

Informe de Impacto Ambiental
Etapa de exploración
Burrero
Minera Geometales S.A.
Mendoza – Argentina



Mendoza, 31 de octubre de 2023

Sra. Directora
Dirección de Protección Ambiental
S / D

Ref: DS - IIA Proyecto de exploración Burrero
2218253-G-2021
Respuesta a las observaciones

Geol. Daniel Boggetti y Biol. Bernardo Parizek, en su carácter de responsables técnicos, y Arq. Natacha Palmanovich, en su carácter de representante legal de **MINERA GEOMETALES S.A.**, con ratificación de apoderada Marina Meydac conforme poder inscripto por ante la Dirección de Minería en Expte. 202003171721, nos presentamos ante Ud. a fin de responder a las observaciones y los requerimientos de la Dirección de Protección Ambiental, Dictamen Técnico de FCAI-UNCuyo y los Dictámenes Sectoriales de la Municipalidad de Malargüe y la Dirección de Recursos Naturales Renovables.

En adjunto se presentan las respuestas pertinentes a cada informe.

Se hace saber que las respuestas de las observaciones del Dictamen Sectorial del Departamento General de Irrigación fueron presentadas por ante Escribanía de Minas de la Dirección de Minería en fecha 04/08/2023.

Esperamos haber dado respuesta a todos los requerimientos de la Autoridad.

Saludos cordiales.


NATACHA PALMANOVICH
MINERA GEOMETALES S.A.
APODERADA

doi
Daniel Boggetti
P&T Consultores


Bernardo Parizek

MIRIAM R. MEYDAC
Abogada
CJM 10214
Mat. Fed. T° 132 - P° 195

Ing. MIRIAM SKALANY
Directora
Protección Ambiental
SECRETARÍA DE AMBIENTE
Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

31/10/23 1



Sra. Directora
Dirección de Protección Ambiental
S / D

Respuesta a la Disposición Informe Técnico

Referencia: Rta DPA - IIA Proyecto El Burrero de Geometales SA Depto. Malargüe

EX-2021-02218253- -GDEMZA-DMI#MEIYE, caratulado: “I.I.A. -EL BARRERO GEOMETALES S.A.”, **por el cual se tramita la Evaluación de Impacto Ambiental Etapa de Exploración de “El Burrero”**

1. Respuesta a la Disposición. DI-2023-36-E-GDEMZA-DPA#SAYOT del 11/09/23.

Por el presente, se procede a responder cada una de las observaciones y recomendaciones emitidas por la Dirección de Protección Ambiental-Informe Técnico de Orden 144 que reúne y amplía el Dictamen Técnico de la FACAI y Dictámenes Sectoriales Municipalidad de Malargüe; Departamento General de Irrigación y Dirección; de Recursos Naturales, a fin de que tome conocimiento de las recomendaciones y conclusiones de estos.

Los responsables técnicos de esta respuesta y los diferentes dictámenes técnicos han sido cubiertos por los siguientes profesionales: El geólogo Daniel Boggetti. el geólogo. Ariel Testi, el biólogo Bernardo Parizek y el Ing. Juan Boggetti.

A continuación, se reproducen las observaciones (en negrita) e inmediatamente se da respuesta a la misma. Las figuras se referencian en el texto y se da impresión mayor al final del documento.

ARTÍCULO 2º: La Empresa MINERA GEOMETALES S.A deberá presentar ante la DPA

1.1. Respuesta a cada una de las observaciones emitidas por el Ente Dictaminador.

Se anexan cada una de las respuestas a los entes dictaminadores

1.2. La Empresa debe actualizar cronograma de actividades

El cronograma de actividades planificado abarca un período inicial de 4-6 meses de duración en la primera temporada luego de obtener un permiso socio-ambiental o DIA.

El personal pernoctará en el Complejo las Leñas - Los Molles hasta que se instale un campamento de temporada en la zona de la antigua mina Las Choicas. La tabla ajusta el cronograma originalmente planteado y se completará una vez que se obtenga un permiso. El cronograma definitivo será presentado a las Autoridades en forma previa para su análisis. Es importante aclarar que el programa de perforación de El Burrero se encuentra supeditado a la obtención de equipos de sondaje disponibles y son proyectos junto a Las Choicas que se realizarán en forma coordinada, compartiendo el Campamento de exploración, parte del personal y los equipos de movimiento de suelo.

Tabla 1. Cronograma de actividades planificado, temporada 2023-2026 El Burrero

Actividad	Inicio de temporada 2023-2024	Temp. 2024-2025	Temp. 2025-2026
Reacondicionamiento y apertura de caminos	[Barra azul]		
Instalación de campamento temporal	[Barra azul]		
Geofísica + muestreo de superficie	[Barra azul]		
Perforaciones		[Barra azul]	
Desmovilización			[Barra azul]

Fuente: Geometales S.A.

1.3. Se deberán presentar las coordenadas geográficas de ubicación general del proyecto.

Se presentan las coordenadas geográficas de cada una de la pertenencias mineras que corresponden al Grupo Minero El Burrero. En la Tabla 5; punto 1.10 se detallan cada uno de los esquineros de las propiedades mineras del Grupo El Burrero.

Tabla 2: Propiedades mineras Geometales

Se adjunta figura con la ubicación de todas las propiedades del Grupo Minero El Burrero

