

INFORME TÉCNICO

AREA CONTROL MINERO

FECHA: 31 /01/2025

AUTOR/REVISOR: A/C Control Minero Tec. Sup. Cultrera Rebeca

ASUNTO: E/IIA- PROYECTO DENOMINADO PSJ COBRE MENDOCINO

1. REFERENCIA

Expediente: EX -2025- 00278264-GDEMZA #MINERIA

Proponente: MINERA SAN JORGE S.A.

Representante Técnico/ Consultora: GT Ingeniería S.A.

2. INTRODUCCIÓN

En pleno acuerdo con las exigencias impuestas en la Ley Provincial 5961, y su Decreto Reglamentario 820/2006. Se procede a la revisión y el análisis de la documentación presentada por la empresa **MINERA SAN JORGE S.A.** para el: **E/IIA- PROYECTO DENOMINADO PSJ COBRE MENDOCINO**, en el Distrito de Uspallata, Departamento de Las Heras, Provincia de Mendoza.

3. MARCO LEGAL DE REFERENCIA

Para la realización del informe técnico se tuvo como legislación de referencia, la Ley Provincial N°5961; el Decreto específico de Protección Ambiental para la actividad minera N°820/2006: Código de Minería de la Nación; Código de Minería de la Provincia de Mendoza Ley N°9529/24; Ley Provincial N°7722; Ley Nacional N°24585 de Protección Ambiental en la Actividad Minera, y otras normas específicas del sector.

4. ASPECTOS FORMALES

4.1. CONTENIDO DEL EXPEDIENTE

- **Orden 02/ IF – 2025- 278411,** Declaración Jurada.
- **Orden 03/ IF – 2025 – 278905,** Tabla de Contenidos Generales.
- **Orden 04/ IF – 2025 – 279594,** Resumen Ejecutivo.
- **Orden 05/ IF – 2025 – 280085,** Descripción del Ambiente.
- **Orden 06/ IF – 2025 – 281283,** Descripción del Proyecto - Descripción de los Impactos y Plan de Manejo Ambiental.
- Plan de acción frente a Contingencias Ambientales
- **Orden 07/ IF – 2025 – 281507,** Metodología - Normas Consultadas y Bibliografía.
- **Orden 08/ IF – 2025 – 282003,** Base Ambiental Glaciológica, Clima y Meteorología.
- **Orden 09/ IF – 2025 – 282249,** Estudio de Cambio Climático.
- **Orden 10/ IF – 2025 – 282834,** Actualización de línea de base ambiental respecto a Calidad de Aire.
- **Orden 11/ IF – 2025 – 283070,** Determinación de base sonora - Estudio de Ruido y Estudio de Línea de Base para Calidad de Agua Superficial.
- **Orden 12/ IF – 2025 – 283367,** Estudio de Línea de Base para Calidad de Agua Superficial y Actualización de Estudio de Cuencas.
- **Orden 13/ IF – 2025 – 283832,** Recopilación de Información Hidrogeológica del entorno - Estudio de línea de Base Ambiental para el componente Suelo - Estudio de Línea de Base para la Flora y Estudio de Línea de Base para la Fauna del sitio.
- **Orden 14/ IF – 2025 – 284632,** Estudio de Línea de Base Ambiental Limnológico - Estudio de caracterización Eco hidrológica del Arroyo El Tigre y la Ciénaga de Yalguaraz - Caracterización del componente Paisaje y la actualización de la línea de base ambiental del Medio Humano y Social.
- **Orden 15/ IF – 2025 – 284840,** Análisis de Estabilidad del PIT y Estudio Hidrológico Superficial.
- **Orden 16/ IF – 2025 – 285225,** Informe Geotécnico, Estudio de Rotura de Presa y Clasificación, Aprovechamiento del Arroyo El Tigre e Informe de Ruido y Vibraciones.
- **Orden 17/ IF – 2025 – 285377,** Planos de Ingeniería de Pre factibilidad del Proyecto.
- **Orden 18/ IF – 2025 – 285675,** Planos de Ingeniería de Pre factibilidad del Proyecto.

- **Orden 19/ IF – 2025 – 285774**, Planos de Ingeniería de Pre factibilidad del Proyecto.
- **Orden 22/ RSC – 2025 – 477847**, Res. Conj. N°06/25 DPA y N°09/25 DM Prorroga para Informar.
- **Orden 25/ IF – 2025 – 795777**, Informe Técnico de la Dirección de Minería.

