

SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



- I. **Unidad Administrativa que clasifica:** Delegación Federal en Sonora.
- II. **Identificación del documento:** Se elabora la versión pública de la recepción, evaluación y resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular Modalidad A, no incluye actividad altamente riesgosa (SEMARNAT-04-002-A)
- III. **Partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente al Contienen **DATOS PERSONALES** concernientes a una persona identificada o identificable tales como: 1) Domicilio particular como dato de contacto o para recibir notificaciones y que es diferente al lugar en dónde se realiza la actividad. 2) Teléfono y correo electrónico de particulares. 3) Nombre y firma de terceros autorizados para recibir notificaciones. 4) OCR de la Credencial de Elector; la cual se encuentra en la página 1. Consta de 75 versiones públicas.
- IV. **Fundamento legal y razones:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP y 113, fracción I de la LFTAIP. Por las razones o circunstancias al tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.
- V. **Firma del titular:**  **LIC. GUSTAVO ADOLFO CLAUSEN IBERRI.**
- VI. **Fecha de Clasificación y número de acta de sesión:** Resolución 18/2018/SIPOT, en la sesión celebrada el 21 de marzo de 2018.





DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA.  
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA  
PROTECCIÓN AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES  
UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL.

RFC: [REDACTED]  
Clave: 26SO2017MD013  
BITACORA: 26/MP-0061/02/17

OFICIO NUM. DS-SG-UGA-IA-0358-17  
VIGENCIA 22 AÑOS

HERMOSILLO, SONORA, A 04 DE MAYO DEL 2017  
"2017, AÑO DEL CENTENARIO DE LA PROMULGACIÓN DE LA CONSTITUCIÓN  
POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS"

GRUPO MINERO PUMA, S.A. DE C.V.  
Ing. Jesús Alfredo Noriega López  
Representante legal

En referencia a lo dispuesto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en su Artículo 28 establece que la evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) dicta las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que pueden causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente y que en relación a ello quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras y actividades que dicho lineamiento enlista, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la SEMARNAT y a consecuencia de analizar y evaluar la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad particular sector minero industrial del Proyecto de "ARENILLAS", el cual consiste en la explotación y Beneficio de minerales con plomo y zinc, mediante el método de tajo abierto y sistemas de flotación para la obtención de sulfuro de plomo y zinc, además de contemplar la rehabilitación de oficinas y algunas instalaciones útiles al proyecto (bodegas, piletas de agua, cuartos de Herramientas, instalaciones eléctricas y pozo de agua), requiriendo una superficie de 5.0 has distribuidas en (patio de maniobra, mina y tepetatera), (oficina administrativa, comedor, estacionamiento), (patio, planta, laboratorio) y (presa de jales) de una superficie total de 194-10-61.57 Has, el cual se ubica partiendo de Mazocahui se toma el tramo Mazocahui-Moctezuma, rumbo Este-Noreste hasta llegar al puerto de Bacachi Km 152, aquí se toma un camino de terracería rumbo SE hacia el Rancho Arenillas recorriendo un total de 6.5 kilómetros hasta la Mina Arenillas., Municipio de Moctezuma, Sonora y es promovido por la empresa GRUPO MINERO PUMA, S.A. DE C.V.

RESULTANDO:

- I. Que con fecha 08 de Febrero de 2017, se recibió en esta Delegación por parte de la empresa GRUPO MINERO PUMA, S.A. DE C.V., la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular sector minero industrial del Proyecto "ARENILLAS", para su evaluación y resolución.
- II. Que fue publicado el ingreso al procedimiento de evaluación impacto ambiental el proyecto "ARENILLAS" en la Gaceta Ecológica No. DGIRA/006/17 publicado el 9 de febrero de 2017, año XIV, con el objetivo de dar cumplimiento al Artículo 37 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.
- III. Que con fecha 26 de noviembre del 2012 se publicó el Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, el cual en su Artículo 40 fracción IX inciso c), faculta a las Delegaciones en

RFC: [REDACTED]  
Clave: 26SO2017MD013  
BITACORA: 26/MP-0061/02/17

**OFICIO NUM. DS-SG-UGA-IA-0358-17**  
VIGENCIA 22 AÑOS

**HERMOSILLO, SONORA, A 04 DE MAYO DEL 2017**  
\*2017, AÑO DEL CENTENARIO DE LA PROMULGACIÓN DE LA CONSTITUCIÓN  
POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

las entidades, para otorgar autorizaciones y las respectivas modificaciones, suspensiones, cancelaciones, revocaciones o extinciones, de conformidad con lo previsto en las disposiciones jurídicas que resulten aplicables, siguiendo los lineamientos internos de carácter técnico y administrativo, sistemas y procedimientos establecidos por las unidades administrativas centrales de la Secretaría, en materia de Manifestaciones de Impacto Ambiental.

**CONSIDERANDO:**

- I. Que presenta instrumento escritura No. 56,215 volumen 850, de fecha 11 de agosto del 201, donde se constituye la empresa **GRUPO MINERO PUMA, S.A. DE C.V.** ante el Lic. Luis Rubén Montes de Oca Mena Salvador notario Público No. 39 en la Ciudad de Hermosillo, Sonora, el cual se le confiera el Poder del representante Legal, al Ing. Jesús Alfredo Noriega López con las facultades suficientes para realizar el presente trámite.
- II. Que de acuerdo a lo manifestado el estudio de Impacto Ambiental, modalidad particular del Proyecto **"ARENILLAS"**, no se contrapone con los usos del suelo especificados para la zona, **no se encuentra en alguna Área Natural Protegida de carácter Federal o Estatal decretada.**
- III. Que se manifiesta que el proyecto **"ARENILLAS"** es una mina con varias obras subterránea que estuvo en producción en los años 70s y 80s por Minera Serrana de Ing. Rigoberto Reynoso, en los años 90 inició producción en tajo a cielo abierto con Excavadora Liu Gong equipada con Martillo neumático, el rezagado se realizó con Tractor topadora Liu Gong con 3 sancos de ripper. Actual mente se cuenta con obras importantes como Tiro Vertical, 5 rampas sobre mantos y crucero inferior al bajo de las obras.
- IV. Que se manifiesta que el proyecto **"ARENILLAS"** el objetivo del es continuar con viejos desarrollos y explotación minera, particularmente con la obtención de mineral de plomo y zinc a través de la explotación de depósitos en terrenos relativamente planos. Con la rehabilitación de un tajo y operación de las actividades de beneficio destacará la promoción de las actividades productivas y el desarrollo regional generando empleos directos y a su vez un saneamiento de la economía del lugar, lo que permitirá el arraigo de los pobladores de la región.
- V. Que se manifiesta que el proyecto **"ARENILLAS"**, ocupará una superficie de 5-00-00-00 has distribuidas en (patio de maniobra, mina y tepetatera), (oficina administrativa, comedor, estacionamiento), (patio, planta, laboratorio) y (presa de jales) de un total superficie de 194-1061.57 has en las cuales se contempla la explotación y beneficio de minerales con plomo y zinc, mediante el método de tajo abierto y sistemas de flotación para la obtención de sulfuro de plomo y zinc, además contempla la rehabilitación de oficinas y algunas instalaciones útiles al proyecto (bodegas, piletas de agua, cuartos de herramientas, instalaciones eléctricas y pozo de agua). El proceso iniciará con la explotación del mineral por el método de tajo abierto, donde se separa el mineral del resto de material que no sea económicamente beneficiable (tepetate), El mineral se envía para su beneficio a planta,

RFC: [REDACTED]  
Clave: 26SO2017MD013  
BITACORA: 26/MP-0061/02/17

**OFICIO NUM. DS-SG-UGA-IA-0358-17**  
VIGENCIA 22 AÑOS

**HERMOSILLO, SONORA, A 04 DE MAYO DEL 2017**

"2017, AÑO DEL CENTENARIO DE LA PROMULGACIÓN DE LA CONSTITUCIÓN  
POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS"

mientras que el tepetate se deposita en tepetateras. Localizada en el Rancho Arenillas, Municipio de Moctezuma, Sonora, el centro del área de operaciones planteada es en las coordenadas 3289982 m latitud Norte y 620441 m longitud Este. **(Para la distribución de áreas propuestas Ver Anexo 7 del estudio).**

El proceso a que se someterá el mineral con plomo y zinc será el siguiente; trituración primaria en quebradoras de quijadas y de cono, después pasa a molinos de bolas para obtener un material que pasa por malla 200, a partir de ahí se mezcla el material con agua y aditivos, para posteriormente pasar por un proceso de flotación y decantación, el desperdicio de este proceso denominado jal, se transportará en forma de lodo hasta la presa de jales por gravedad, que se diseñara, construirá y operará en apego a lo dispuesto en la **NOM-141-SEMARNAT-2003**. El concentrado de mineral que se obtiene de la flotación, pasa por un proceso de secado para posteriormente ser envasado en supersacos de un metro cúbico de capacidad y su almacenamiento para posterior traslado al mercado. Esta se ubicara a 280 m hacia el sur de la planta de beneficio. Las soluciones de arrastre de los jales se recircularán al proceso por tuberías, por lo que este proceso es un circuito cerrado para la fase líquida, no así para la fase sólida.

El suelo de la presa de jales es arcilloso y compactado por lo que la permeabilidad en el sitio es baja, en consecuencia no se considera la factibilidad de lixiviación de contaminantes al subsuelo, ya que la presa que se construirá se apegara a la **NOM141-SEMARNAT- 2003**, con lo cual se pretende impermeabilizar con polietileno para evitar la lixiviación a suelos profundos.

- VI. Que se manifiesta que el proyecto "**ARENILLAS**" requerirá de servicios de energía eléctrica para sus actividades de construcción y operación y mantenimiento, sin embargo considerando que actualmente cerca de este, se cuenta con este servicio, ya que el sitio se localizan líneas de suministro de la Comisión Federal de Electricidad. Sin embargo para el caso de emergencia se contará con generadores diésel móviles.
- VII. Que se manifiesta que el proyecto "**ARENILLAS**" se encuentra ubicado en la en la Región Hidrológica 9, Sonora-Sur (RH-9), la cuenca del río Yaqui, subcuenca Río Moctezuma, dicha cuenca forma una amplia franja con orientación norte sur/suroeste, tiene un área de 78,356 km<sup>2</sup>, de los cuales 74,529 están en territorio nacional. Las corrientes más importantes son los ríos Yaqui, bavispe y Moctezuma. Sobre el cauce del Río Yaqui se localizan las presas Plutarco Elías Calles, Álvaro Obregón y Lázaro Cárdenas, esta última en el Río Bavispe. De menor capacidad son las presas: Jacinto López, en el arroyo Cuquiarachic, El Tapiro, en el arroyo Cerro Colorado; Divisadero en el arroyo homónimo, Adolfo de La Huerta sobre el Arroyo Nácori Chico; La Calabaza en el Río Bacanora; Cajón de Onapa en el Río Sahuaripa y Maximiliano R. López, en el Arroyo Bachoco. El agua de estas corrientes se utiliza en los Distritos de Riego No. 18, Vicam y No. 41, Río Yaqui, ubicados en la costa. Así, mismo de acuerdo a la carta de uso desuelo del INEGI, el uso de suelo en la zona corresponde a Matorral Subtropical sin embargo con base en el artículo 7 del Capítulo II de la Ley General de desarrollo Forestal Sustentable y a lo observado en una visita de campo al sitio, se identificaron los siguientes usos de suelo, en el

**DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA.  
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA  
PROTECCIÓN AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES  
UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL.**

RFC: [REDACTED]  
Clave: 26SO2017MD013  
BITACORA: 26/MP-0061/02/17

**OFICIO NUM. DS-SG-UGA-IA-0358-17**  
VIGENCIA 22 AÑOS

**HERMOSILLO, SONORA, A 04 DE MAYO DEL 2017**  
"2017, AÑO DEL CENTENARIO DE LA PROMULGACIÓN DE LA CONSTITUCIÓN  
POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS"

sitio y colindancias donde se pretende desarrollar el proyecto: Terrenos sin cubierta vegetación con uso minero desde 1980; terrenos no forestales o que no pueden ser clasificados como preferentemente forestales, localizada al Oeste del predio que es el sitio donde se encuentra construidos dos represas para su uso ganadero. Se manifiesta que será de 11.7 has la superficie previamente afectada por actividades de limpieza y despalme, las cuales se ubicarán la diversidad de áreas de aprovechamiento, maniobras y el establecimiento de la infraestructura requerida para operar el proyecto.