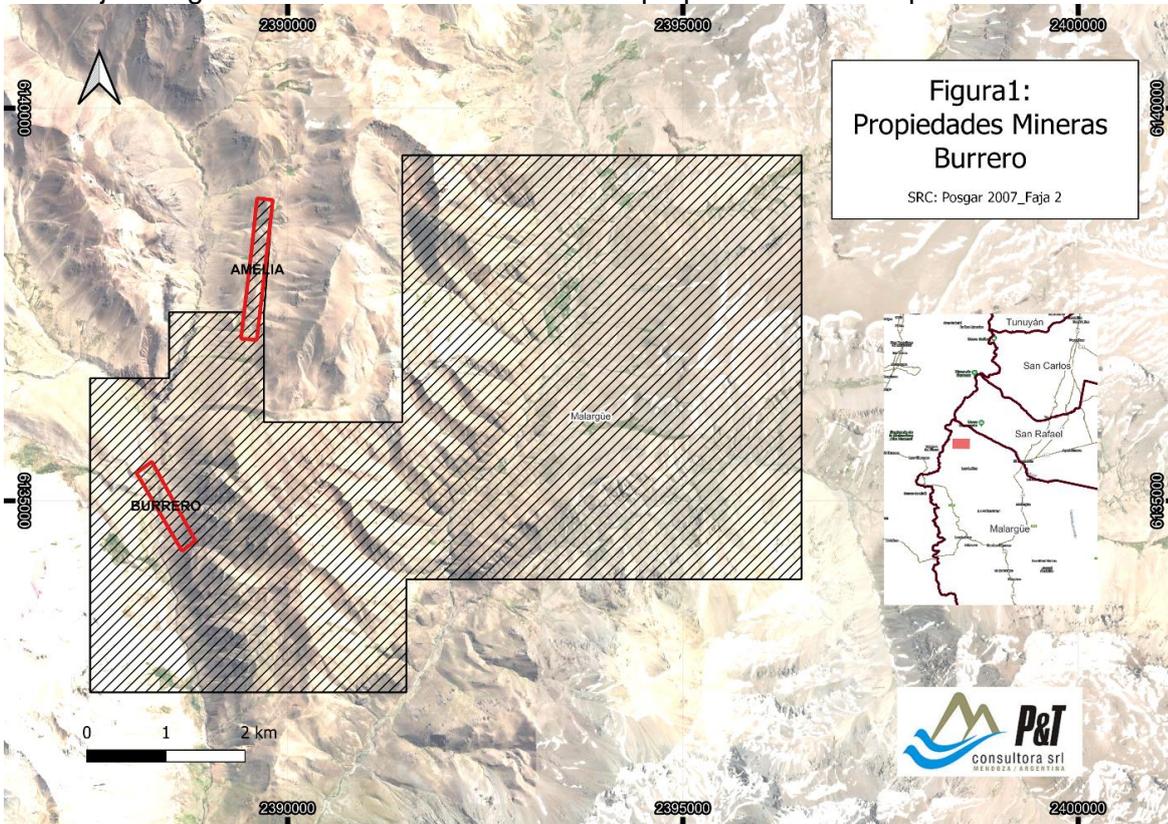


Figura 1: Ubicación general del Grupo Minero El Burrero

1.4. Deberán presentar las ubicaciones con las coordenadas geográficas de los sitios donde pretenden realizar los trabajos.

Se adjuntan mapa con áreas principales de trabajo y la ubicación de los pozos existentes y los pozos programados. El detalle de las coordenadas de los pozos se encuentra descrita en el punto 1.10.

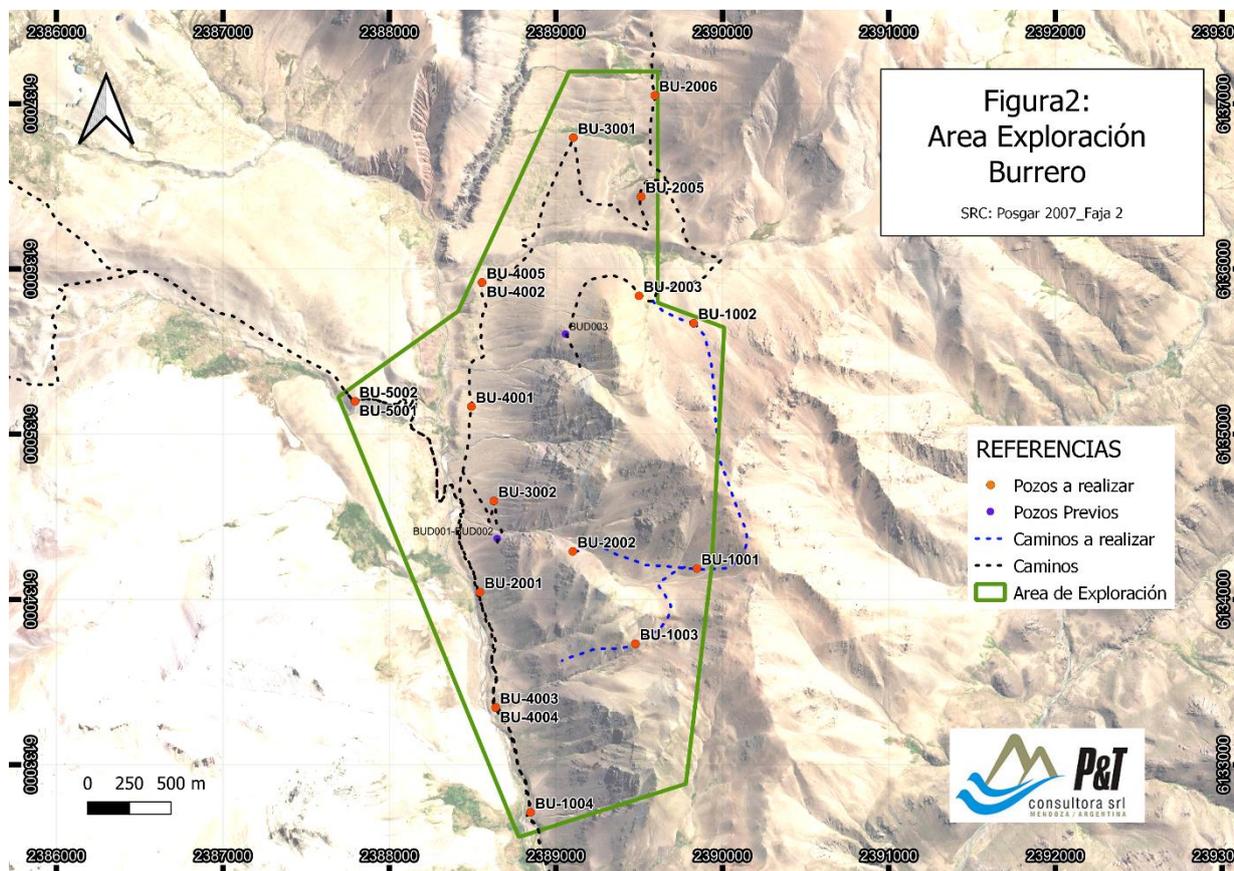


Figura 2: Área de exploración El Burrero pozos y accesos existentes y proyectados

1.5. Glaciares: Actualización de acuerdo con ING 2018 (<https://www.glaciaresargentinos.gob.ar/>)

- Cotas
- Extensión
- Tipo
- Distancia a la zona de Exploración
- Distancia a cada pozo (cota de los Pozos) (identificar zona buffer)

Se procedió a actualizar la base de datos geográfica de los glaciares según inventario ING 2018. En las siguientes figuras se completa la información solicitada de cotas/ extensión/tipo/ distancia a zona de exploración y a cada pozo con su zona buffer.

La zona buffer o de amortiguación a las zonas de glaciares es variable y en el menor de los casos es superior a los 2 km, ver figura 3 y 4.