4.2. CONSIDERACIONES FORMALES

Desde el Área de Control Minero de la Dirección de Protección Ambiental, se deja constancia que el análisis técnico del Informe de Impacto Ambiental **Proyecto DENOMINADO PSJ COBRE MENDOCINO** se ha realizado teniendo en cuenta los siguientes objetivos enmarcados en la Ley General del Ambiente:

- a) Asegurar la preservación, conservación, recuperación y mejoramiento de la calidad de los recursos ambientales, tanto naturales como culturales, en la realización de las diferentes actividades antrópicas;
- b) Promover el mejoramiento de la calidad de vida de las generaciones presentes y futuras, en forma prioritaria;
- c) Fomentar la participación social en los procesos de toma de decisión;
- d) Promover el uso racional y sustentable de los recursos naturales;
- e) Mantener el equilibrio y dinámica de los sistemas ecológicos;
- f) Asegurar la conservación de la diversidad biológica;
- g) Prevenir los efectos nocivos o peligrosos que las actividades antrópicas generan sobre el ambiente para posibilitar la sustentabilidad ecológica, económica y social del desarrollo;
- h) Promover cambios en los valores y conductas sociales que posibiliten el desarrollo sustentable, a través de una educación ambiental, tanto en el sistema formal como en el no formal;
- i) Organizar e integrar la información ambiental y asegurar el libre acceso de la población a la misma;
- j) Establecer un sistema federal de coordinación Interjurisdiccional, para la implementación de políticas ambientales de escala nacional y regional

k) Establecer procedimientos y mecanismos adecuados para la minimización de riesgos ambientales, para la prevención y mitigación de emergencias ambientales y para la recomposición de los daños causados por la contaminación ambiental.

Y los siguientes principios:

- Principio precautorio: Cuando haya peligro de daño grave o irreversible la ausencia de información o certeza científica no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces, en función de los costos, para impedir la degradación del medio ambiente.
- Principio de responsabilidad: El generador de efectos degradantes del ambiente, actuales o futuros, es responsable de los costos de las acciones preventivas y correctivas de recomposición, sin perjuicio de la vigencia de los sistemas de responsabilidad ambiental que correspondan.
- Principio de sustentabilidad: El desarrollo económico y social y el aprovechamiento de los recursos naturales deberán realizarse a través de una gestión apropiada del ambiente, de manera tal, que no comprometa las posibilidades de las generaciones presentes y futuras.

5. ASPECTOS TÉCNICOS

Ubicación

El Proyecto San Jorge (en adelante PSJ) se localiza en el distrito Uspallata, Departamento Las Heras, de la Provincia de Mendoza, República Argentina, en zona de pre cordillera a una altura aproximada entre los 2.400 y 2.900 m s.n.m., dista a 97 km en dirección Noroeste de la Ciudad de Mendoza, y a 37 km de la localidad de Uspallata.

Las coordenadas centrales del PSJ son: 32° 14' 31.4340" W, 69° 26' 18.7692" S. Las concesiones mineras alcanzan una superficie total de 9.987,5 ha y abarcan 8 manifestaciones de descubrimiento, 1 Cateo, 2 Minas, 2 Grupos Mineros y 68 estacas Minas en la porción central.



Imagen Google Earth – Ubicación PSJ-Uspallata-Las Heras-Provincia de Mendoza

Descripción del Proyecto

En el año 2024, Zonda Metals GmbH de Suiza y al Grupo Alberdi de Argentina se asocian para tomar posesión de la titularidad concesionaria de las propiedades.

El PSJ contempla la extracción a cielo abierto de minerales, y su posterior procesamiento para la obtención de concentrado de cobre con contenidos de oro a través de procesos de trituración, molienda, concentración por flotación, filtración y secado, para su posterior acopio y despacho a refinerías que lo convertirán en metal. La mina se proyecta con una vida útil de 16 años.

El PSJ es un depósito de óxidos y sulfuros de cobre y de oro, con una ley media de 0,47% de cobre y 0,191 g/t de oro. El producto resultante será un concentrado de Cu (cobre) y Au (Oro) con una concentración promedio del 25 % de Cu.

El sistema porfídico de San Jorge es de forma ovoide y abarca un área de 1100 m en dirección Norte - Noreste por 700 m en dirección Norte – Noroeste y aflora en superficie.