- VIII.** Que en cuanto a la **VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO**, se manifiesta que en este Capítulo se analiza la concordancia entre el proyecto **"ARENILLAS"** con los diferentes instrumentos aplicables en materia de planeación, de regulación de usos de suelo, legales y normativos. Como producto del análisis se presentan los componentes y elementos ambientales que resultan relevantes para asegurar la sustentabilidad de la zona, así como los elementos y componentes ambientales relacionados con el proyecto que se encuentran sujetos por la normatividad en la materia.

Que en cuanto al Programa de Ordenamiento del Territorio de Sonora, se encontraría dentro de los usos potenciales a desarrollar en la zona, al tratarse de un proyecto de apoyo a la Minería, por lo que el proyecto estaría acorde a la política de usos de suelo potencial designado en dicho programa. Con base en esta información se puede decir que, el Proyecto **"ARENILLAS"** se encuentra acorde con la política de desarrollo y crecimiento del sector minero en el país, vinculándose de forma directa con los ejes rectores del PND, que involucran al proyecto como una obra con repercusiones positivas en la economía nacional, su inversión representa la generación de empleos y divisas para el país. La industria minera y en especial los minerales metálicos de plata, oro y cobre, respaldan la economía del país.

- IX.** Que se manifiesta que la empresa **GRUPO MINERO PUMA, S.A. DE C.V.**, el interés en realizar el proyecto **"ARENILLAS"** en el sitio seleccionado obedece a los siguientes criterios:

**Físicos- Químicas.**

- Características geológicas y mecánicas del sitio
- Accesibilidad a zona de explotación
- Distancia al banco hacia centros de consumo
- Disponibilidad y anuencia del predio por parte de los propietarios.

**Técnicos:**

- La disponibilidad del predio ya que actualmente se encuentra en desuso.
- Facilidad de transporte de recursos materiales y humanos por su cercanía con la carretera, Hermosillo - Moctezuma.

**Ambientales:**

RFC: [REDACTED]  
Clave: 26SO2017MD013  
BITACORA: 26/MP-0061/02/17

**OFICIO NUM. DS-SG-UGA-IA-0358-17**  
VIGENCIA 22 AÑOS

**HERMOSILLO, SONORA, A 04 DE MAYO DEL 2017**

"2017, AÑO DEL CENTENARIO DE LA PROMULGACIÓN DE LA CONSTITUCIÓN  
POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS"

- El impacto ambiental evaluado es mitigado, reducido o eliminado con la restitución a largo plazo del área del proyecto al ser integrando al paisaje.
- Los factores ambientales alterados son debido a las características del terreno, el cual es una zona altamente influenciado por las actividades extractivas de mineras así como de las actividades ganaderas y antropogénicas.
- La ubicación del presente no afectará los cauces naturales de escorrentías derivadas de la lluvia o arroyo permanentes.

**Socioeconómicos:**

- Se incrementará la bolsa de trabajo a los habitantes de la zona.
- Las obras traerán como consecuencia servicios e ingresos; tanto a los trabajadores (de forma indirecta) como al poseedor de la propiedad (de forma directamente); así como la economía de la región.
- La ubicación del proyecto representa una solución, viable, rápida y con costos aceptables para continuar con la operación.
- El Uso actual del suelo del predio no representa una fuente de ingreso a los poseedores, dadas las condiciones minerales del sitio.

Bajo estas premisas, se consideró que el proyecto aparte de ser un activo para la empresa, ofrece la opción de utilizar un área ya impactada ambientalmente, evitando con esto la utilización de un nuevo terreno y que la erosión hídrica y eólica disperse jales impactando de forma negativa su área de influencia, y los más importante permite valorizar un residuo minero. El proyecto se encuentra fuera de alguna Área Natural Protegida de jurisdicción estatal decretada. De acuerdo con CONAVIO-CONANP (2010) donde se establecen los sitios prioritarios para la conservación de los ecosistemas acuáticos epicontinentales, en la región del proyecto no se encuentra dentro de un sitio prioritario para su conservación.

- X. Que se manifiesta que el proyecto **"ARENILLAS"** afectará una superficie de manera directa de 50,000 m<sup>2</sup>, donde se observa poca o nula presencia de vegetación, **por lo que no se considera la elaboración del Estudio técnico Justificativo para el Cambio de Uso de suelo en Terrenos Forestales para esa área**, la ejecución del proyecto no compromete la biodiversidad, se realizará la protección de suelos, agua en su captación o disminución, aire, así como la flora y fauna, en estricto apego a toda la legislación y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

El tipo de vegetación Matorral subtropical, ocupa la zona de transición entre los matorrales xerófilos, los pastizales y bosques de encino. Se localiza en altitudes comprendidas entre los 200 y 1900 metros. Se desarrolla en climas secos tanto semicálidos como cálidos y semisecos semicálidos con lluvias con invierno fresco; la temperatura media anual varía entre 18 y 24 grados Celsius y la precipitación total anual de 350 a 600 mm. Se distribuye sobre suelos de tipo regosol, litosol, cambisol y algunos feozem. Por su ubicación comparte especies con tipos de vegetación como el matorral sarcocaulé, el microfilo y el mezquital. Es una comunidad vegetal formada por arbustos o árboles bajos, inermes o espinosos

**DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA.  
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA  
PROTECCIÓN AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES  
UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL.**

RFC: [REDACTED]  
Clave: 26SO2017MD013  
BITACORA: 26/MP-0061/02/17

**OFICIO NUM. DS-SG-UGA-IA-0358-17**  
VIGENCIA 22 AÑOS

**HERMOSILLO, SONORA, A 04 DE MAYO DEL 2017**  
"2017, AÑO DEL CENTENARIO DE LA PROMULGACIÓN DE LA CONSTITUCIÓN  
POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS"

que se desarrolla en una zona amplia de transición ecológica entre la selva baja caducifolia y los bosques templados (de encino o pino-encino) y matorrales de zonas áridas y semiáridas. La mayor parte de las plantas que la constituyen pierden su follaje durante un periodo prolongado del año los principales componentes son *Ipomoea* spp. (Cazahuates), *Bursera* spp. (Copales, Papelillos), *Eysenhardtia polystachya* (Vara dulce), *Acacia pennatula* (Tepame), *Forestiera* sp. (Acebuche), *Erythrina* spp. (Colorin), entre otras.

Dentro del polígono por el proyecto, se puede observar la ausencia o una baja densidad de especies anuales y gramíneas, al tratarse de áreas que se encuentran impactadas, al tratarse de un proyecto que fue trabajado inicialmente de 1920 a 1930; posteriormente en 1934 lo exploró la Compañía Real del Monte y Pachuca. De 1947 a 1952 la empresa Cananea Consolidated Copper Compny efectuó trabajos de exploración subterránea y barrenación en la misma zona. Hasta 1970 se contaba con 51 barrenos de superficie y 1,085 metros de cuele subterráneo. En tres etapas de exploración, comprendidos de septiembre de 1975 a junio de 1980, la sociedad Peñoles-Anaconda efectuó una exploración integral del Proyecto, habiéndose efectuado 22 barrenos que suman 2,482 metros perforados.

Como se puede observar en las siguientes imágenes, donde se aprecia la remoción de suelo y la ausencia de vegetación en las zonas donde se tienen proyectadas las áreas de trabajo del proyecto. De igual forma, se puede apreciar la presencia de edificios que se construyeron en los 80's y que serán rehabilitados para emplearlos como almacenes. Observando que en el área a ocupar, se cuenta con grandes espacios desprovistos de vegetación y solo se observa la presencia de especies herbáceas y algunas gramíneas en proceso de degradación y si bien se llegaron a identificar algunos ejemplares su agrupación no llegan a formar un una zona forestal; asimismo, NO existen elementos naturales de flora que propicien el desarrollo equilibrado de otros procesos o recursos naturales por lo que se considera que el área que se analiza no se ubica en el supuesto previsto por la fracción V, XL y XLV del artículo 7 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, además de que no se logra prestar con calidad y cantidad alguno de los servicios ambientales a que se refiere el artículo 7 fracción XXXVII de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

### **Respecto a las especies terrestres y Acuáticas**

De las Composición de las comunidades de fauna presentes en el área de estudio.

### **Fauna Terrestre**

Los vertebrados terrestres que se determinaron para el área de influencia del proyecto son características de zonas de matorral, en el municipio de Motezuma, de las especies silvestres que se encuentran presentes, están: El Gato Montes, León, Tejón, Chulos, Zorra, Zorrillo, Coyote, Jabalí, Conejo, Liebre, Venado Bura y Cola Blanca, Puerco Espín, Mapache, Musaraña, Tuza, Tlacuache, Ardilla, Rata de Campo, Ratón, Perdiz, Codorniz, Pato, Halcón, Zopilote, Aura, Paloma, Cenzontle, Cardenal, Carpintero, Gorrión, Golondrina, Colibrí, Cuervo, Búho, Tecolote, Correcaminos, Culebra, Chirrión, Víbora de Cascabel, Coralillo, Tortuga, Lagartija, Iguana, Rana, Sapo, Abeja, Avispa, Hormiga, Grillo, Viuda negra, Araña violín, Mariposa y otras especies nativas que se encuentran en la fauna de América del norte por ser su hábitat natural de montaña de escasa población humana.

**DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA.  
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA  
PROTECCIÓN AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES  
UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL.**

RFC: [REDACTED]  
Clave: 26SO2017MD013  
BITACORA: 26/MP-0061/02/17

**OFICIO NUM. DS-SG-UGA-IA-0358-17**  
VIGENCIA 22 AÑOS

**HERMOSILLO, SONORA, A 04 DE MAYO DEL 2017**  
"2017, AÑO DEL CENTENARIO DE LA PROMULGACIÓN DE LA CONSTITUCIÓN  
POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS"

**De la Fauna acuática.**

Las especies de peces registradas en el cauce del río Yaqui se presentan en la siguiente tabla, algunas de las especies del río están mencionadas en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, entre ellas están el Charalito elegante, *Gila elegans* (P); *Gila robusta* (Pr), *Rhinichthys chrysogaster* (A y e), *Catostomus plebeius* (A), *Cyprinella formosa* (A), *Cyprinella ornata* (A), *Poeciliopsis occidentalis* (A), *Catostomus cahita* (A), *Catostomus bernardini* (A), *Ictalurus pricei* (Pr).

| Familia       | Nombre Científico                | Nombre Común              |
|---------------|----------------------------------|---------------------------|
| Clupeidae     | <i>Dorosoma smithi</i>           | Sardina del Pacífico      |
| Salmonidae    | <i>Oncorhynchus mykiss</i>       | Trucha                    |
| Salmonidae    | <i>Oncorhynchus n. sp.</i>       | Trucha                    |
| Cyprinidae    | <i>Camptostoma ornatum</i>       | Rodapiedras mexicano      |
| Cyprinidae    | <i>Codoma ornata</i>             |                           |
| Cyprinidae    | <i>Cyprinella Formosa</i>        | Sardinita hermosa         |
| Cyprinidae    | <i>Cyprinella ornata</i>         | Carpita adornada          |
| Cyprinidae    | <i>Gila elegans</i>              | Charalito elegante        |
| Cyprinidae    | <i>Gila robusta</i>              | Charalito aleta redonda   |
| Cyprinidae    | <i>Gila eremica</i>              |                           |
| Cyprinidae    | <i>Pimephales promelas</i>       | Carpita cabezona          |
| Cyprinidae    | <i>Rhinichthys chrysogaster</i>  |                           |
| Catostomidae  | <i>Catostomus plebeius</i>       |                           |
| Catostomidae  | <i>Catostomus cahita</i>         | Matalote cahita           |
| Catostomidae  | <i>Catostomus bernardini</i>     |                           |
| Ictaluridae   | <i>Ictalurus pricei</i>          | Bagre del Yaqui           |
| Poeciliidae   | <i>Poecilia latipinna</i>        | Molly                     |
| Poeciliidae   | <i>Poeciliopsis occidentalis</i> |                           |
| Cichlidae     | <i>Cichlasoma beani</i>          | Guapota verde             |
| Centrarchidae | <i>Lepomis machrochirus</i>      | Mojarra de agallas azules |
| Centrarchidae | <i>Pomoxis nigromaculatus</i>    |                           |
| Gobiidae      | <i>Awaous banana</i>             |                           |

- XI.** Que no hubo solicitud por parte de las comunidades para llevar a cabo una consulta pública de conformidad a lo establecido en el párrafo tercero del Artículo 34 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.
- XII.** Que la actividad que se pretende llevar a cabo no es una actividad altamente riesgosa, ya que en el desarrollo de la misma no se utilizarán materiales o sustancias en cantidades superiores a las de

**DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA.  
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA  
PROTECCIÓN AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES  
UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL.**

RFC: [REDACTED]  
Clave: 26SO2017MD013  
BITACORA: 26/MP-0061/02/17

**OFICIO NUM. DS-SG-UGA-IA-0358-17**  
VIGENCIA 22 AÑOS

**HERMOSILLO, SONORA, A 04 DE MAYO DEL 2017**  
"2017, AÑO DEL CENTENARIO DE LA PROMULGACIÓN DE LA CONSTITUCIÓN  
POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS"

reporte, establecidas en el Primer y Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de Marzo de 1990 y el 4 de Mayo de 1992 respectivamente.