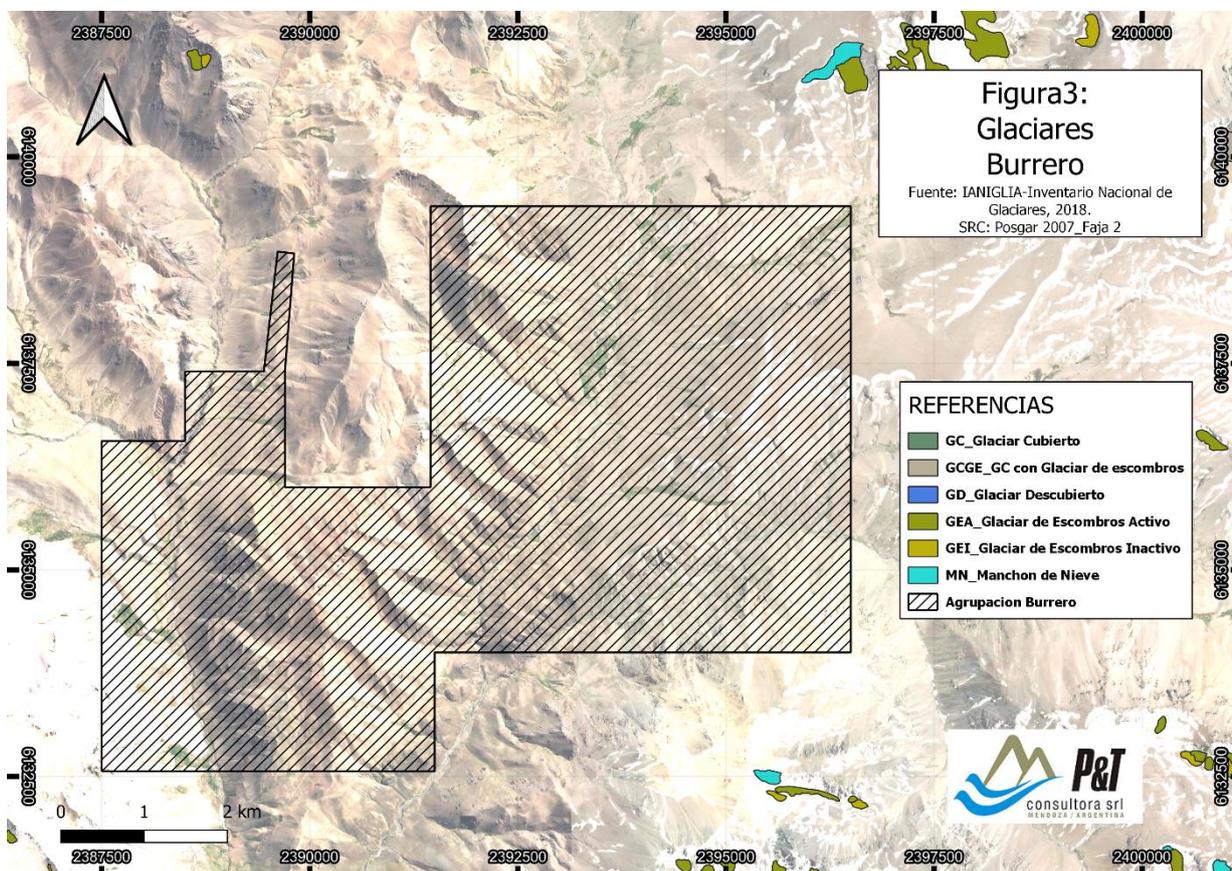


Figura 3: Ubicación del proyecto y la posición relativa de glaciares según ING.

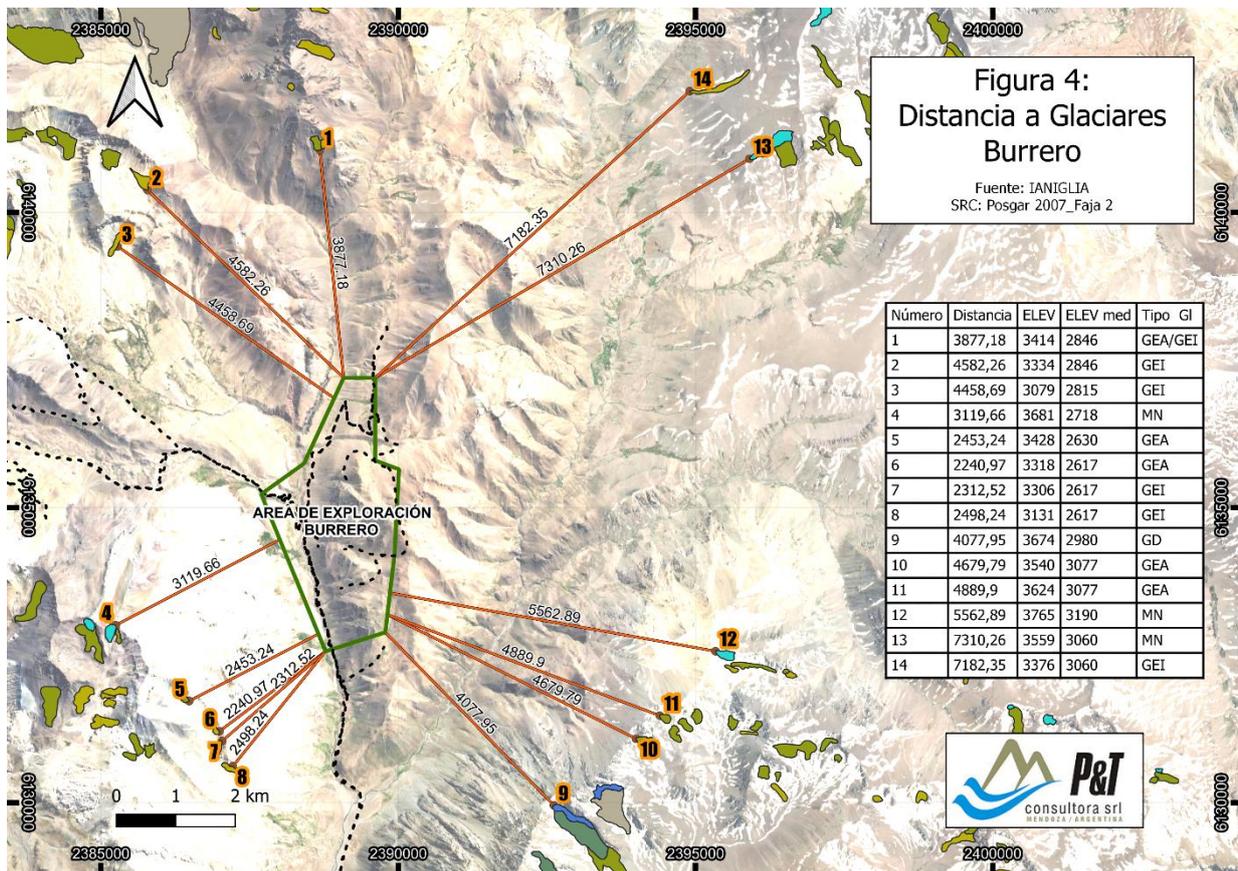


Figura 4: Ubicación del área de exploración y su distancia a los cuerpos de hielo más cercanos

1.6. Puesteros: Relevamiento, Georeferenciación Instalaciones

Se procede a georeferenciar cada puesto cercano al área de exploración y se acompaña figura que detalla ubicación relativa a la zona de exploración. Es importante aclarar que, no todas las temporadas se utilizan los mismos puestos de veranada y existe una serie de puestos / viviendas / corrales derruidos que al momento de la visita no registraban presencia. Este registro se complementará con las campañas de exploración, pudiendo mejorar el conocimiento sobre el uso del territorio por los diferentes actores de cada valle cordillerano.