La operación del tajo se realizará mediante voladuras, con material explosivo ANFO, en banco, la cual resulta ser la más eficiente para el tipo de roca presente

en el yacimiento y ofrece una adecuada fragmentación del material, perforándose utilizando como cara libre un frente paralelo a los bancos.

La carga del material fragmentado en la zona de voladura, se realizará sobre camiones tolva con capacidad de carga de 170 toneladas. El equipo de carga a utilizar es una pala hidráulica con capacidad de cargar aproximadamente 35 toneladas de material.

El mineral será tratado en una Planta Concentradora con capacidad de 10 millones de toneladas por año, para obtener como producto final un concentrado seco con un 25 % de Cobre.

Los procesos involucrados en el tratamiento del mineral son trituración primaria, trituración secundaria, trituración terciaria, acopio de mineral triturado, molienda y clasificación del mineral, flotación y remolienda del mineral, espesado del concentrado, filtrado final y acopio del concentrado.

La planta de proceso tiene una capacidad de 10 Mt/a (millones de toneladas por año) con una producción promedio de concentrado de cobre de 151.000 t/a y máxima de 241.000 t/a. Salvo el uso de aditivos (floculantes y tensioactivos) de aplicación común en la industria en general, no está previsto en el PSJ el tratamiento por vía química y/o térmica de los minerales extraídos.

Los reactivos y aditivos químicos requeridos para el procesamiento del mineral, son:

- Cal (Óxido de Calcio): modificador de pH.
- Espumante (Metil Isobutil Carbinol): compuesto orgánico que le otorga consistencia a la espuma evitando el proceso de coalescencia.
- Colector (Isobutil Xantato de Sodio): reactivo orgánico que reacciona sobre la superficie de los minerales sulfurados aumentando la flotabilidad de las especies.
- Floculante (Poliacrilamida aniónica de alto peso molecular de cadena larga): reactivo que permite la sedimentación acelerada de las suspensiones, asegurando de esta manera una recuperación importante de agua; y para el caso del concentrado un producto adecuado para la filtración final.

Las colas procedentes de las celdas de flotación y de limpieza, son colectadas e impulsadas hacia un espesador de colas, para la recuperación de agua. El agua recuperada en el espesador de colas será enviada para su reutilización al sistema de agua de proceso de la planta. Las colas espesadas, con un 67% de sólidos nominal, serán impulsadas hasta el depósito de colas para su disposición final.

Los escombros generados durante el desarrollo del tajo (material estéril, mineral baja ley y mineral oxidado) se dispondrán conformando tres escombreras.

Todas las escombreras contarán con obras para el manejo de la escorrentía superficial provenientes de las aguas precipitadas, tanto para aguas contactadas como no contactadas y además un sistema de subdrenaje conformado por tuberías perforadas de pared doble de HDPE con el objetivo de captar, en caso de existir, la presencia de agua bajo la superficie de fundación y conducirla hacia la pileta de subdrenaje ubicada fuera de los límites del mismo. Este sistema de subdrenaje permite mantener en condiciones seguras la operación y monitorear la calidad de las aguas captadas.

La infraestructura e instalaciones en el sitio del PSJ serán:

- Camino de acceso al PSJ, construido durante la etapa de exploración.
- Dársena de ingreso al PSJ.
- Canales para la captación y derivación de los escurrimientos superficiales.
- Edificios de control de acceso.
- Caminos internos, auxiliares y de equipo mayor, requeridos para llevar a cabo la operación y acceder a las instalaciones.
- Toma de agua tipo tirolesa ubicada en un azud sobre el curso del arroyo El Tigre, desarenador, sistema de reservorios y acueducto para conducción y distribución del agua hacia los puntos de uso.
- Mina a cielo abierto (tajo).
- Escombreras: óxidos, baja Ley y estériles.
- Polvorín.
- Sistema de trituración primario, secundario y terciario.
- Almacén de acopio de material fino (stock pile).
- Planta de proceso (molienda, flotación, concentrado y filtrado del mineral).
- Patio de recepción y almacenamiento del concentrado seco (producto final).
- Pileta de agua cruda.
- Pileta de agua de proceso.
- Patio de recepción de reactivos químicos y cal.
- Planta de Cal.
- Planta de Reactivos Químicos.
- Depósito del Área de Procesos.
- Taller de mantenimiento de equipos de procesamiento de mineral y de servicio

- Planta de espesadores de colas y sistema de transporte al depósito de colas.
- Depósito de colas.
- Almacén de materiales y repuestos para el mantenimiento de equipos mineros y vehículos.
- Taller de mantenimiento de equipos mineros y vehículos.
- Playa de combustible.
- Campamento.
- Oficinas.
- Planta de tratamiento de agua para uso humano.
- Planta de tratamiento de efluentes cloacales.
- Vertedero de residuos sólidos urbanos.
- Depósito para el almacenamiento transitorio de residuos.
- Subestación principal de energía eléctrica para recibir energía en alta tensión desde la red eléctrica, transformar y entregar energía en media tensión al PSJ.