- XIII.** Que los impactos al ambiente que ocasionará el proyecto **"ARENILLAS"** el análisis realizado sobre la matriz de identificación de impactos, se identificaron 117 interacciones entre las 19 acciones del proyecto y 8 componentes del entorno que pueden ser afectados, y de las cuales habrá 41 impactos positivos, de los cuales 33 se refieren a beneficios socioeconómicos. A su vez, se detectaron 76 interacciones negativas, de las cuales la mayor parte se concentra en los componentes suelo, agua y fauna, y en relación a las etapas del proyecto, 50 interacciones negativas son relativas a la etapa de construcción, 17 a la de preparación del sitio, y solamente 9 a la etapa de operación y mantenimiento. De los impactos anteriores, y tomando como referencia la Matriz de Caracterización de Impactos Ambientales, los 9 componentes tienen una importancia relativa muy equiparable, sin embargo, la mayor frecuencia se relaciona con la ocupación de suelo y la modificación del paisaje cuyos valores fluctúan de 15 a 21, teniendo. Los impactos con mayor significancia son la pérdida de suelos con el valor más alto ponderado de 190 y la modificación del paisaje con un valor de 120. Con base en la información analizada del Capítulo II, los datos obtenidos de los estudios ambientales del Capítulo IV, la opinión de expertos y las diversas técnicas de evaluación de los impactos ambientales utilizadas en el presente capítulo, se estima que el proyecto generará una serie de impactos ambientales de naturaleza negativa, sin embargo y considerando los resultados de los análisis, se identificaron también los significativos.
- XIV.** Se concluye del análisis de los impactos que los efectos adversos del proyecto **"ARENILLAS"**, se darán a nivel local y se aplicarán medidas de mitigación para la mayor parte de ellos. En conjunto con las medidas de mitigación propuestas, la empresa elaborara y aplicara los siguientes programas:
- Programa de Monitoreo y Vigilancia Ambiental.
  - Planificación y Gestión ambiental.
  - Manejo Integral del suelo.
  - Manejo integral de la vegetación.
  - Manejo integral de la fauna.
  - Manejo integral de residuos.
  - Monitoreo ambiental.
  - Seguridad y atención a contingencias.
  - Restauración ambiental.

En el manifiesto de Impacto Ambiental se plantean algunas propuestas de mitigación y de compensación de los impactos que se van a generar en la realización del proyecto, donde se prevé llevar un control y seguimiento de las medidas de prevención, control, mitigación y de compensación de los impactos al ambiente que realice la empresa **GRUPO MINERO PUMA, S.A. DE C.V.** al realizar el proyecto **a través del Programa de Vigilancia ambiental.**

RFC: [REDACTED]  
Clave: 26SO2017MD013  
BITACORA: 26/MP-0061/02/17

**OFICIO NUM. DS-SG-UGA-IA-0358-17**  
VIGENCIA 22 AÑOS

**HERMOSILLO, SONORA, A 04 DE MAYO DEL 2017**  
"2017, AÑO DEL CENTENARIO DE LA PROMULGACIÓN DE LA CONSTITUCIÓN  
POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS"

- XV.** Que como resultado del análisis y la evaluación de la documentación del proyecto "**ARENILLAS**", se concluye que es factible su autorización, en los términos manifestados en el estudio de impacto ambiental modalidad particular siempre y cuando se sujete al cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en la manifestación de impacto ambiental presentada, así como en la resolución que se emita en materia forestal por el cambio de uso del suelo de terrenos forestales, y que la empresa deberá gestionar y obtener de manera previa a la ejecución de las obras.

Que con base en lo expuesto y con fundamento en los Artículos 8°, párrafo segundo, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 32 Bis, fracción XI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal y el Artículo 16, fracción X de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 5, fracción X, 28, fracción III, VII, 30 y 35 fracción II de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 5 inciso L y O fracción I), 44, 45 fracción I, 48, 49 del Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de Mayo del 2000; 40 fracción IX inciso c) del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre del 2012; esta Delegación Federal resuelve que el proyecto de referencia **ES PROCEDENTE** por lo que ha resuelto **AUTORIZAR DE MANERA CONDICIONADA** su desarrollo sujeto a los siguientes

**TERMINOS:**

**PRIMERO.-** Se autoriza en materia de Impacto Ambiental, a la empresa **GRUPO MINERO PUMA, S.A. DE C.V.** el cual consiste en la explotación y Beneficio de minerales con plomo y zinc, mediante el método de tajo abierto y sistemas de flotación para la obtención de sulfuro de plomo y zinc, además de contemplar la rehabilitación de oficinas y algunas instalaciones útiles al proyecto (bodegas, piletas de agua, cuartos de Herramientas, instalaciones eléctricas y pozo de agua), requiriendo una superficie de **5.0 has** distribuidas en (patio de maniobra, mina y tepetatera), (oficina administrativa, comedor, estacionamiento), (patio, planta, laboratorio) y (presa de jales) de una superficie total de 194-10-61.57 Has ocupando una superficie de 194-10-61.57 Has, el cual se ubica partiendo de Mazocahui se toma el tramo Mazocahui-Moctezuma, rumbo Este-Noreste hasta llegar al puerto de Bacachi Km 152, aquí se toma un camino de terracería rumbo SE hacia el Rancho Arenillas recorriendo un total de 6.5 kilómetros hasta la Mina Arenillas. Municipio de Moctezuma y es promovido por la empresa **GRUPO MINERO PUMA, S.A. DE C.V.**

Que de acuerdo a la ubicación del proyecto se encuentra entre las siguientes coordenadas:

| Lado | Est | PV | RUMBO            | DISTANCIA | V | COORDENADAS  |             |
|------|-----|----|------------------|-----------|---|--------------|-------------|
|      |     |    |                  |           |   | Y            | X           |
|      |     |    |                  |           | 1 | 3289517.2670 | 619748.2444 |
| 1    | 2   |    | N 13°41'41.60" W | 700.00    | 2 | 3290197.3661 | 619582.5184 |
| 2    | 3   |    | N 76°18'18.40" E | 726.251   | 3 | 3290369.3070 | 620288.1218 |
| 3    | 4   |    | N 13°41'41.60" W | 400.00    | 4 | 3290757.9351 | 620193.4212 |
| 4    | 5   |    | N 76°18'18.40" E | 400.00    | 5 | 3290852.6357 | 620582.0493 |

**DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA.  
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA  
PROTECCIÓN AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES  
UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL.**

RFC: [REDACTED]  
Clave: 26SO2017MD013  
BITACORA: 26/MP-0061/02/17

**OFICIO NUM. DS-SG-UGA-IA-0358-17**  
VIGENCIA 22 AÑOS

**HERMOSILLO, SONORA, A 04 DE MAYO DEL 2017**  
"2017, AÑO DEL CENTENARIO DE LA PROMULGACIÓN DE LA CONSTITUCIÓN  
POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS"

|                              |    |                  |           |    |              |             |
|------------------------------|----|------------------|-----------|----|--------------|-------------|
| 5                            | 6  | N 59°21'32.33" E | 68.128    | 6  | 3290887.3579 | 620640.6655 |
| 6                            | 7  | N 68°22'38.90" E | 1000.00   | 7  | 3290887.3579 | 621570.2971 |
| 7                            | 8  | S 21°37'21.10" E | 900.00    | 8  | 3290419.1795 | 621901.9382 |
| 8                            | 9  | S 68°22'38.90" W | 1,000.000 | 9  | 3290050.6894 | 620972.3066 |
| 9                            | 10 | S 14°57'31.86" W | 32.430    | 10 | 3290019.3579 | 620963.9355 |
| 10                           | 11 | S 76°18'18.40" W | 300.00    | 11 | 328948.3325  | 620672.4644 |
| 11                           | 12 | S 13°41'41.60" E | 200.00    | 12 | 3289754.0185 | 620719.8147 |
| 12                           | 1  | S 76°18'18.40" W | 1000.000  | 1  | 3289517.2670 | 619748.2444 |
| SUPERFICIE: 1,941,061.570 M2 |    |                  |           |    |              |             |

Que el proyecto "**ARENILLAS**" tendrá las siguientes distribución de áreas propuestas, de acuerdo al Anexo 7, (distribución de áreas propuestas para la unidad minera "**ARENILLAS**" siendo la siguientes:

| <b>Distribución de Áreas Propuestas para la Unidad Minera Arenillas</b> |                      |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>Áreas</b>                                                            | <b>Superficie m2</b> |
| Oficinas Administrativas, Comedor y Estacionamiento                     | 2,000.0              |
| Patio de Maniobra (Mina y Tepetatera)                                   | 23,000.0             |
| Patio, Planta y Laboratorio                                             | 5,000.0              |
| Presa de Jales                                                          | 20,000.0             |
| <b>Superficie total</b>                                                 | <b>50,000.0</b>      |

Que de acuerdo al programa general del trabajo del proyecto "**ARENILLAS**" considera **cuatro etapas**: preparación del sitio (Etapa 1), Construcción (Etapa 2), Operación (Etapa 3) y post-operación (Etapa 4). Las actividades de la Primera y Tercera Etapa se programaron en un calendario de 20 años efectivos de trabajo, finalmente la etapa de restauración se implementará a partir de la conclusión de la tercera etapa requiriéndose un periodo total de 2 años.

Para las etapas de construcción y operación de la planta es u programa establecido a corto plazo, mismo que se simplifica de la siguiente manera:

Duración de las etapas de desarrollo del proyecto:

| <b>ETAPA</b>                         | <b>DURACIÓN (AÑOS)</b> |
|--------------------------------------|------------------------|
| Preparación del sitio y construcción | 2                      |
| Operación (explotación y beneficio)  | 18                     |
| Restauración                         | 2                      |
| <b>TOTAL</b>                         | <b>22</b>              |

RFC: [REDACTED]  
Clave: 26SO2017MD013  
BITACORA: 26/MP-0061/02/17

**OFICIO NUM. DS-SG-UGA-IA-0358-17**  
VIGENCIA 22 AÑOS

**HERMOSILLO, SONORA, A 04 DE MAYO DEL 2017**  
"2017, AÑO DEL CENTENARIO DE LA PROMULGACIÓN DE LA CONSTITUCIÓN  
POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS"

El programa general de trabajo, desagregado por actividades particulares de cada etapa se presenta en la siguiente Tabla; en ella se ilustra el conjunto de actividades unitarias del proyecto integral, incorporando la construcción y operación de las obras civiles relacionadas con el proceso de beneficio, que son esencialmente las que se someten a consideración de la autoridad ambiental.

En dicho programa se incluyen tácitamente las acciones relativas a:

- Rescate de especies protegidas.
- Limpieza y acopio de materia vegetal.
- Despalme, remoción y acopio de suelo vegetal.
- Nivelación y compactación de superficies para la construcción de la infraestructura e instalaciones.
- Construcción de obra civil de subestación EE, campamento, red hidráulica, red sanitaria, red eléctrica, planta tratadora de aguas residuales, cocina, comedor, planta potabilizadora, almacenes y talleres.
- Construcción de obras específicas de control de escurrimientos
- Operaciones Beneficio.
- Desmantelamiento y retiro de instalaciones (planta de beneficio y trituradora).
- Restauración de áreas afectadas que comprende estabilización física y estabilización química de las distintas áreas que se haya afectado química y físicamente.
- Reincorporación de suelo en las aéreas niveladas, revegetación, monitoreo, todo esto se incorporará al Programa Integral de Restauración del proyecto minero en su conjunto.

| ACTIVIDAD                                              | BIANUAL |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|--------------------------------------------------------|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|                                                        | 1       | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Trámites y permisos                                    |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Pre-operativos                                         |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Preparación y construcción                             |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Rescate de fauna                                       |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Limpieza y despalme                                    |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Recuperación de suelo                                  |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Excavaciones, compactaciones y conformación de terreno |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Construcciones                                         |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Instalación de quipo                                   |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Operación y desarrollo                                 |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Acarreo de material                                    |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |





DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA.  
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA  
PROTECCIÓN AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES  
UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL.