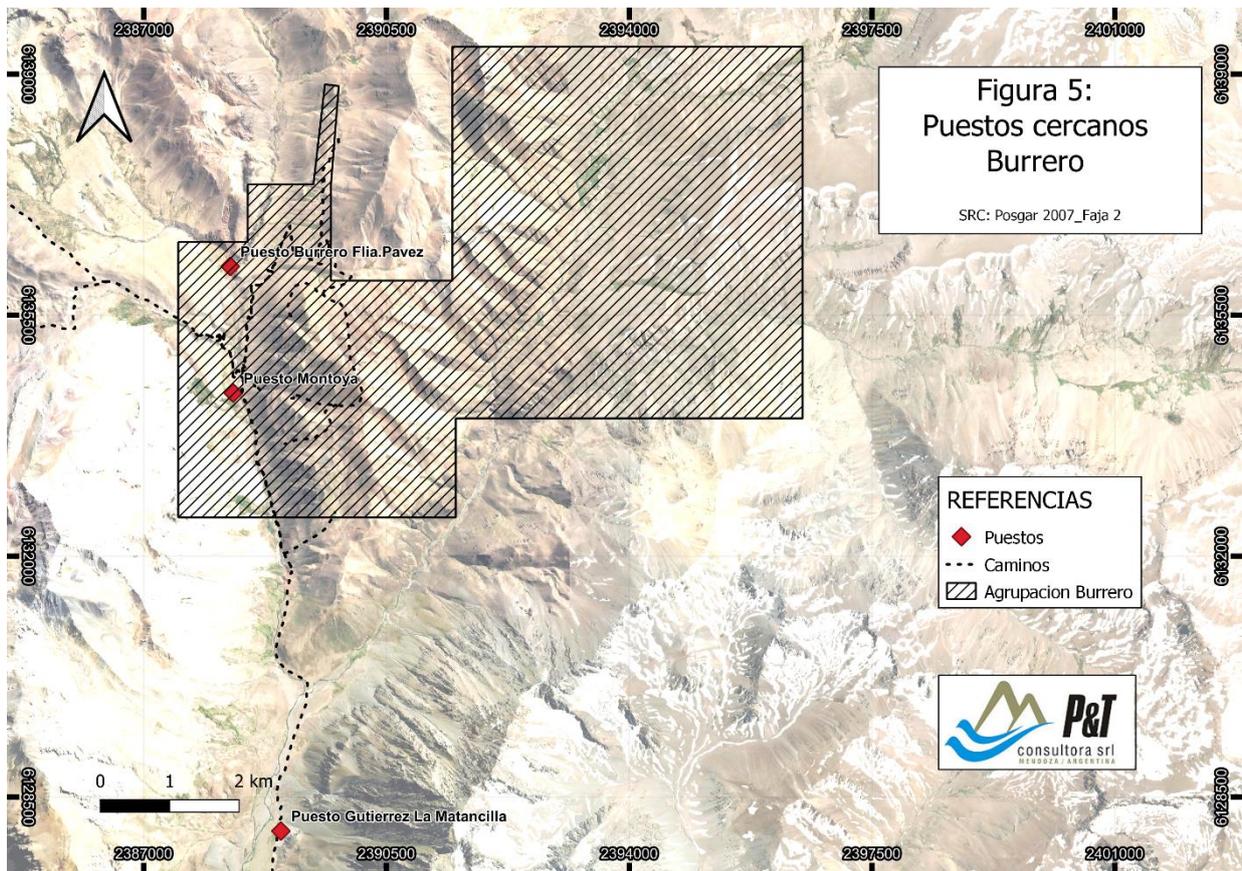


Figura 5: Ubicación general de las propiedades minera y los puestos ganaderos más cercanos.

1.7. Informe sobre presencia de pueblos originarios (<http://datos.jus.gov.ar/dataset/listado-decomunidades-indigenas/archivo/> INAI)

Se complementa la información establecida previamente con la ubicación de los pueblos originarios declarados en el área de exploración. Se advierte que no se pudo obtener datos georeferenciados específicamente por INAI

<https://www.argentina.gob.ar/derechoshumanos/inai/mapa> . Se complementaron figuras y mapas obtenidos de diferentes fuentes para referenciarlos a los grupos o comunidades que iniciaron el proceso de su determinación como Pueblo Originario.

Se determinaron 3 Comunidades que no se encuentran afectadas por la actividad minera y distan del proyecto más de 50 km de distancia.

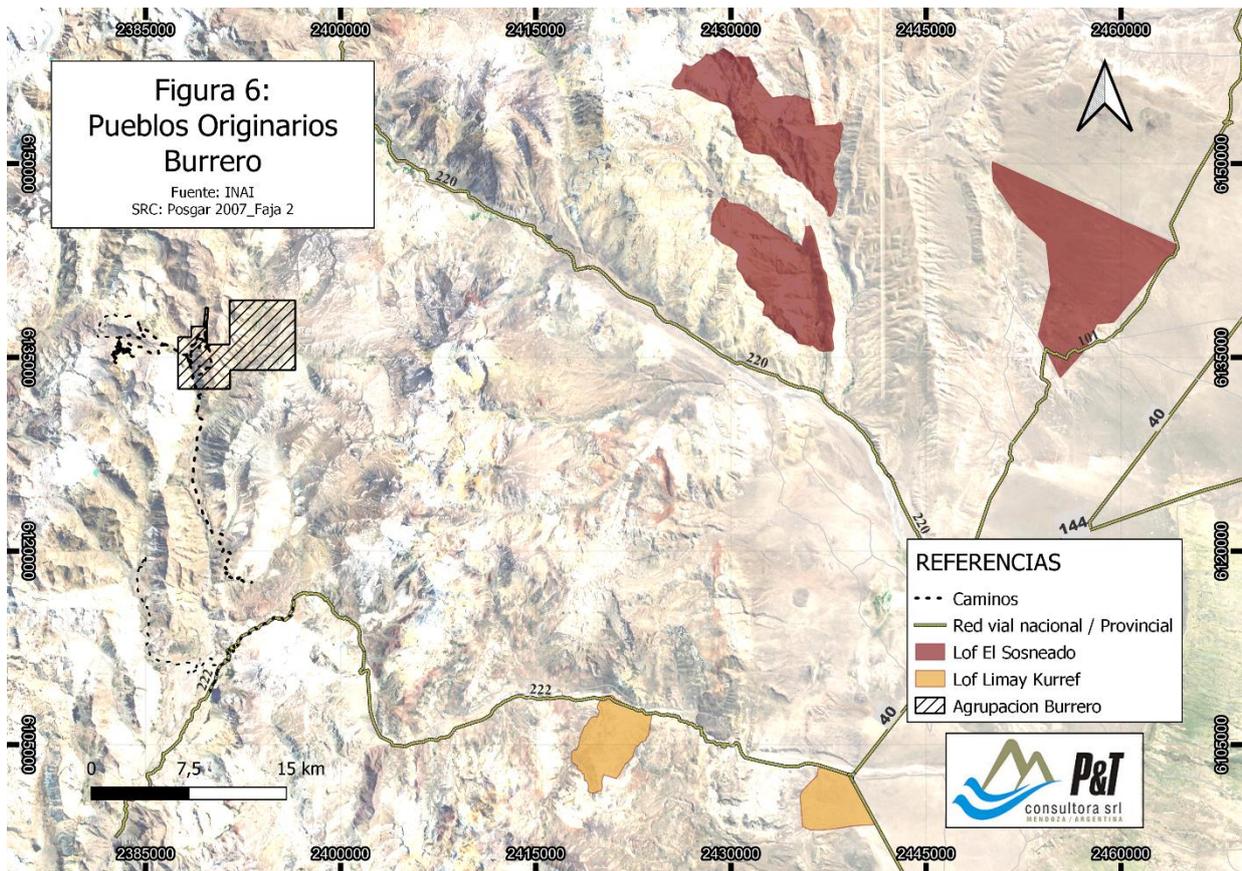


Figura 6: Ubicación del Proyecto El Burrero en referencia a Pueblos Originarios.

1.8. Accesos: Caminos existentes y nuevos, acceso a las locaciones

Se reitera el camino de acceso principal. Los accesos/huellas existentes y las programadas para los nuevos pozos.