Las etapas del proyecto son:

- Etapa de construcción.
- Etapa de operación.
- Etapa de cierre.
- Etapa de post cierre.

Se estima una vida útil del proyecto de 16 años, para el cierre del mismo se han estipulado 3 años y para los monitoreos post cierre 5 años.

Abastecimiento de Agua

El abastecimiento de agua cruda del PSJ está conformado por el caudal de agua procedente del arroyo El Tigre, a través de un acueducto que alimenta a un reservorio de 50.000 m³, a partir del cual se distribuye a la pileta de agua cruda ubicada en el sector de la Planta de Proceso y el área de potabilización, a partir de la cual se abastece campamento y oficinas. Adicionalmente existirá un retorno de agua que ingresa a la pileta de agua de proceso, conformado por el agua recuperada de los espesadores del concentrado, del espesador de las colas de flotación y del filtro de concentrado.

Los consumos promedio de agua estimados serán, para la etapa de construcción de 218.000 m³/año para el primer año y 159.000 m³/año para el segundo año,

12.182,4 m³/día para la etapa de operación y 37.000 m³/año para la etapa de cierre.

El re uso del agua en el PSJ se aplicará durante el procesamiento del mineral. El agua recuperada de los espesadores del concentrado, del espesador de las colas de flotación y del filtro de concentrado, ingresa a la denominada pileta de agua de proceso desde la cual se volverá a distribuir a la planta de proceso. La cantidad de agua total recuperada es de: 562,3 l/s (48.582,72 m³/día). También el re uso de agua se aplicará durante el tratamiento de los efluentes cloacales, donde el efluente tratado será utilizado para riego de caminos con el objeto de abatir el polvo y durante el proceso de lavado de equipos mineros y vehículos, donde el agua de lavado luego de un tratamiento será reutilizada en el mismo proceso.

Mitigación de Impactos Ambientales

Las medidas y acciones de prevención y mitigación del impacto ambiental; y restauración, rehabilitación o recomposición del medio alterado definido para su aplicación en las etapas de construcción, operación y cierre del PSJ, se estructuran en un conjunto de 17 Planes de Manejo Ambiental y Social (PMAyS):

- PMAyS1: Liberación ambiental de áreas
- PMAyS2: Manejo del suelo vegetal (top soil)
- PMAyS3: Control del polvo
- PMAyS4: Gestión de GEI
- PMAyS5: Control de ruidos
- PMAyS6: Manejo y control del agua
- PMAyS7: Rescate de germoplasma, reproducción, viverización y plantación
- PMAyS8: Rescate y relocalización de cactáceas
- PMAyS9: Rescate y relocalización de fauna de baja movilidad: reptiles
- PMAyS10: Rescate y relocalización de fauna de baja movilidad: micromamíferos
- PMAyS11: Gestión de residuos industriales
- PMAyS12: Gestión de sustancias
- PMAyS13: Protección del patrimonio cultural – Arqueología
- PMAyS14: Protección de materiales arqueológicos identificados – Arqueología
- PMAyS15: Actuación ante hallazgos de materiales arqueológicos y paleontológicos
- PMAyS16: Monitoreo Geotécnico

- PMAyS17: Relaciones con la comunidad

El cierre de minas incluye el diseño e implementación de medidas tales como, desmontaje, desguace y demolición de instalaciones y construcciones existentes, restablecimiento de la forma del terreno, estabilización física, estabilización geoquímica, estabilización hidrológica y rehabilitación de hábitats, programas sociales dirigidos a los trabajadores de la mina y a la población circundante.