RFC: [REDACTED]  
Clave: 26SO2017MD013  
BITACORA: 26/MP-0061/02/17

OFICIO NUM. DS-SG-UGA-IA-0358-17  
VIGENCIA 22 AÑOS

HERMOSILLO, SONORA, A 04 DE MAYO DEL 2017

"2017, AÑO DEL CENTENARIO DE LA PROMULGACIÓN DE LA CONSTITUCIÓN  
POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS"

- Y evitar la afectación de áreas naturales adyacentes que no serán requeridas por el proyecto.

La limpieza se realizará exclusivamente por medios mecánicos; en el caso de la vegetación arbustiva y herbácea, no se emplearán técnicas de quema, ni uso de herbicidas o productos químicos. El producto del desmonte será triturado, mezclado con el suelo recuperado y almacenado en un sitio específico en donde se conservará para su uso en la restauración ambiental del sitio al concluir las operaciones mineras.

**Remoción y recuperación de suelo fértil.** Una vez desmontadas las áreas de ocupación del proyecto se recuperará el suelo orgánico en los sitios en donde ello sea posible. Éste se depositará a un sitio específico dentro del polígono en donde será almacenado y conservado para su uso en los trabajos finales de restauración ambiental. El suelo recuperado se mezclará con el producto triturado del desmonte, con el propósito de favorecer su enriquecimiento con materia orgánica.

En sentido estricto, el presente proyecto considera trabajos de preparación del sitio, donde se instalará la trituradora, planta proceso y en donde se construirán el almacenamiento de materia prima y producto y las obras de control de escurrimientos, una vez que hayan sido concluidas las labores de rescate de flora y fauna silvestre, desmonte y recuperación de suelo.

Dichas superficies serán niveladas y compactadas con maquinaria idónea para lograr las especificaciones de ingeniería requeridas que aseguren que el desarrollo del proyecto y su terrero, la instalación de la trituradora y la construcción de la planta de beneficio y áreas de almacenamiento sean estructuralmente estables y seguras y sobre todo su ejecución se garantizara en los términos y condicionantes que establezca la autoridad en la materia de impacto ambiental y ocupación del suelo.

**Rescate de flora y fauna silvestre.** Previamente a cualquier intervención física sobre el terreno, se aplicarán técnicas para ahuyentar y/o rescatar de los ejemplares de vertebrados terrestres (fundamentalmente reptiles y mamíferos) presentes en el sitio, con especial atención de los pertenecientes a especies consideradas en riesgo por la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, para su posterior liberación en áreas naturales colindantes que no serán perturbadas. Tales acciones se registrarán y documentarán en bitácoras de trabajo que permitan la posterior formulación de los reportes que sean requeridos por la autoridad ambiental, en los cuales se informará respecto del número de individuos y especies rescatados y reubicados, los métodos particulares de rescate empleados y las áreas de relocalización. En el caso de la vegetación, se procurará la recuperación de ejemplares de agaváceas y bromeliáceas susceptibles de recuperación, para su traslado a las áreas adyacentes de vegetación natural que no serán afectadas.

**Terracerías en edificación.** Se forman capas de suelo mejorado para el apoyo o construcción de estructuras, las cuales requieren que las condiciones del suelo existentes se modifiquen para su correcto funcionamiento. Cuando el proyecto lo orden se realizaran los cortes que sean necesarios verificando las profundidades de diseño el supervisor determinará analizando el fondo de la excavación, si es necesario profundizar más en alguna área. Para las capas de sub-rasante, sub-base y bases hidráulicas, se usarán los materiales indicados en el diseño respectivo, cada materia deberá compactarse por capas, previo



DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA.  
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA  
PROTECCIÓN AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES  
UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL.

RFC: [REDACTED]  
Clave: 26SO2017MD013  
BITACORA: 26/MP-0061/02/17

OFICIO NUM. DS-SG-UGA-IA-0358-17  
VIGENCIA 22 AÑOS

HERMOSILLO, SONORA, A 04 DE MAYO DEL 2017

"2017, AÑO DEL CENTENARIO DE LA PROMULGACIÓN DE LA CONSTITUCIÓN  
POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

humedecimiento para alcanzar su humedad óptima. El espesor máximo suelto de cada capa en proceso de compactación no excederá de 30 cm. en mejoramiento o de 20 cm. en sub-base y base.

**Trazo nivelación del área por construir.** Se marcan los ejes y/o referencias que sirvan para el desarrollo de la construcción.

**Excavaciones.** Es la operación tendiente a extraer, por los medios adecuados el nivel del terreno para abajo todo tipo de material que sea necesario para alojar la cimentación de la obra en la construcción.

**Relleno con material de banco.** Se rellenara con los medio adecuados los volúmenes indicados con material de banco, traído desde el exterior de la obra y colocado hasta alcanzar los niveles requeridos, bien sea para trabajos de bases y sub-bases o simplemente rellenos de cualquier volumen.

**Rehabilitación y/o conformación de caminos accesos.** De los caminos antiguos de actividades anteriores actualmente existentes, se seleccionarán aquéllos que por su ubicación deban ampliarse y rehabilitarse para el servicio de la mina. En esta actividad se tendrá especial cuidado de realizar el menor número de cortes al terreno natural, para reducir en lo posible la superficie de afectación.

#### CONSTRUCCIÓN DE OBRAS MINERAS.

**-Tajo, Rampas de Acceso y Caminos de Acarreo.** El diseño seleccionado por el modelo de explotación, es un banco que delimita superficialmente un área de 1.3 hectáreas, de tal manera que los escalones o bancos, están diseñados a 5.00 metros de altura por 4.00 metros de piso, formando un Angulo general de 45° de inclinación en los taludes. El mineral será extraído por medio del corte de 2 sub-bancos de 2.50 metros. El arranque del material se hará por fragmentación mediante el uso de explosivos y/o ripeo con Tractor bulldozer. La roca fragmentada será removida con cargador frontal o palas y dispuesta en camiones de alto perfil, para ser trasladado fuera del tajo al área de trituración o tepetatera. Los caminos de acarreo serán diseñados con pendientes máximas de 10% y un ancho constructivo de transito de 15.00 metros.

#### A continuación se describen las actividades constructivas en el área de minado:

Una vez contruidos la red de caminos de acarreo, limpio y despalmado el sitio o frente donde se ubicara la rampa principal o frente de acceso; se inicia la apertura de la rampa descendente con una pendiente de 10% en longitudes de 100 metros. Se mantendrán los taludes a 45° a ambos lados, para proporcionarle estabilidad.

Por cada 100 metros de avance en forma inclinada, se tendrá un avance en posición vertical de 10 metros. Teniéndose el primer avance de 100 metros de longitud, se procederá a realizar la ampliación a ambos lados de la rampa, hasta dejar abierta toda el área. En virtud de tenerse identificado en el modelo de minado, afloramientos aislados antes de llegar al cuerpo del yacimiento, se extraerá dicho material de mena, iniciando en ese momento en una etapa de pre-producción o pruebas. Antes de terminar con la ampliación de la rampa principal descendente, se procederá a hacer su ampliación a todo lo largo y ancho del yacimiento. A partir de diez metros abajo, la apertura y diseño de los bancos se hará a cada 5.00 metros en forma descendente. Continuando así hacia abajo del tajo, durante la vida útil de la mina.

RFC: [REDACTED]  
Clave: 26SO2017MD013  
BITACORA: 26/MP-0061/02/17

**OFICIO NUM. DS-SG-UGA-IA-0358-17**  
VIGENCIA 22 AÑOS

**HERMOSILLO, SONORA, A 04 DE MAYO DEL 2017**  
"2017, AÑO DEL CENTENARIO DE LA PROMULGACIÓN DE LA CONSTITUCIÓN  
POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS"

**Tepetatera.** Se han seleccionado un área de tepetatera, para acopio del total de material estéril estimado del tajo de la mina. Se desarrollarán bancos de 15 metros de altura cada uno, con un ángulo de reposo de 26°, con 18 metros de berma o banquetta entre bancos. Ocupará una superficie total de 5.86 hectáreas. Ocupará una superficie total de 1.0 hectáreas. El acceso a dichos bancos, se hará a través de rampa construida al 8% conforme se vayan formando.

**Construcción de obras y actividades provisionales del proyecto.**

| <b>CAMPAMENTO</b>                                                        | <b>SUPERFICIE(m<sup>2</sup>)</b> |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Oficinas provisionales de madera y lámina para supervisión y vigilancia. | 350.00                           |
| Almacén de materiales                                                    | 2,000.00                         |
| Talleres (carpintería, herrería, mecánica, etc.)                         | 1,000.00                         |
| Torres de iluminación                                                    | 20.00                            |
| Líneas de alimentación eléctrica                                         | 400.00                           |
| Campamento                                                               | 500.00                           |
| Patio de maquinaria y equipo.                                            | 5,000.00                         |
| Caseta de control y vigilancia                                           | 10.00                            |
| Servicio de sanitarios (se utilizarán letrinas portátiles).              | 20.00                            |
| Laboratorio de control de calidad                                        | 200.00                           |
| <b>TOTAL</b>                                                             | <b>9,500.00</b>                  |

Todas estas estructuras serán provisionales y se construirán conforme las necesidades lo requieran, todas estas obras se instalarán lo más cercano a la planta, cuidando que no interfieran en ninguna etapa con el desarrollo de los trabajos. Habrá oficinas para el personal especializado y administrativo, las oficinas estarán en un sitio cercano a las instalaciones y con acceso rápido a las obras principales.

**Planta de Proceso: A continuación se presenta una descripción detallada de las actividades que se realizarán para la construcción de la planta:**

Las actividades principales que se realizarán en esta etapa son las siguientes: Las bases y colados son elementos de la construcción que se caracterizan por el gran manejo de materiales y del control adecuado de la aplicación de los mismos, tales como la utilización de cemento y varilla, que garantizarán la solidez de la construcción. La calidad de los mismos y el diseño operativo, serán elementos determinantes en el tiempo de vida útil de la construcción. Otra actividad es el levantamiento de estructuras, en esta fase se pondrá especial cuidado en que el manejo de equipos se efectúe de manera adecuada para garantizar que las condiciones de seguridad del personal sean las adecuadas.

**El proyecto estructural de la planta contará con los siguientes aspectos:**

- Proyecto arquitectónico.
- Especificaciones y materiales.



DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA.  
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA  
PROTECCIÓN AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES  
UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL.

RFC: [REDACTED]  
Clave: 26SO2017MD013  
BITACORA: 26/MP-0061/02/17

OFICIO NUM. DS-SG-UGA-IA-0358-17  
VIGENCIA 22 AÑOS

HERMOSILLO, SONORA, A 04 DE MAYO DEL 2017  
"2017, AÑO DEL CENTENARIO DE LA PROMULGACIÓN DE LA CONSTITUCIÓN  
POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS"

- Cargas actuantes.
- Estructura principal, cimentación, placas base.
- Mecánica de suelos.
- Cedula profesional
- Planos de diseño.

Esta etapa incluye las actividades de obtención y acarreo de material de banco, formación de plataformas, la realización de los cortes y rellenos, edificación, introducción de las instalaciones hidrosanitarias, instalaciones eléctricas, pavimentación y banquetas, áreas verdes, señalización y el acarreo de los materiales necesarios para la construcción.

Esta etapa incluye las siguientes actividades:  
Construcción de cimentación, estructuras, losas de entrepiso y azotea.

**Presa de Jales.** En el caso del proyecto "ARENILLAS" serán jales espesados con contenidos que oscila entre 55-70% de sólidos (en relación peso: peso) los cuales al final del proceso de flotación y espesamiento serán enviados a la presa de jales. Esta reducida proporción de humedad en los jales hace de este residuo un material susceptible de manejarse bajo condiciones de seguridad muy superiores a las que ordinariamente se someten, ya que una proporción de humedad superior al 50% haría que el residuo se comportaría como un fluido, lo que conlleva mayores riesgos durante su contención y almacenamiento en estructuras como las presas de jales. La presa de jales está proyectada para contener un millón de toneladas de jales espesados, la cual se construirá sobre una superficie de 5.86 has, situada en la parte aledaña este de la planta de beneficio, la presa no se encontrará ocupando ningún cauce de arroyo. El diseño a nivel de detalle de la instalación se encuentra actualmente en proceso: realizándose en este momento estudios, investigaciones de campo y pruebas de laboratorio que incluyen análisis y evaluaciones geotécnicas, geohidrológicas y geoquímicas, a partir de los cuales se afinan los criterios de construcción y operación que conferirán a la presa de jales un amplio margen de seguridad estructural, operativa y ambiental, así como un total de cumplimiento a los requerimientos y especificaciones de la **NOM-141-SEMARNAT-2003**. La ingeniería de la presa de jales será desarrollada considerando una capacidad para contener no sólo los jales mineros, sino también el agua de lluvia precipitada directamente en su superficie en anomalías por tormentas con periodos de retorno de 100 años, adicionalmente se contempla una pila o fosa de emergencia.