Se adjunta figura con los principales puntos de la huella minera y sus coordenadas

Figura 7: Camino de acceso principal al área de exploración

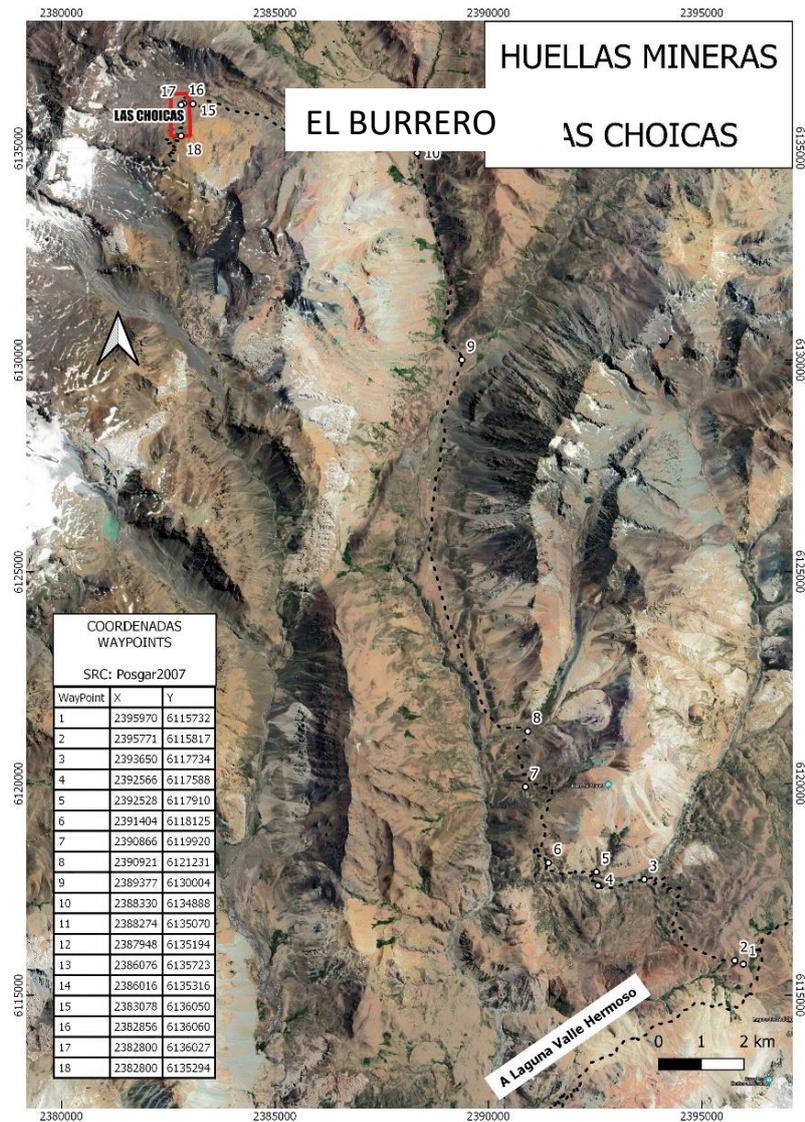


Figura 7: Camino de acceso principal al área de exploración

En la figura 2 se encuentra el detalle de los accesos/huellas existentes y los caminos propuestos a los nuevos pozos.

1.9. Yacimiento: Georeferenciación del área de trabajo

En la figura 2 se encuentra el detalle del área principal de trabajos de exploración.

1.10. Pozos: Georeferenciación; profundidad; inclinación consumo de agua, tratamiento de cutting, insumos,

Se detalla la ubicación de las perforaciones previas-existentes

Dirección Técnica	Empresa de Perforación (método)	RCH m	DDH m	TOTAL m	año	Sector	Objetivo	Observaciones
COMINOR	INGEOMA (Driltech D25K)	3859		3859	1997	Choicas-Atalaya-Ladera Sur	control estructural y anomalías geofísicas (vetas y skarn?)	23 sondajes, muestreo @ 1m x Cu (+ Ag solo cuando Cu>1%) 11 sondeos con intersecciones de mineral
RIO TINTO	Connors (Drilling BBS 37)		647,23	647,23	2001	Burrero	anomalías geofísicas (manto/stwk)	4 sondeos, muestreo @ 2m 4 sondeos con intersecciones de mineral
ALTOAMERICA	(Driltech D25 KX)	1768,5		1768,5	2006	Choicas	anomalías geofísicas (skarn)	13 sondeos, muestreo @ 1,5m 2 sondeos con intersecciones de mineral (LC7 y LC2)
JIN MO	ECOMINER A SA (2 reversed drills and 3 core drills (UDR , CS1000, DUA y EXPLORER2 500))	747,3	2114,85	2862,15	2008	Choicas-Amelia	anomalías geofísicas (diseminado/porfido)	7 sondajes, DDH muestreo según geología y RCH sin mapeo ni muestreo. Además hubo 13 pozos rechazados (1984,15m). 3 sondeos con intersecciones de mineral (ZK5301, ZK5204 y ZK5102)
TOTAL m		6374,8	2762,08	9136,88				47 sondajes

Tabla 4: Detalle de las diferentes campañas de perforación del área Las Choicas-El Burrero.

A continuación, se detallan las perforaciones programadas /estimadas para la campaña 2024-2026. La posición de estas puede variar dentro del área de exploración propuesta. Su ubicación será informada inmediatamente a la Autoridad.

Perforaciones proyectadas GRUPO MINERO BURRERO					
Puntos	Grupo Minero	Lat(wgs)	Long(wgs)	X (Posgar)	Y (Posgar)
1	El Burrero	34,91096	-70,231	2387500	6136560
2	El Burrero	34,91107	-70,2201	2388500	6136560
3	El Burrero	-34,9035	-70,22	2388500	6137400
4	El Burrero	-34,9036	-70,2096	2389447	6137400
5	El Burrero	34,89054	-70,2076	2389613,3	6138851,67
6	El Burrero	34,89076	-70,2054	2389812	6138828,97
7	El Burrero	34,90363	-70,2068	2389700	6137400
8	El Burrero	34,91625	-70,207	2389700	6136000
9	El Burrero	34,91644	-70,1879	2391450	6136000
10	El Burrero	34,88579	-70,1874	2391450	6139400
11	El Burrero	34,88632	-70,1322	2396500	6139400
12	El Burrero	34,93499	-70,1329	2396500	6134000
13	El Burrero	34,93446	-70,1876	2391500	6134000
14	El Burrero	34,94744	-70,1878	2391500	6132560
15	El Burrero	34,94701	-70,2315	2387500	6132560
1	Amelia	34,89054	-70,2076	2389613,3	6138851,67
2	Amelia	34,89076	-70,2054	2389812	6138828,97
3	Amelia	34,90679	-70,2079	2389609,35	6137048,31
4	Amelia	34,90663	-70,2101	2389409,04	6137063,3
1	Burrero	34,92062	-70,2226	2388281	6135497,89
2	Burrero	34,92973	-70,2167	2388830,86	6134492,84
3	Burrero	34,93093	-70,2186	2388664,1	6134357,63
4	Burrero	34,92189	-70,2247	2388087,2	6135353,67

Tabla 5. Identificación de cada perforación/ coordenadas/inclinación y profundidad estimada

Uso de agua en las perforaciones.

La fuente de agua está establecida en el IIA. Se amplia esta información con detalles asociados al tipo de perforadora (que en muchos casos puede ser mixta):

Consumo de aguas para los trabajos de prospección y/o exploración minera con sistema de aire reverso (sin consumo de agua) y diamantina (con consumo de agua). El consumo de agua es muy variable según el tipo de sustrato, la fragmentación de la roca, lo que implica tener una

gran variedad de aditivos para estabilizar el pozo durante las tareas de perforación. A su vez, los equipos de perforación recirculan el agua para conservar la misma y los aditivos (este procedimiento implica un ahorro significativo de agua de perforación).

