empleados por las distintas autoridades para determinar la viabilidad de la actividad en el contexto de la normatividad ambiental, expresados en las distintas autorizaciones otorgadas, son igualmente aplicables a la operación y desarrollo del Proyecto y constituyen por ello elementos de valor que deben considerarse en el análisis de esta solicitud.

A lo anterior se suma que Activación de Mina El Picacho no es un proyecto nuevo, es minado subterráneo y las obras no involucran desmonte, no es actividad riesgosa y el efecto residual sobre el paisaje es mínimo dada la ubicación de las obras.

Con base en el análisis de los instrumentos jurídicos en materia ambiental, los planes, programas, leyes y reglamentos, así como Normas Oficiales Mexicanas aplicables al Proyecto, se ajusta a todos y cada uno de los ordenamientos mencionados; la preparación del sitio y construcción, no se contraponen a las disposiciones jurídicas que se citan, ni mucho menos a las disposiciones de uso de suelo decretadas por el estado de Sonora y del municipio de Bacoachi; por lo que se considera que la realización del proyecto es viable.