#### Obra de protección pluvial.

Como parte del plan de manejo de agua del proyecto se ha previsto la construcción de obras de protección pluvial que se localizarán aguas arriba del tajo y tepetateras. Estas obras consisten en un canal situado en el borde norte del emplazamiento minero, cuyo propósito será conducir la escorrentía fuera del área de las operaciones mineras, derivándola hacia drenes naturales, para proteger el recurso, evitar cualquier incidente de contaminación del agua superficial y favorecer la estabilidad y seguridad operativa de las instalaciones. El canal será una estructura permanente de 10 metros de ancho, 3.5 metros de profundidad en promedio, un bordo libre de 0.74 metros y aproximadamente 4 kilómetros de longitud. Su construcción

RFC: [REDACTED]  
Clave: 26SO2017MD013  
BITACORA: 26/MP-0061/02/17

**OFICIO NUM. DS-SG-UGA-IA-0358-17**  
VIGENCIA 22 AÑOS

**HERMOSILLO, SONORA, A 04 DE MAYO DEL 2017**

"2017, AÑO DEL CENTENARIO DE LA PROMULGACIÓN DE LA CONSTITUCIÓN  
POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS"

requerirá de la excavación de una trinchera de 3.3 a 15 metros bajo el nivel natural del suelo, que aportará aproximadamente 58,000 m<sup>3</sup> de material. El producto de la excavación será colocado en la ladera descendente del canal y se aplanará para formar un acceso paralelo para supervisión y mantenimiento.

**Almacén de explosivos.**

Se construirán dos edificios, uno para el material explosivo y otro para los dispositivos detonadores y accesorios, se instalarán también tres silos para el almacenamiento de nitrato de amonio (ANFO). El área estará cercada y se construirá en total apego a las especificaciones que establece la Ley de Armas de Fuego y Explosivos.

**Almacén de residuos peligrosos.** Se asignará al menos un sitio dentro del área de la planta para almacenar residuos peligrosos. El almacén de residuos peligrosos contará con piso de cemento y cárcamos para colección de derrames o fugas, cerco de malla ciclónica y acceso controlado y cumplirá con las especificaciones que marca el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión integral de Residuos

**Laboratorio y Oficina.** La instalación de un laboratorio especializado de análisis de metalurgia y control de calidad se ubicará dentro del área de la planta, tipo casa rodante prefabricado, con un cobertizo de estructura desarmable anexo con piso de concreto

**Taller y Almacén de Refacciones.** En el segundo polígono, se establecerá un taller y almacén de refacciones, en edificaciones ya construidas, las cuales contarán, con cerco perimetral y accesos controlados, la cual contará con:

- Tejaban de estructura y lámina galvanizada, con piso de concreto armado, con pendiente, canaleta y fosa de recolección de posibles derrames de combustible y lubricantes en un extremo.
- Almacén de refacciones, adaptado en contenedor metálico rodante.
- Almacén de estructura fijo, con piso de concreto armado, para guardar llantas, herramientas, partes y lubricantes.
- Un Tanque estacionario contenedor de combustible (gasolina).
- Un Tanque estacionario contenedor de combustible (diésel).
- Oficina del Responsable del Mantenimiento y control de la maquinaria y equipo, casa rodante adaptada.

**Servicios Generales.** Cocina y comedor presentando; equipado además con baños, vestidores y clínica de Primeros Auxilios.

Las actividades a desarrollar en la construcción de los edificios que componen los servicios generales; serán las siguientes:

- Introducción líneas hidráulicas.
- Construcción de Piso.
- Montaje de techumbre prefabricada.
- Colocación de Acabados.



**DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA.  
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA  
PROTECCIÓN AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES  
UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL.**

RFC: [REDACTED]  
Clave: 26SO2017MD013  
BITACORA: 26/MP-0061/02/17

**OFICIO NUM. DS-SG-UGA-IA-0358-17**  
VIGENCIA 22 AÑOS

**HERMOSILLO, SONORA, A 04 DE MAYO DEL 2017**

"2017, AÑO DEL CENTENARIO DE LA PROMULGACIÓN DE LA CONSTITUCIÓN  
POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS"

- Introducción de líneas eléctricas e instalación de centrales de control.
- Construcción de fosa séptica o letrina de recolección de aguas residuales domésticas y sanitarias, común para las 4 inmuebles.

A este depósito, se dará de mantenimiento preventivo sanitario, aplicándosele tratamiento de neutralización de las aguas residuales domésticas confinadas y que propicien la sedimentación de sus sólidos. Servicio de recolección de los residuos y su disposición final. Como obra asociada y requerida tanto para la etapa de construcción como operación, se realizará la solicitud ante la CFE de suministro de energía eléctrica. La distribución interna de la energía eléctrica, se hará desde dos centrales de carga mismas que serán alimentadas desde las líneas de distribución de la CFE.

**Requerimientos de agua.** La utilización del agua será mínima debido a que la obra sólo empleará la misma para la preparación de mezclas de construcción y de los usos diarios destinados a baños y riego en las áreas con el fin de no levantar polvo en la zona. Se abastecerá de 5 a 10 garrafones de 20 litros dependiendo de las necesidades del líquido en función de la etapa del proyecto y número de trabajadores presentes en obra, la cual se abastecerá de comercios de la zona. Se utilizará agua cruda para la obra y riego la cual se trasladará en pipas o camiones cisterna con capacidad de 10,000 litros, el consumo de agua será alrededor de 480 m<sup>3</sup> y se suministrará de garzas autorizadas. Desmantelamiento de las obras y servicios de apoyo, indicando el destino final de los mismos. El desarme de las instalaciones se realizará de acuerdo a las condiciones de seguridad adecuadas para garantizar que el retiro de la infraestructura no genere accidentes y será el contratista quien defina el destino final de la estructura de apoyo utilizada.

**Etapas de operación y mantenimiento.**  
**Descripción del proceso.**

**Proceso de Minado.** Consiste en la extracción del mineral mediante roturación con bulldozer en frentes de terreno muy fracturado y alterado, y mediante el uso de explosivos en basamento rocoso masivo, para lo cual se programa una red de barrenos dispuestos en cuadrícula, con track-drill, los cuales se rellenarán con explosivos y se detonarán. La roca fragmentada será removida con cargador frontal y dispuesto en camiones de alto perfil, para ser trasladado fuera del tajo, ya sea en la tepetatera o a planta.

**Trituración y molienda.** El mineral a los patios de almacenaje, el siguiente paso consiste en pasar este material por una trituradora, para dejarlo de un tamaño más adecuado para la siguiente etapa; este material pasará a otro almacén en los patios destinados para ello.

El mineral triturado será transportado por bandas hasta las tolvas o silos de mineral fino, con una capacidad nominal de 12 hrs. La tolva estará equipada con una puerta en la base con el fin de remover todo el mineral y ser llevado después a un apilado de emergencia y de ahí pasarlo por medio de una banda hasta la etapa de molienda.

Este diseño tiene los siguientes beneficios:

- El número de transportadores es minimizado.



**DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA.  
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA  
PROTECCIÓN AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES  
UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL.**

RFC: [REDACTED]  
Clave: 26SO2017MD013  
BITACORA: 26/MP-0061/02/17

**OFICIO NUM. DS-SG-UGA-IA-0358-17**  
VIGENCIA 22 AÑOS

**HERMOSILLO, SONORA, A 04 DE MAYO DEL 2017**

"2017, AÑO DEL CENTENARIO DE LA PROMULGACIÓN DE LA CONSTITUCIÓN  
POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS"

- Con la trituradora y los contenedores de mineral fino localizados adyacentes sólo hay un nivel de área requerido por la planta.
- La ensambladura del trasportador de la descarga de la trituradora y del transportador de la alimentación a la criba es una estación de transferencia y no se requiere nivel del suelo.

El mineral del contenedor de alimentación del molino será reclamado por una banda alimentadora lenta, de velocidad variable y descargará al transportador de alimentación del molino. Esta comprende dos subetapas dentro de las cuales se incluye una quebradora de quijada, y una trituradora de cono. El mineral será alimentado a la tolva antes de pasar a la quebradora de quijada.

La velocidad de alimentación al molino estará controlada automáticamente por un aparato de medición continua del peso y retroalimentará el lazo de control a la banda alimentadora. La sección de trituración operará en 3 jornadas de trabajo de 8 horas por día 365 días al año. La sección de trituración estará provista con monitoreo de video e instrumentación necesaria para asegurar disponibilidad máxima.

Tipo de circuito de trituración: dos etapas.

Capacidad nominal del circuito (Al contenedor de alimentación del molino): 100 t/h.

Capacidad máxima del circuito 250 t/h.

Tamaño nominal del producto P80: 8 mm.

Tiempo nominal de operación: 109 h/semana.

Disponibilidad: 65 %

Tipo del triturador primario: de quijadas Capacidad máxima 250 t/h

**Tipo de triturador terciario Cono**

Capacidad del contenedor de los finos de mineral: 1,250 m<sup>3</sup> (2500 ton).

A capacidad nominal de alimentación del molino: 12 h

Tipo de alimentador del contenedor de descarga de alimentación del molino: Alimentador de banda

El mineral triturado será alimentado directamente a los silos o tolvas de escoria de trituración de los dos circuitos de molienda. El circuito está diseñado en una etapa de molienda de bolas, serán circuitos cerrados con ciclones para producir finos menores de 73.7 micras, el sobrenadante del ciclón pasará al circuito de flotación.

La selección de un circuito de molienda está dirigida por la disponibilidad de molinos de segunda mano y por la logística para localizar en el sitio un molino grande de una sola etapa. El molino seleccionado es molino de bolas de 4 pies de diámetro, 15 pies de largo, con motores de 95 kW de potencia. Los molinos están equipados con sistemas de lubricación estándar.

Para mantener el tonelaje y puntos establecidos de nivel, los cuales son determinados por los operadores de la planta, se controlará la velocidad de alimentación para el circuito de molienda a través de un sistema de control. Las adiciones de agua serán controladas manualmente.



**DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA.  
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA  
PROTECCIÓN AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES  
UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL.**

RFC: [REDACTED]  
Clave: 26SO2017MD013  
BITACORA: 26/MP-0061/02/17

**OFICIO NUM. DS-SG-UGA-IA-0358-17**  
VIGENCIA 22 AÑOS

**HERMOSILLO, SONORA, A 04 DE MAYO DEL 2017**  
"2017, AÑO DEL CENTENARIO DE LA PROMULGACIÓN DE LA CONSTITUCIÓN  
POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS"

Condiciones de diseño para la molienda:

Flujo: 100 ton/día

Tipo de circuito Bola de una etapa

Clasificación: Ciclones

Parámetros del circuito de molienda

- Velocidad de alimentación seca: 100 t/h
- Índice de trabajo de Bond impact crusher (diseño): 17.7 Kw/t
- Índice de trabajo del molino de bola (bond) (diseño) 197 Kw/t
- Alimentación de molino nuevo F80: 8.0 mm.

Tipo: Cociente de aspecto bajo.

Operación Circuito abierto.

Tamaño de carga de bola de diseño del molino: 35.0 %v/v

Carga de diseño de la bola del poder de tiro del molino: 75 % v/v

Energía del molino (drive): Velocidad fija

Velocidad del molino: 75 % crit

Clasificación

Tipo: Ciclón

Razón de flujo de alimentación: 40 m3/hr

Presión de alimentación: 90 kPa Diámetro del ciclón: 500 mm

Unidades de operación: 3 No.

Unidades en espera: 1 No.

Densidad bajo flujo: 72 % (w/w)

Densidad de sobre flujo: 35 % (w/w)

Flujo de circuito

Molino de bola primario

Descarga del molino 156.3 t/h

Densidad de descarga de pulpa del molino: 72 % (w/w)

Razón del flujo de volumen de descarga del molino: 120.9 m3/hr

Adición de agua del circuito de molienda Alimentación: 40 m3/hr.

Descarga: 200 m3/hr.

Molino de bola

Carga de recirculación: 250 %

Descarga del molino: 391 t/h

Densidad de descarga de pulpa del molino: 72 % (w/w)

Razón del flujo de volumen de descarga del molino: 520.7 m3/hr

Adición de agua del circuito de molienda

Alimentación: 0 m3/hr



DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA.  
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA  
PROTECCIÓN AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES  
UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL.