De todas las actividades exploratorias previstas, ninguna de ellas requiere la utilización de agua en cantidades significativas, ya que, de realizarse un programa de sondajes, se tiene previsto implementarlo con una máquina tipo diamantina, en su defecto, mediante el sistema de aire reverso.

Consumo de aguas para los trabajos de prospección y/o exploración minera con sistema de diamantina.

De llevarse a cabo un programa de perforaciones con trépano de diamante, la extracción de agua máxima al inicio del proceso de trabajo sería de unos 30.000 litros para un turno de trabajo de 12 horas, con los cuales se llenarían los depósitos de almacenamiento transitorios. La empresa solicitará a la empresa perforista contratada que implemente un sistema de reutilización del agua, a fin de minimizar la cantidad a extraer. Cabe aclarar que Declaración Jurada Ambiental la mayor o menor posibilidad de reutilización del agua dependerá en gran medida de la capacidad de absorción del macizo rocoso.

A título ilustrativo, podría decirse que, en pleno régimen de perforaciones y considerando una recuperación del 90% del agua inyectada en el circuito, solo se deberían agregar unos 3.000 litros por turno de trabajo. Adicionalmente, podría mencionarse, por experiencias anteriores, que el consumo máximo (peor caso) alcanzaría los 30.000 litros por cada turno de 12 horas.

El programa de perforaciones mineras previsto se realizará mediante el sistema de aire reverso sin requerimiento de agua, pero puede requerir sistema a diamantina o circulación cerrada que involucra la utilización de agua en bajas cantidades

Se adjunta la tabla con mayor detalle de los diferentes tipos, fuente, distancias y consumo aproximado

Tabla 6: Consumo de agua estimado en el Proyecto El Burrero.

Tipo de uso	Fuente	Ubicación	Distancia	Volúmen aprox. a utilizar
Bebida/Preparación de Alimentos	Bidones tipo dispenser y botellas	Campamento	Malagüe-126km Vía Mendoza-389 km	5 l /personas
Sanitarios /limpieza	A° las Choicas	A°Las Choicas	1km de campamento	100 l/persona/día
Perforación	A° Quesero	A° Quesero	Variable según plataforma, 1 a 5 km	10.000-30.000 l /turno de 12 h

Naturaleza y descripción técnica de insumos de perforación, caracterización ecotoxicológica, biodinámica y de su movilidad fase sólida acuosa.

Es muy variable el tipo de sustrato, la fragmentación de la roca, lo que implica tener una gran variedad de aditivos para estabilizar el pozo durante las tareas de perforación. A continuación,

se detallan los posibles aditivos que se utilizarían y que serán actualizados una vez que se defina el equipo de perforación y sus perforistas. Todos los aditivos deben tener su hoja de seguridad y encontrarse habilitados por las regulaciones vigentes.

PRODUCTO	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES
Liquid Rod Lube	Mezcla de esteres grasos	Habilitado por regulaciones vigentes
AMC AUS Gel_Xtra	Ingredientes: bentonita, carbonato de sodio u cuarzo	Habilitado por regulaciones vigentes
AMC Liquid Rod Lease	Éteres vegetales	Habilitado por regulaciones vigentes
PA-10	Aditivo de perforación para pozos de petróleo	Habilitado por regulaciones vigentes
ACM Rod Grease Xtra Tacky	Grasa de lubricación para barras de perforación de diamantina	Habilitado por regulaciones vigentes
ACM Aus Gel	Bentonita, poliacrilamida	Habilitado por regulaciones vigentes
Poly-Plus Dry	Acrilamida copolymero, fluido de perforación	Habilitado por regulaciones vigentes
ACM CR-650	Aditivo de perforación, acido acrílico/ Acrilamida copolymero, sal de sodio	Ningún riesgo bajo condiciones normales de operación. Habilitado por regulaciones vigentes
ROD COAT B 700	Grasa de perforación. Destilado de petróleo hidrotratado	Habilitado por regulaciones vigentes
AMC Super-Lube	Aceites vegetales	No considerada una sustancia peligrosa de acuerdo a la directiva 67/548/CEE.
Surcell® DL-P	Sucrogliceridos de aceite vegetal. Lubricante ecológico para lodos de perforación	Habilitado por regulaciones vigentes
AMC Rod Grease	Aceite mineral de para perforación	No considerada una sustancia riesgosa de acuerdo a OSHA 29 CFR 1910.1200

Tabla 7: Detalles de los productos-aditivos para perforación y su descripción general.

A esta lista se suma la bentonita de perforación que es uno de los aditivos más utilizados como cementante de las paredes de perforación. Se adjunta a modo de registro los principales aditivos de perforación con mayor detalle de sus características y funciones.

1.11. Equipos a utilizar

El equipo de perforación a utilizar estará compuesto por una perforadora doble propósito o una perforadora de diamantina. La perforación de diamantina utiliza un cabezal o broca diamantada, que rota en el extremo de las barras de perforación (o tubos). La abertura en el extremo de la broca diamantada permite cortar un testigo sólido de roca que se desplaza hacia arriba en la tubería de perforación y se recupera luego en la superficie.

En este momento existe una alta demanda de estos equipos y será muy variable el equipo finalmente seleccionado y contratado para una campaña de perforación. Como resumen se adjuntan 3 equipos y sus características técnicas. Pueden ser equipos autopropulsados o encontrarse sobre patines para su desplazamiento con un tractor.

En la siguiente foto ejemplo se muestra un equipo en su formato de traslado (derecha) y operando (izquierda). En general son equipos chicos de alta versatilidad que no necesitan gran movimiento de suelo para su instalación y operación.



Además del equipo de perforación, es muy probable la utilización de una retro-pala y una topadora/cargadora frontal para la adecuación y re-apertura de las huellas mineras, conformación de las plataformas de perforación e instalación del campamento.

1.12. Plan de contingencia y mitigación

Se adjunta plan de contingencias establecido y que luego será ajustado cuando se definan los diferentes contratistas y cronograma real de tareas. Esta información será brindada a la Autoridad una vez que se complete la licitación y adjudicación de actividades de exploración.

1.13. Identificación de cavernas

En las siguientes figuras se detallan las cavernas más cercanas al proyecto según inventario. Se contactó en este caso al grupo espeleológico quien facilitó un perfecto detalle de las zonas más cercanas al Proyecto El Burrero.