6. CONCLUSIONES

- Esta Área de Control Minero de la Dirección de Protección Ambiental **concluye**, y luego de haber analizado el EIA presentado para el Proyecto PSJ Cobre Mendocino, que cumple con los contenidos exigidos en el artículo 4°, inciso VI del Decreto Reglamentario Provincial N°820/06.
- **Se sugiere** a fin de dar cumplimiento al artículo 11° del Decreto mencionado en párrafo anterior, que de manera simultánea a la emisión del Dictamen Técnico se someta el proyecto al procedimiento de Consulta prevista en los artículos 12° y 13°. Para ello también deberá convocarse a la conformación de la CEIAM, según lo establece el artículo 14°, del mismo decreto.
- La Empresa **deberá** dar cumplimiento al artículo 3° de la Ley N°7722/07 y en consecuencia al artículo 30° de la Ley N°5961/92, presentando una Manifestación específica del Recurso Hídrico, documento que será evaluado por el Departamento General de Irrigación (DGI).
- Los dictámenes sectoriales que **deberían** ser solicitados a los siguientes organismos:
 - Municipalidad de Las Heras,
 - Departamento General de Irrigación,
 - Dirección de Hidráulica,
 - Dirección de Transición Energética,
 - Dirección de Planificación,
 - Dirección de Gestión de Bienes Registrables del Estado,
 - Patrimonio Cultural y Museos,
 - Dirección Nacional de Vialidad,
 - INAI – Instituto Nacional de Asuntos Indígenas,
 - Dirección de Áreas Protegidas,
 - Dirección de Biodiversidad,

- EPRE – Ente Provincial Regulador de Electricidad,
- IADIZA – Instituto Argentino de Investigación de Zonas Áridas,
- EMETUR – Ente Mendoza Turismo.
- La empresa **deberá** presentar un informe de relevamiento Social de aceptabilidad del Proyecto, por ejemplo de tipo encuesta.
- La Empresa **deberá** actualizar la información social según último censo de población 2022, dado que la información esta desactualizada.
- La Empresa **deberá** presentar una caracterización mineralógica de las colas, para un mayor entendimiento de los parámetros del ensayo, como así también al comportamiento de las colas en otras condiciones operativas o para otros minerales. Incluir estudio de comportamiento de colas con cambios de granulometría.
- La Empresa **deberá** presentar un estudio de potencial del Deposito Acido de Roca (en adelante DAR) condición que es endógena, según análisis vinculado a la huella de proyecto y diseño natural del yacimiento (zonas de enriquecido, lixiviado, primario y oxidado), considerando ensayos cinéticos. La documentación que se presente deberá dar respuesta a los siguientes puntos:
 - Cuando podría ocurrir el DAR?
 - Cuanto DAR se generaría en las diferentes etapas del proyecto?
 - Cuáles son las fuentes generadoras?
 - Se deberá Incluir la identificación de impactos y riesgos asociados al DAR.
 - Se deberán definir las medidas de mitigación respecto al punto anterior.
- Si bien en la Ingeniería de Pre factibilidad se presenta el diseño civil de depósito de colas espesadas y escombreras, la Empresa **deberá**:
 - Presentar estudio/estudios de análisis de alternativas para el área de depósito de colas y escombreras considerando la preparación del suelo y subsuelo, incluyendo impermeabilización mediante geomembrana HDPE en su base.
- La Empresa **deberá** presentar un informe de sensibilidad arqueológica completo de toda la huella del proyecto.



- La Empresa **deberá** realizar una evaluación de la proyección de material particulado desde el depósito de colas en la dirección predominante del viento.
- La Empresa **deberá** presentar con formato de Plan de Manejo Ambiental y Social, lo correspondiente al Cierre de Mina, teniendo en cuenta los diferentes escenarios que podrían presentarse: progresivo, temporal, anticipado y final.
- La Empresa **deberá** ajustarse a la Resolución N° 1/2025 del Ministerio de Energía y Ambiente, respecto al manejo de Residuos Sólidos Urbanos (RSU).
- La Empresa **deberá** aclarar información declarada y que resulta confusa, respecto a los siguientes puntos:
 - en página 23 del resumen ejecutivo figura agua recuperada 562 l/s (48.582,72 m³/día), y en página 16 en diagrama de flujo 458.827 m³/día.
 - en página 24 indica que para la etapa de construcción se estima que el personal a ocuparse será de 1000 personas, con un pico máximo de 1.2000 personas.

Se sugiere notificar el contenido del presente Informe Técnico a la Empresa, a fin de que la misma de respuesta al punto CONCLUSIONES previo el dictado de la norma de Inicio de procedimiento.



Gobierno de la Provincia de Mendoza
República Argentina

Hoja Adicional de Firmas
Informe Importado

Número:

Mendoza,

Referencia: IT Inicial PSJ - DPA

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 12 pagina/s.