RFC: [REDACTED]  
Clave: 26SO2017MD013  
BITACORA: 26/MP-0061/02/17

OFICIO NUM. DS-SG-UGA-IA-0358-17  
VIGENCIA 22 AÑOS

HERMOSILLO, SONORA, A 04 DE MAYO DEL 2017  
"2017, AÑO DEL CENTENARIO DE LA PROMULGACIÓN DE LA CONSTITUCIÓN  
POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS"

Descarga: 0 m3/hr

#### Flotación.

El rebose de ciclón del circuito de molienda fluirá por gravedad al tamiz de desecho, montada adyacente a los tanques condicionantes. Un muestreador de la alimentación estará incorporado en la caja de alimentación para propósitos de contabilidad metalúrgica. El tamiz de desecho es incluido para remover cualquier material de tamaño más grande de la alimentación de la flotación para prevenir contaminación del concentrado de flotación.

El material de molienda de tamaño menor del tamiz de desecho gravitará al tanque condicionante donde se agregarán los reactivos de flotación. La descarga del tanque rebosará a las celdas de flotación de los dos circuitos de flotación. Se agregará espumante a la primera celda. Si se requiere un colector adicional en puede ser mezclado y dosificado en el sistema de mezcla/dosis. Debido al bajo peso de la recuperación del concentrado (5.5 t/h de concentrado de limpieza) se incluirán recolectores de espuma en el diseño de todas las celdas de flotación. Pruebas de laboratorio de flotación han dado como resultado una flotación de finos significativa y variable en el concentrado y se ha incluido flotación de limpieza en el diseño para rechazar finos de la corriente de concentrado y también permitir que el personal de operación se enfoque en maximizar la recuperación de cobre en la flotación antes que reducir la recuperación del peso o contenido de finos. La recuperación del peso y el contenido de finos son críticos para la unidad de operación de espesamiento y la flotación de limpieza puede ser usada para controlar estos parámetros. Las adiciones de reactivo y agua serán controladas manualmente. El circuito de flotación está diseñado para recuperar el 75% de cobre.

#### Espesamiento.

El concentrado de flotación y las colas será espesado, para recuperar agua de molienda y flotación. La densidad del sobrenadante del espesador será monitoreada metros debajo de la descarga, y se bombeará el bajo flujo a distintas velocidades para mantener la densidad requerida. El concentrado de flotación será bombeado a un espesador de alta velocidad de 6m de diámetro. El bajo flujo del espesador será bombeado al circuito de molienda intensiva del concentrado de flotación a una densidad de 60% sólidos. El rebose del espesador gravitará al tanque de agua del proceso de flotación. La cola de flotación será bombeada a un espesador de 16 m de diámetro de alta velocidad. El bajo flujo será espesado a 60% sólidos y bombeado al circuito de la cola de flotación y el rebose del espesador gravitará al tanque de agua del proceso de flotación. Las colas de flotación espesadas se enviarán para su disposición a una presa de jales, mientras que el concentrado espesado se remitirá a un área de secado.

#### Secado.

El secado del concentrado se llevará a cabo en planchas de concretos, una vez alcanzado el nivel de humedad deseado se colectará en un área de empacado y colocado para su embarque.

#### Relación de maquinaria y equipo.

| EQUIPO | CANTIDAD |
|--------|----------|
|--------|----------|

**DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA.  
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA  
PROTECCIÓN AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES  
UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL.**

RFC: [REDACTED]  
Clave: 26SO2017MD013  
BITACORA: 26/MP-0061/02/17

**OFICIO NUM. DS-SG-UGA-IA-0358-17**  
VIGENCIA 22 AÑOS

**HERMOSILLO, SONORA, A 04 DE MAYO DEL 2017**  
"2017, AÑO DEL CENTENARIO DE LA PROMULGACIÓN DE LA CONSTITUCIÓN  
POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS"

|                                                                                                                                                                                                                                                |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Circuito de trituración integrado por quebradora primaria de quijadas, triturado de cono, sistema de cribas de clasificación, alimentador de placas, tolva de recepción y sistema de bandas con capacidad para procesar 150 toneladas diarias. | 1  |
| Circuitos de molienda: con un molino de bolas cada uno y silos con capacidad para procesar 150 toneladas diarias                                                                                                                               | 2  |
| Bancos de flotación, incluye: celdas de flotación, ciclones, tanques de acondicionamiento con capacidad para procesar 150 toneladas diarias                                                                                                    | 4  |
| Tanque espesamiento de colas de flotación                                                                                                                                                                                                      | 1  |
| Tanque espesamiento de concentrado de flotación                                                                                                                                                                                                | 1  |
| Cargador frontal                                                                                                                                                                                                                               | 3  |
| Camión de acarreo (14 m <sup>3</sup> de capacidad)                                                                                                                                                                                             | 14 |
| Tractor de oruga                                                                                                                                                                                                                               | 1  |
| Carro-tanque de agua (20 m <sup>3</sup> )                                                                                                                                                                                                      | 2  |
| Montacarga de terreno irregular                                                                                                                                                                                                                | 1  |
| Montacarga del taller                                                                                                                                                                                                                          | 1  |
| Camión de empleados                                                                                                                                                                                                                            | 1  |
| Camionetas pick -up                                                                                                                                                                                                                            | 8  |
| Ambulancia                                                                                                                                                                                                                                     | 1  |
| Plantas de luz para emergencia                                                                                                                                                                                                                 | 2  |

**Materias primas e insumos.** Los reactivos que son agregados como solución serán mezclados en un área común con un tanque de mezclado y tanque de almacenamiento. Los reactivos que son suministrados en tambores o en bolsones del tipo bulkbags de una tonelada, que serán levantados por un dedicado monorriel y montacargas eléctrico. Las bolsas serán descargadas usando un rompedor de bolsas y los tambores utilizando un volcador de tambores en cada tanque. Cada estación de mezclado de reactivos incluirá un tanque de mezclado y agitador, tanque de almacenamiento (y agitador si es requerido), la bomba de transferencia y las bombas dosificantes. Los productos químicos líquidos a granel, peróxido de hidrógeno, ácido sulfúrico, hidróxido de sodio, ácido clorhídrico y diésel serán almacenados en recipientes a granel.

El consumo anual de reactivos y otros artículos de consumo es resumido en la siguiente tabla abajo mencionada.

| MATERIAL | FASE DEL PROCESO DE USA     | CONSUMO MENSUAL |
|----------|-----------------------------|-----------------|
| Gasolina | Administración, otros       | 2,800 l         |
| Diésel   | Transporte de materia prima | 21,000 l        |

RFC: [REDACTED]  
Clave: 26SO2017MD013  
BITACORA: 26/MP-0061/02/17

**OFICIO NUM. DS-SG-UGA-IA-0358-17**  
VIGENCIA 22 AÑOS

**HERMOSILLO, SONORA, A 04 DE MAYO DEL 2017**

"2017, AÑO DEL CENTENARIO DE LA PROMULGACIÓN DE LA CONSTITUCIÓN  
POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS"

|                            |                          |         |
|----------------------------|--------------------------|---------|
| Bolas de acero para molino | Molienda de mineral      | 20 ton  |
| Depresantes para flotación | Flotación                | 25 ton  |
| Coletores para flotación   | Flotación                | 32 ton  |
| Espumantes para flotación  | Flotación                | 6.4 ton |
| Cal                        | Flotación y espesamiento | 120 ton |
| Floculante                 | Espesamiento             | 44      |

#### Producción Estimada

| PRODUCTO                    | PRODUCCIÓN MENSUAL |
|-----------------------------|--------------------|
| Concentrado de plomo y zinc | 280 ton            |

#### Descripción de los Servicios Requeridos

Se contratara los servicios de recolección, transporte y disposición final de los residuos peligrosos (Aceites residuales de recambio de Maquinaria y Equipo, copelas e insumos de Laboratorio, etc.), con empresa especializada y autorizada, por la SEMARNAT. Así como, el arrendamiento de contenedores o recipientes especiales y herméticos, para la recolección y almacenamiento temporal en sitio diseñado ex profeso para ello, dentro del área del proyecto. Arrendamiento de sanitarios portátiles para ser instalados en diversos sitios, sobre todo en aéreas de concentración de personal de campo, que labora en áreas retiradas de zonas administrativas, otorgándose el servicio de mantenimiento, recolección de los residuos y su disposición final.

Como mantenimiento preventivo sanitario, se aplicaran productos orgánicos para tratamiento de neutralización de las aguas residuales domesticas al depósito, confinamiento y sedimentación de dichas aguas residuales que se construirá ex profeso dentro del área. El servicio se prestara de forma programada y previa a su recolección y disposición final, por parte de la empresa Especializada. De igual modo, se aplicara quincenalmente concentrados líquidos, cubos y tabletas biodegradantes de materia orgánica, con el propósito de potenciar la nulificación de posible proliferación de medios de cultivo de bacterias y fetidez. Se contratara también, el servicio arrendamiento de contenedores herméticos utilizado como relleno sanitario portátil, en el que se incluirá de forma integral, el servicio de recolección, transportación y disposición final de los residuos domésticos que se generen.

La energía eléctrica será suministrada por la CFE, para lo cual, se realizaran los trámites correspondientes, la contratación de una demanda de 750 Kw con voltaje de 440 y 220 (3 fases), así como 220 y 110; a razón del 90% de Factor de utilización. En plano anexo se presenta el diagrama del arreglo eléctrico del Proyecto, de conformidad a la demanda requerida par área. La distribución interna de la energía eléctrica se hará de centrales de carga, que estarán ubicadas dentro del área del Proyecto en sitios estratégicos, misma que será alimentada desde la red de distribución de la CFE. La operación del sistema de distribución, se levava a cabo, conforme al arreglo eléctrico que se muestra en el diagrama respectivo.



**DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA.  
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA  
PROTECCIÓN AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES  
UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL.**

RFC: [REDACTED]  
Clave: 26SO2017MD013  
BITACORA: 26/MP-0061/02/17

**OFICIO NUM. DS-SG-UGA-IA-0358-17**  
VIGENCIA 22 AÑOS

**HERMOSILLO, SONORA, A 04 DE MAYO DEL 2017**  
"2017, AÑO DEL CENTENARIO DE LA PROMULGACIÓN DE LA CONSTITUCIÓN  
POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS"

En lo referente al combustible, el suministro se hará a partir de las estaciones cercanas al proyecto, de acuerdo a su programación, y será transportado al sitio del Proyecto, en camiones tanque de prestador de servicio autorizado por PEMEX. El suministro interno se hará a partir de sitio destinado para su almacenamiento, el cual será diseñado e instalado de conformidad con el manual de especificaciones generales de manejo y almacenamiento de hidrocarburos de PEMEX, cumpliendo además con la observancia de las Normas Oficiales Mexicanas aplicables. El sitio de acopio para cada combustible estará instalado sobre piletas de retención de posibles derrames, construida de material y piso de concreto, con murete de contención perimetral y canaleta de mantenimiento y conducción de posibles derrames con descarga en fosa de concreto de recuperación.

**Recursos Naturales Renovables.** El agua cruda requerida para las etapas de construcción y de operación, se obtendrá de pozo a construir dentro del sitio del proyecto, que contara con concesión federal para el uso y aprovechamiento de aguas nacionales. En lo referente a agua potable, se estima un volumen de consumo de 350 litros diarios, durante esta etapa, que serán suministrados en garrafones de agua purificada de establecimientos de la región. Así como, material de banco durante la etapa de construcción, mismo que se manifiesta en el apartado correspondiente.

**Utilización de explosivos.** El mineral se extraerá a tajo abierto con ripper y en caso de que se requiera se utilizará explosivos para su fragmentación. Se construirán dos cuartos, uno para el material explosivo y otro para los dispositivos detonadores y accesorios, también se instalaron silos para el almacenamiento de nitrato de amonio (ANFO). El área estará cercada y se construirá en total apego a las especificaciones que establece la Ley de Armas de Fuego y Explosivos. El Nitrato de amonio es la sustancia involucrada en la elaboración de explosivos para el proceso de voladuras. Es una sustancia regulada (junto con los accesorios para formar explosivos) por la Secretaría de Defensa Nacional (SEDENA) y bajo la aplicación de la Ley de Armas de Fuego y explosivos. Por lo mismo, se autorizará y surtirá en la planta minera bajo permisos en cada caso de la SEDENA y transportada por contratistas que cuenten con los permisos actualizados para tal fin.

**Abandono del sitio.** La etapa de abandono del sitio iniciará cuando concluya la vida útil de la planta de acuerdo y tendrá una duración aproximada de cuatro años.