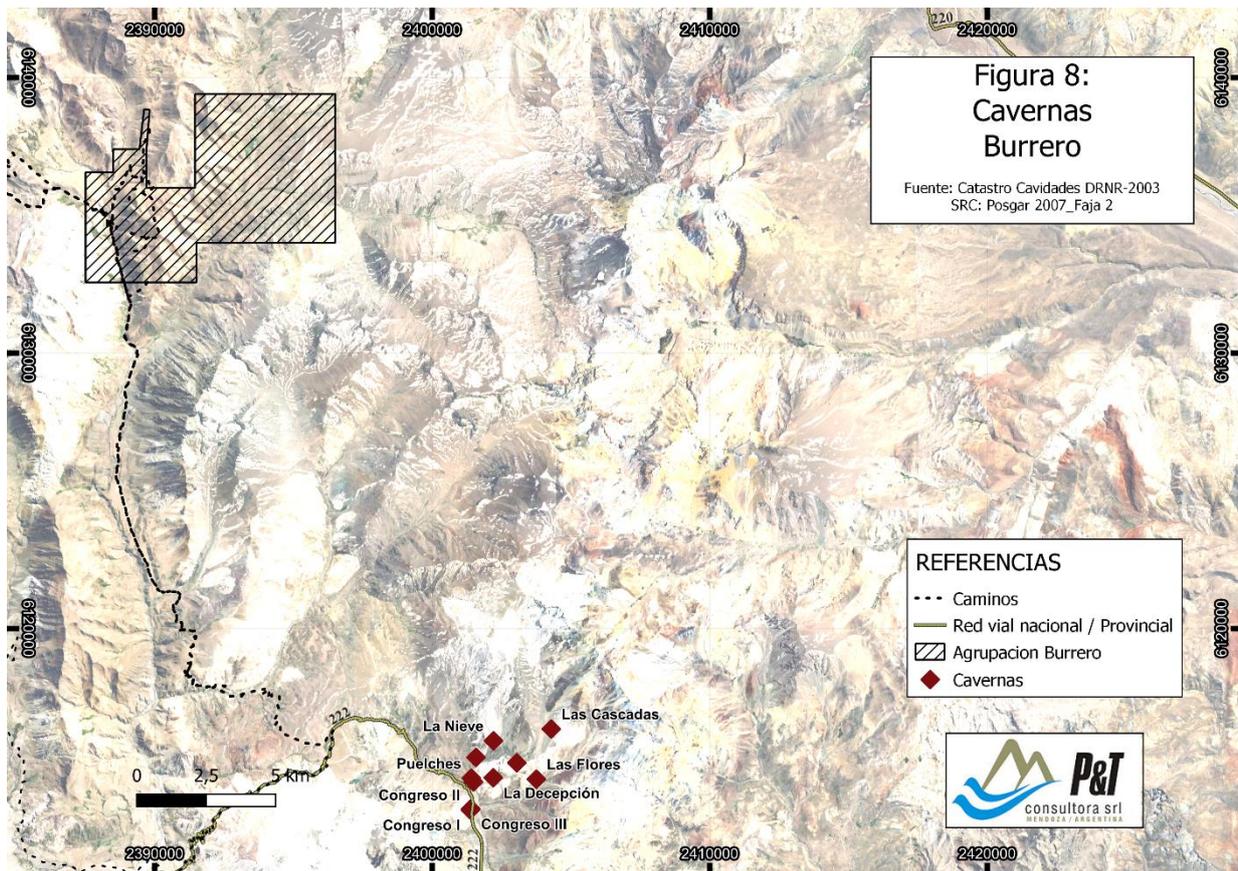


Figura 8: Ubicación de cavernas más cercanas al proyecto de Exploración El Burrero.

La información deberá ser presentada en coordenadas Posgar y Geográficas remitiendo en formato KMZ/KML los polígonos requeridos.

Toda la información geográfica se presentó en estos dos sistemas para su mejor, manejo- interpretación.

Esperamos haber dado respuesta a todos los requerimientos del equipo técnico de la Autoridad Minera /Ambiental.

Saludamos a Ud. Atte.

Geol. Daniel Boggetti

Biol. Bernardo Parizek

Responsables técnicos P&T



Sra. Directora
Dirección de Protección Ambiental
S _____ / _____ D

Respuesta a la Disposición Informe Técnico

Referencia: Rta DPA - IIA Proyecto El Burrero de Geometales SA Depto. Malargüe

EX-2021-02218253- -GDEMZA-DMI#MEIYE, caratulado: “I.I.A. -EL BARRERO GEOMETALES S.A.”, por el cual se tramita la Evaluación de Impacto Ambiental Etapa de Exploración de “El Burrero”

Dictamen Técnico Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria (FCAI)

En consideración al dictamen técnico de FCAI de fecha 19/12/2022 obrante en documento N° DI-2023-06877026-DGEMZA-DPA#SAYOT, se procede a brindar respuesta de los aspectos técnicos que poseen observaciones y requieren aclaraciones

1. Respuesta al Dictamen técnico de FCAI-UNCuyo.

Por el presente, se procede a responder cada una de las observaciones y recomendaciones emitidas por el Dictamen Técnico de la FACAI.

A continuación, se reproducen las observaciones (en azul) e inmediatamente se da respuesta a las mismas. Las figuras se referencian en el texto y se da impresión mayor al final del documento.

1.1 Descripción General del Ambiente.

2. Superficie a utilizar

Ratificar lo que corresponda debido a que no coincide lo mencionado en resumen ejecutivo (pg. 7 del Doc.004) y lo expresado en el punto Superficie a utilizar (pag. 3 del Doc. 004).

Rta: El área de exploración del Grupo Minero El Burrero abarca una superficie de 4630 ha, mientras que la zona a explorar ocupara 650 ha.

5. Calidad del aire. Incompleto. No se presenta.

Rta: No se ha presentado estudio de calidad de aire. Las actividades de exploración no suponen ningún cambio significativo en las condiciones de particulado en suspensión o gases de combustión producto de la exploración. Sin embargo, está previsto antes de iniciar las actividades, completar un estudio de calidad de agua y calidad de aire según anexo IV ley 24.585.

c) Descripción de los Trabajos a Realizar

3. Trabajos a desarrollar.

Incompleto: más allá de la observación realizada en el documento 7 punto 17, se debería presentar, para realizar la valoración de los impactos, al menos una estimación de cantidad y distribución geográfica de las perforaciones a realizar.

Rta: A continuación, se describen la cantidad, distribución y características de las perforaciones programadas/estimadas para la campaña 2024-2026. La posición de estas puede variar dentro del área de exploración propuesta. Su ubicación será informada inmediatamente a la Autoridad.

Perforaciones proyectadas GRUPO MINERO BURRERO					
Puntos	Grupo Minero	Lat(wgs)	Long(wgs)	X (Posgar)	Y (Posgar)
1	El Burrero	-34,91096	-70,231	2387500	6136560
2	El Burrero	-34,91107	-70,2201	2388500	6136560
3	El Burrero	-34,9035	-70,22	2388500	6137400
4	El Burrero	-34,9036	-70,2096	2389447	6137400
5	El Burrero	-34,89054	-70,2076	2389613,3	6138851,67
6	El Burrero	-34,89076	-70,2054	2389812	6138828,97
7	El Burrero	-34,90363	-70,2068	2389700	6137400
8	El Burrero	-34,91625	-70,207	2389700	6136000
9	El Burrero	-34,91644	-70,1879	2391450	6136000
10	El Burrero	-34,88579	-70,1874	2391450	6139400
11	El Burrero	-34,88632	-70,1322	2396500	6139400
12	El Burrero	-34,93499	-70,1329	2396500	6134000
13	El Burrero	-34,93446	-70,1876	2391500	6134000
14	El Burrero	-34,94744	-70,1878	2391500	6132560
15	El Burrero	-34,94701	-70,2315	2387500	6132560
1	Amelia	-34,89054	-70,2076	2389613,3	6138851,67
2	Amelia	-34,89076	-70,2054	2389812	6138828,97
3	Amelia	-34,90679	-70,2079	2389609,35	6137048,31
4	Amelia	-34,90663	-70,2101	2389409,04	6137063,3
1	Burrero	-34,92062	-70,2226	2388281	6135497,89
2	Burrero	-34,92973	-70,2167	2388830,86	6134492,84
3	Burrero	-34,93093	-70,2186	2388664,1	6134357,63
4	Burrero	-34,92189	-70,2247	2388087,2	6135353,67

Tabla I. Identificación de cada perforación / coordenadas/inclinación y profundidad estimada.