**Desmantelamiento de la Infraestructura.** El éxito económico de este proyecto, así como su futuro crecimiento, dependerá de que el precio del cobre y la eficiencia del proceso hidrometalúrgico que se operará. Tomando como base, los 18 años de operación mínimo programados para el presente proyecto, si las condiciones del mercado internacional de los metales, no favorecen ampliar el horizonte del aprovechamiento; se tiene considerado cerrar las actividades de beneficio. Al mismo tiempo, se iniciara el desmantelamiento, remoción y retiro fuera del área del proyecto, de toda la infraestructura que integra la planta. Esta como un activo de la empresa, su destino final lo definirá, el hecho de que la empresa ya tenga evaluado un nuevo proyecto minero o su venta a otra empresa que lo requiera. Una vez concluida esta última etapa, se dará por concluido el proceso de beneficio, y consecuentemente la de etapa operación y mantenimiento del proyecto. Se inicia formalmente el desmantelamiento de la infraestructura faltante, esto



DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA.  
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA  
PROTECCIÓN AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES  
UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL.

RFC: [REDACTED]  
Clave: 26SO2017MD013  
BITACORA: 26/MP-0061/02/17

OFICIO NUM. DS-SG-UGA-IA-0358-17  
VIGENCIA 22 AÑOS

HERMOSILLO, SONORA, A 04 DE MAYO DEL 2017

"2017, AÑO DEL CENTENARIO DE LA PROMULGACIÓN DE LA CONSTITUCIÓN  
POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS"

es, planta de proceso y laboratorio, así como la restauración de las áreas de almacenamiento de materias primas y producto.

**Abandono de las Instalaciones.** A partir del cierre de actividades de beneficio, se iniciara su restauración, retirando equipos y maquinaria. Se construirá, cerco perimetral de seguridad, que impida el acceso a especies mayores de fauna nativa y ganado; así mismo, en las áreas circundantes, como en los caminos de previamente clausurados, se llevara a cabo trabajos de restauración, consistentes en ripeo intensivo con tractor de oruga, a 60 cm. de profundidad en toda el área. Esto es, con la finalidad de romper la compactación de la superficie, permitiendo con esta acción, la oxigenación del horizonte primario del suelo y que el sistema radicular de cualquier especie sembrada o propagada naturalmente, no encuentre resistencia a su desarrollo; además, que con la acción de remoción del suelo, la retención y disponibilidad de humedad de este, sea aprovechada íntegramente para el programa de revegetación a establecerse en dicho sitio. Posteriormente se colocara una capa delgada de suelo orgánico producto del despalme, para su reforestación, mediante siembra de zacates y posterior trasplante de especies arbustivas nativas. En el diseño de construcción inicial, fue considerado el control de las posibles avenidas, diseñándose para ello, canal de desvío y bordos de contención en su perímetro, recubriendo sus paredes con mampostería, para evitar su erosión y prevenir que se inunde. Conjuntamente y durante la etapa de operación, se implementaran actividades de reforestación como medidas compensatorias en: caminos de acceso, sitios destinados para áreas verdes en el área industrial y en aquellas áreas afectadas en etapas anteriores al presente proyecto, y que no sean requeridos en la operación del proyecto. El Programa de Rehabilitación o Restauración Integral definitivo, será presentado a la Delegación de la SEMARNAT en el Estado, para su validación, después de haber iniciado las actividades del Proyecto, debidamente estructurado y soportado en estudios específicos y detallados a realizarse, que permitan determinar e identificar a nivel de detalle, la identificación y caracterización de las áreas donde se aplicaran las medidas de remediación, compensación y de restitución, tipos prácticas de restauración de los suelos, así como especies a utilizar en la reforestación y los sitios de abastecimiento, que garanticen la optimización de los recursos y el éxito en la restitución.

**SEGUNDO.-** La presente autorización en materia de impacto ambiental tendrá una **vigencia de 22 años** para la preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y actividades de cierre, abandono y restauración del proyecto "**ARENILLAS**", dicho plazo dará inicio a partir del día siguiente de la recepción de la presente autorización y podrá ser prorrogado a juicio de esta Secretaría, siempre y cuando la empresa **GRUPO MINERO PUMA, S.A. DE C.V.**, lo solicite por escrito a esta Delegación Federal de la SEMARNAT, dentro de los treinta días naturales de antelación a la fecha de su vencimiento.

Así mismo, dicha solicitud debe acompañarse con el oficio emitido por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el Estado de Sonora, donde se valide que la empresa **GRUPO MINERO PUMA, S.A. DE C.V.**, ha dado cumplimiento a los Términos y Condicionantes establecidas en la presente autorización.

**TERCERO.-** La empresa **GRUPO MINERO PUMA, S.A. DE C.V.**, queda sujeta a cumplir con las obligaciones contenidas en el Artículo 50 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la



**DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA.  
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA  
PROTECCIÓN AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES  
UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL.**

RFC: [REDACTED]  
Clave: 26SO2017MD013  
BITACORA: 26/MP-0061/02/17

**OFICIO NUM. DS-SG-UGA-IA-0358-17**  
VIGENCIA 22 AÑOS

**HERMOSILLO, SONORA, A 04 DE MAYO DEL 2017**  
"2017, AÑO DEL CENTENARIO DE LA PROMULGACIÓN DE LA CONSTITUCIÓN  
POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS"

Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, en caso de que desista de realizar las obras motivo de la presente autorización, para que esta Delegación determine las medidas que deban adoptarse, a efecto de que no se produzcan alteraciones nocivas al Ambiente.

**CUARTO.-** De acuerdo con lo señalado por el Artículo 28 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, la empresa **GRUPO MINERO PUMA, S.A. DE C.V.**, debe hacer del conocimiento de esta Delegación Federal de la SEMARNAT, de manera previa, cualquier modificación o ampliación del proyecto en los términos previstos en el Artículo 28 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, **así como cumplir con los requisitos del trámite de homoclave SEMARNAT-04-008 inscrito por esta Secretaría en la Comisión Federal de Mejora Regulatoria. Queda estrictamente prohibido desarrollar las actividades de preparación distintas a las señaladas en la presente autorización.**

**QUINTO.-** De conformidad con el Artículo 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 49 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, **la presente autorización sólo se refiere a las obras y actividades descritas en el Término Primero.**

Por ningún motivo la presente autorización constituye un permiso de inicio de obras y actividades, **ni reconoce o valida la legítima propiedad y/o tenencia de la tierra**, por lo que quedan a salvo las acciones que determine la propia Secretaría, las autoridades federales, estatales y municipales, ante la eventualidad de que la empresa **GRUPO MINERO PUMA, S.A. DE C.V.**, no pudiera demostrarlo en su oportunidad.

**SEXTO.-** Las obras y actividades del proyecto **"ARENILLAS"** incluyendo las obras asociadas o complementarias promovidas por la empresa **GRUPO MINERO PUMA, S.A. DE C.V.**, de conformidad con los dispuestos en el Artículo 47 primer párrafo del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, tanto la construcción, operación, mantenimiento, restauración y abandono de las obras y actividades autorizadas del proyecto, estarán sujetas a la descripción contenida en la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, a los planos del proyecto incluidos de las obras y actividades autorizadas, salvo que se indique lo contrario, así como a lo dispuesto en la presente autorización conforme a las siguientes:

**CONDICIONANTES:**

**I. GENERALES**

La empresa **GRUPO MINERO PUMA, S.A. DE C.V.**, debe:

1. Cumplir con todas y cada una de las medidas de prevención, control, mitigación, restauración y/o compensación propuestas en la Manifestación de Impacto, Modalidad Particular del proyecto **"ARENILLAS"**; así como de las condicionantes establecidas en la presente resolución, la empresa **GRUPO MINERO PUMA, S.A. DE C.V.**, es responsable de que la calidad de la información presentada en los

**DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA.  
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA  
PROTECCIÓN AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES  
UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL.**

RFC: [REDACTED]  
Clave: 26SO2017MD013  
BITACORA: 26/MP-0061/02/17

**OFICIO NUM. DS-SG-UGA-IA-0358-17**  
VIGENCIA 22 AÑOS

**HERMOSILLO, SONORA, A 04 DE MAYO DEL 2017**  
"2017, AÑO DEL CENTENARIO DE LA PROMULGACIÓN DE LA CONSTITUCIÓN  
POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS"

reportes e informes, permita a la autoridad correspondiente evaluar y en su caso certificar el cumplimiento de las condicionantes.

2. Gestionar y obtener la autorización ante esta Secretaría del **Cambio de Uso de suelo de Terrenos Forestales** por la afectación propuesta a la superficie con vegetación forestal y **que establece en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento** De manera previa a la ejecución de las obras propuestas en el TERMINO PRIMERO de la presente manifestación.
3. Instalar, en lugares visibles los señalamientos adecuados de prevención, restricción e información, mediante los cuales se haga referencia de los trabajos que se están realizando en el área. Estos señalamientos estarán dirigidos a la población en general.
4. Se deberá designar un responsable de la supervisión ambiental en el sitio del proyecto, para detectar aspectos críticos desde el punto de vista ambiental y que pueda tomar decisiones, definir estrategias o modificar actividades que generen impactos al ambiente, así como que se cumplan las especificaciones establecidas en esta norma.
5. Con el fin de evitar impactos ambientales negativos al ecosistemas circundante del proyecto, fallas o accidentes durante la realización de cada una de las etapas que comprenden al proyecto y llevar un control, la empresa **GRUPO MINERO PUMA, S.A. DE C.V.**, debe considerar las obras y actividades en un **Programa de Vigilancia Ambiental** donde se contemplen las medidas a desarrollar en materia de prevención, supervisión, mantenimiento, inspección y vigilancia de todas las actividades que se realicen durante todas las etapas del proyecto en materia ambiental, así como del cumplimiento de las condicionantes establecidas en la presente salvo cuando se especifique otra periodicidad. El Programa debe desarrollarse y presentarse como **reporte anual ante la Delegación de la PROFEPA con copia para esta Delegación**, así como mantenerse en el sitio para cuando la autoridad competente lo requiera.
6. Cumplir con los siguientes lineamientos en función del tipo de residuos que serán generados en las diferentes etapas del proyecto, para la disposición adecuada de los mismos.
  - a) Los sólidos domésticos serán depositados en contenedores con tapa, ubicados estratégicamente en las áreas de generación. Su disposición final debe realizarse donde la autoridad local lo determine de manera adecuada y controlada a efecto de evitar tanto su dispersión como la proliferación como la proliferación de fauna nociva.
  - b) Los residuos de materiales que se utilicen para el montaje, la instalación, pruebas de equipo, tales como: contenedores vacíos impregnados con aceite, grasas, solventes y aceites gastados, provenientes de la lubricación del equipo y la maquinaria, deben ser consideradas como residuos peligrosos, de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana **NOM-052-SEMARNAT-2005**, por lo que serán colectados y almacenados conforme a lo dispuesto en el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos y ser enviados posteriormente para su reuso, reciclaje, incineración y/o confinamiento en sitios autorizados por esta Secretaría.



**DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA.  
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA  
PROTECCIÓN AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES  
UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL.**

RFC: [REDACTED]  
Clave: 26SO2017MD013  
BITACORA: 26/MP-0061/02/17

**OFICIO NUM. DS-SG-UGA-IA-0358-17**  
VIGENCIA 22 AÑOS

**HERMOSILLO, SONORA, A 04 DE MAYO DEL 2017**  
"2017, AÑO DEL CENTENARIO DE LA PROMULGACIÓN DE LA CONSTITUCIÓN  
POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS"

7. Llevar a cabo el programa del rescate de las especies de cactáceas de lento crecimiento que pudieran presentarse en el predio y/o que pudieran ser afectadas por el desarrollo del proyecto, así mismo aquellas especies existentes y/o que se observen al momento de los trabajos y que se encuentren en los listados de las especies en alguna de las categorías de protección de acuerdo con la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, que establece la protección ambiental a especies nativas de México de flora y fauna silvestre – categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio – lista de especies en riesgo. Lo anterior debe reportar a esta Delegación indicando la información de nombre de las especies, número, técnicas de rescate y de replantación, mantenimiento y reporte del grado de supervivencia y desarrollo, debe incorporarse en el **Programa de Vigilancia Ambiental**.

Que da estrictamente prohibido a la empresa **GRUPO MINERO PUMA, S.A. DE C.V.:**

8. Depositar cualquier tipo de desecho en las inmediaciones del área del proyecto, arroyos, cuerpos de agua y zonas aledañas así como la quema de los mismos.
9. Comercializar cazar, capturar, traficar, o realizar obras y/o actividades derivadas o asociadas a cualquiera de las etapas del proyecto, según se ha manifestado y que pudieran afectar a las poblaciones naturales de flora y fauna terrestres que habiten en la zona de influencia del proyecto, especialmente sobre las que se manifiestan en estatus de protección o de lento crecimiento.

## **II.- PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN.**

- 11.- La empresa **GRUPO MINERO PUMA, S.A. DE C.V.**, debe en seis meses posteriores al inicio de operación de la Planta de Beneficio, debe solicitar ante la Secretaría la Licencia Ambiental Única (LAU), de conformidad con lo establecido en el Artículo 111 Bis de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como del Artículo 17 Bis de su Reglamento en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera, así como los acuerdos secretariales vigentes en la materia.
- 12.-De cercar y dar mantenimiento constante a las áreas de Planta de Beneficio con el objeto de tener un estricto control del acceso al área de planta de personas y animales. Así como establecer las medidas de seguridad en la operación de trituración de materiales y transporte a efecto de evitar accidentes del personal.

## **III.- OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.**

La empresa **GRUPO MINERO PUMA, S.A. DE C.V.**, debe:

- 13.- Los camiones que transporten los materiales dentro del área del proyecto deben de transitar a una velocidad moderada, para evitar la dispersión del material y mitigar el levantamiento de partículas del suelo.



DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA.  
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA  
PROTECCIÓN AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES  
UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL.

RFC: [REDACTED]  
Clave: 26SO2017MD013  
BITACORA: 26/MP-0061/02/17

OFICIO NUM. DS-SG-UGA-IA-0358-17  
VIGENCIA 22 AÑOS

HERMOSILLO, SONORA, A 04 DE MAYO DEL 2017  
"2017, AÑO DEL CENTENARIO DE LA PROMULGACIÓN DE LA CONSTITUCIÓN  
POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS"

- 14.-Con el objeto de conservar la calidad del aire, se recomienda implementar un programa de mantenimiento preventivo para que el equipo y la maquinaria a utilizar durante las diferentes etapas del proyecto estén en óptimas condiciones de operación y cumpla con la normatividad ambiental relativa a niveles máximos de emisiones de ruido y de contaminantes.
- 15.-El equipo y la maquinaria utilizados durante las diferentes etapas del proyecto, deben estar en óptimas condiciones de operación, de tal manera que cumplan con lo establecido en las normas oficiales mexicanas: **NOM-041-SEMARNAT/2006, NOM-042-SEMARNAT/2003, NOM-043-SEMARNAT/1993, NOM-44-SEMARNAT/2006 y NOM-045-SEMARNAT/2006**, que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diesel como combustibles.
- 16.- Limpiar y restaurar los suelos o cuerpos de agua contaminados en caso de que ocurran derrames accidentales que contengan sustancias contaminantes, combustibles, lubricantes o grasas; para ello se deberá registrar y contratar a empresas autorizadas para el manejo de los residuos peligrosos que se generen, de acuerdo con la normatividad ambiental vigente.
- 17.- Para los residuos que se generen tendrá que observar la norma mexicana **NOM-157-SEMARNAT-2000**, Que establece los elementos y procedimientos para instrumentar planes de manejo de residuos mineros.

Queda estrictamente prohibido a la empresa **GRUPO MINERO PUMA, S.A. DE C.V.:**

18. Efectuar modificaciones y/o ampliación de las obras ó actividades en el área del proyecto manifestadas, sin previa autorización correspondiente.

#### IV.- ABANDONO.

- 19.- La empresa **GRUPO MINERO PUMA, S.A. DE C.V.**, previo al término de la vida útil de operación de áreas del proyecto, debe presentar a esta Delegación el Programa de Abandono del Sitio, para que esta Secretaría lo valide en su caso y/o determine lo conducente. De igual forma deberá notificar a esta Secretaría en caso de que la empresa **GRUPO MINERO PUMA, S.A. DE C.V.**, en las etapas de operación, pretenda dar inicio a la restauración de áreas que ya no se utilizarán en el proyecto.
- 20.- El desmantelamiento de la infraestructura al término de su vida útil del proyecto, los materiales y residuos generados por esta actividad debe reutilizarse, reciclarse ó confinarse en sitios autorizados para ello, de tal manera que el sitio tienda a la restauración natural.
- 21.- La empresa **GRUPO MINERO PUMA, S.A. DE C.V.**, debe retirar la basura ó residuos sólidos existentes en el predio, así como en sus inmediaciones y el depósito se llevará a cabo en el sitio que indique la autoridad local competente previamente acordada.



**DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA.  
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA  
PROTECCIÓN AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES  
UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL.**

RFC: [REDACTED]  
Clave: 26SO2017MD013  
BITACORA: 26/MP-0061/02/17

**OFICIO NUM. DS-SG-UGA-IA-0358-17**  
VIGENCIA 22 AÑOS

**HERMOSILLO, SONORA, A 04 DE MAYO DEL 2017**  
"2017, AÑO DEL CENTENARIO DE LA PROMULGACIÓN DE LA CONSTITUCIÓN  
POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS"

**SEPTIMO.-** La empresa **GRUPO MINERO PUMA, S.A. DE C.V.**, debe elaborar y presentar en original a la Delegación de la PROFEPA en el Estado, un reporte del **Programa de Vigilancia Ambiental** sobre el cumplimiento de los Términos y Condicionantes que así lo ameriten en forma anual, con excepción de las condicionantes en las que de manera expresa se indique otra calendarización. Los reportes podrán complementarse con anexos fotográficos y/o video, **y enviar copia del documento y del acuse de recibo correspondiente a esta Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Sonora**, hasta la conclusión del proyecto.

**OCTAVO.-** La empresa **GRUPO MINERO PUMA, S.A. DE C.V.**, debe dar aviso a la Secretaría del inicio y la conclusión del proyecto, conforme con lo establecido en el Artículo 49, segundo párrafo, del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico de la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, para lo cual comunicará por escrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de la Protección al Ambiente en el Estado la fecha de inicio de las obras autorizadas, dentro de los **diez días** siguientes a que hayan dado principio; así como la fecha de terminación de dichas obras, dentro de los **diez días** posteriores a que esto ocurra.

**NOVENO.-** La presente autorización a favor de la empresa **GRUPO MINERO PUMA, S.A. DE C.V.**, es personal. En caso de transferir los derechos y obligaciones contenidas en este documento, la empresa de conformidad a lo establecido en el Artículo 49 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, la empresa deberá dar aviso por escrito a esta autoridad, Así como cumplir con los requisitos del **trámite de homoclave SEMARNAT-04-009 inscrito por esta Secretaría en la Comisión Federal de Mejora Regulatoria**. Queda estrictamente prohibido desarrollar las actividades de preparación distintas a las señaladas en la presente autorización.

Es conveniente señalar que la transferencia de los derechos de la autorización a la que se refiere el párrafo anterior, se acordará única y exclusivamente, en el caso de que el promovente interesado en adquirir los derechos contenidos en la presente, ratifique en nombre propio ante esta Secretaría, la decisión de sujetarse, apegarse y responsabilizarse de los derechos y obligaciones impuestos a la empresa **GRUPO MINERO PUMA, S.A. DE C.V.**, para la realización del proyecto.

**DECIMO.-** Esta resolución se emite sin perjuicio de que la empresa **GRUPO MINERO PUMA, S.A. DE C.V.**, trámite y en su caso, obtenga las autorizaciones, concesiones, licencias, permisos y análogos que sean requisito para la realización de las actividades motivo de la presente, cuando así lo consideren las leyes y los reglamentos que corresponde aplicar a esta Delegación Federal y a otras autoridades Federales, Estatales o Municipales.

**DECIMO PRIMERO.-** Serán nulos de pleno derecho todos los actos que se efectúen en contravención a lo dispuesto en la presente autorización.

**DECIMO SEGUNDO.-** La empresa **GRUPO MINERO PUMA, S.A. DE C.V.**, es la única responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar, compensar y controlar todos aquellos

RFC [REDACTED]  
Clave: 26SO2017MD013  
BITACORA: 26/MP-0061/02/17

**OFICIO NUM. DS-SG-UGA-IA-0358-17**  
VIGENCIA 22 AÑOS

**HERMOSILLO, SONORA, A 04 DE MAYO DEL 2017**

"2017, AÑO DEL CENTENARIO DE LA PROMULGACIÓN DE LA CONSTITUCIÓN  
POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS"

impactos ambientales atribuibles a la realización y operación de las obras autorizadas, que no hayan sido considerados en la presente resolución y en la Manifestación de Impacto Ambiental presentada.

Por lo tanto, la empresa **GRUPO MINERO PUMA, S.A. DE C.V.** es la única responsable ante la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, de cualquier ilícito, en materia de Impacto Ambiental, en el que incurran las compañías o el personal que se contrate para efectuar la construcción y operación del proyecto.

Por tal motivo, deberá vigilar que las compañías o el personal que se contrate, acaten los Términos a los cuales queda sujeta la presente autorización. En caso de que las obras, ocasionaran afectaciones que llegasen a alterar el Equilibrio Ecológico, se ajustarán a lo previsto en el Artículo 56 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

**DECIMO TERCERO.-** La empresa **GRUPO MINERO PUMA, S.A. DE C.V.**, debe mantener en el sitio del proyecto una copia del expediente de la Manifestación de Impacto Ambiental, de los planos del proyecto, así como de la presente resolución, para efectos de mostrarlas a la autoridad competente que así lo requiera. Así mismo, para futuras obras, dentro del mismo predio ó en terrenos aledaños al mismo, deberá hacer referencia a esta resolución, con el objeto de que se consideren los impactos sinérgicos que se pudieran presentar.

**DECIMO CUARTO.-** La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con fundamento en el Artículo 40 fracción IX inciso C) del Reglamento Interior de esta Secretaría, podrá modificar, suspender, anular ó revocar la Autorización en Materia de Impacto Ambiental, si estuviera en riesgo el Equilibrio Ecológico o se produjeran afectaciones nocivas imprevistas en el ambiente. La presente resolución ha sido otorgada por esta Unidad Administrativa con base en la dictaminación de la información proporcionada por el solicitante cuyo contenido se presume cierto atendiendo al principio de buena fe, salvo que la autoridad verificadora determine lo contrario.

**DECIMO QUINTO.-** La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, a través de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, vigilará el cumplimiento de los términos establecidos en el presente instrumento, así como los ordenamientos aplicables en materia de Impacto Ambiental para ello ejercitarán, entre otras, las facultades que le confieren los Artículos 55, 59 y 61 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

El incumplimiento a las condicionantes fijadas en esta Resolución, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, sus Reglamentos, las Normas Oficiales Mexicanas y otros instrumentos jurídicos vigentes que sean aplicables a la operación y funcionamiento de este tipo de proyecto, así como la presentación de quejas hacia la misma en forma justificada y reiterada o la ocurrencia de eventos que pongan en peligro la vida humana o que ocasionen daños al medio ambiente y a los bienes particulares ó nacionales, podrán ser causas suficientes para que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales imponga a la empresa **GRUPO MINERO PUMA, S.A. DE C.V.**, las sanciones que correspondan de conformidad al Título Sexto, Capítulo IV de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.



**DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA.  
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA  
PROTECCIÓN AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES  
UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL.**

RFC: [REDACTED]  
Clave: 26SO2017MD013  
BITACORA: 26/MP-0061/02/17

**OFICIO NUM. DS-SG-UGA-IA-0358-17**  
VIGENCIA 22 AÑOS

**HERMOSILLO, SONORA, A 04 DE MAYO DEL 2017**  
"2017, AÑO DEL CENTENARIO DE LA PROMULGACIÓN DE LA CONSTITUCIÓN  
POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS"

**DECIMO SEXTO.-** Notifíquese la presente resolución al interesado por alguno de los medios legales previstos por el Artículo 35 y demás relativos y aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

**ATENTAMENTE  
EL DELEGADO FEDERAL**

  
**Lic. GUSTAVO ADOLFO CLAUSEN IBERRI**



**SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES  
DELEGACIÓN FEDERAL EN  
EL ESTADO DE SONORA**

C.c.p. LIC. JORGE CARLOS FLORES MONGE - Delegado de PROFEPA en Sonora.- Blvd. Luis Donaldo Colosio y Circuito interior Poniente, Edif. B, 2 piso, Col. Villa Satélite, C.P. 83200, Hillo, Son.

GACI/BMC/GVLGDGS/EEFB/JLVV "2017.

C:\GONZALEZ\Documentos\AUTORIZACIONES\RESUELTOS\Resueltos 2017\ARENILLAS"-2017