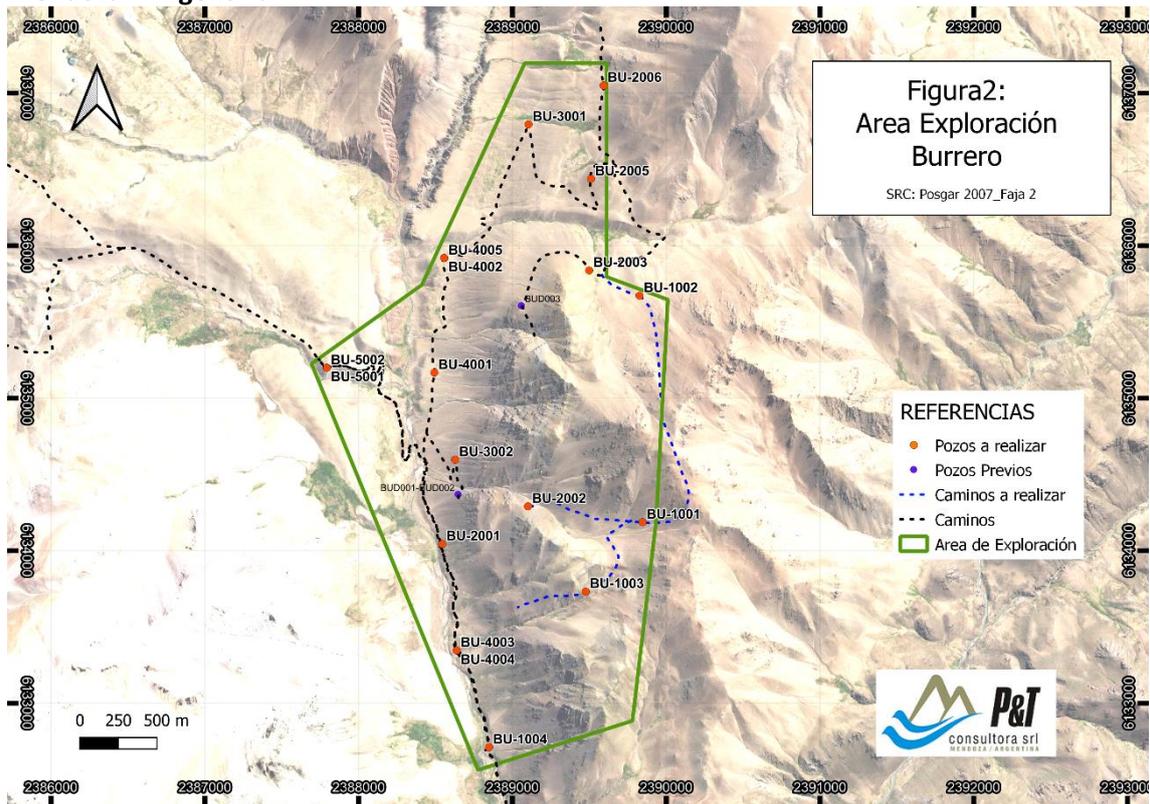


Figura 1: Ubicación de las áreas de trabajo y perforaciones.

d) Descripción de los Impactos Ambientales

En la metodología presentada a foja 62 del documento 4, se considera correcta la clasificación de los niveles de importancia de los impactos, esta clasificación no coincide con la que se presenta en la matriz de impacto que se adjunta en el anexo IV por lo que invalida las descripciones de los impactos en cuanto a su importancia.

Rta: La matriz de impacto ambiental presentada en el anexo 4 simplifica la clasificación de los impactos y su importancia sin afectar el análisis y la evaluación de la importancia de los impactos detectados y tabulados.

Además, la matriz se considera inapropiada en cuanto a las referencias de las acciones ya que se indican por numeran y no tienen las referencias correspondientes.

Rta: No se entiende la observación.

Respecto al impacto sobre la geomorfología, al no estar especificada la distribución de las perforaciones, no es posible valorar dicho impacto.

Rta: Las perforaciones se ubican principalmente en las geoformas de **laderas** y **pedemonte**, (básicamente sobre los depósitos Cuaternarios de abanicos aluviales, sobre Formación Río Damas / **cauces de ríos y valle** (Río Quesero). El otro grupo de perforaciones se concentran en las geoformas de **cumbres** directamente sobre afloramientos con escasa o nula vegetación sobre la Formación Río Damas. Esta geoforma posee escasa vegetación, salvo pequeñas vegas colgantes y en este caso

Informe de Impacto Ambiental - Etapa de exploración

Proyecto El Burrero-Grupo Minero

Minera Geometales S.A.

Mendoza – Argentina

existen acceso en la ladera oeste así como labores previas (camino, y planchadas). Los impactos para esta área se consideran compatibles con el tipo de terreno, pendiente, suelo y vegetación presente en el área.

Se realiza la descripción de los impactos al paisaje, sin haber realizado una descripción previa de este factor. No es factible una valoración del impacto sin una descripción previa.

Rta: Se realizará un análisis de las unidades de paisaje del área de exploración en conjunto con el muestreo de calidad de agua y aire.

Es necesaria una descripción del factor aire previo a la evaluación de los impactos.

Rta: No se ha presentado estudio de calidad de aire. Las actividades de exploración no suponen ningún cambio significativo en las condiciones de particulado en suspensión o gases de combustión producto de la exploración. Sin embargo, está previsto antes de iniciar las actividades, completar un estudio de calidad de agua y calidad de aire según anexo IV ley 24.585.

En el listado de acciones susceptibles de producir impactos se han omitido las de la etapa de abandono.

Rta: Se acuerda con la Autoridad, que todas las actividades operativas de exploración al finalizar la temporada de trabajo tendrán un impacto al realizar un desmantelamiento de las mismas. Este impacto es considerado en todas las medidas de mitigación que se expresan en el apartado VI Medidas de Protección Ambiental.

Medidas de Cierre de Exploración

- Se deberá escarificar las áreas en las cuales se hayan realizado movimientos de suelos y se restituirá el **suelo superficial orgánico**.
- Las instalaciones del campamento (dormitorios, cocina-comedor, baños) serán modulares, por lo que, al terminar la etapa de exploración, las mismas serán desarmadas, limpiado el terreno y trasladadas fuera del sitio.
- Las labores de excavación, posibles trincheras/calicatas serán rellenadas y en su sector superior se restituirá el suelo orgánico correspondiente.
- En toda la superficie con movimiento de suelo se realizará escarificado y restitución de suelo superficial (si lo hubiere)
- Ningún material de desecho deberá permanecer después del retiro del servicio y rehabilitación del campamento.

En el impacto sobre el agua, las tareas de perforación tienen que ser más específicas en cuanto a cantidad de agua utilizada y diseño del tratamiento a realizar a los fluidos de perforación recuperados.

Rta: A continuación, se hace una mayor descripción del uso de agua para las perforaciones:

Uso de agua en las perforaciones.

La fuente de agua está establecida en el IIA. Se amplía esta información con detalles asociados al tipo de perforadora (que en muchos casos puede ser mixta): Consumo de aguas para los trabajos de prospección y/o exploración minera con sistema de aire reverso (sin consumo de agua) y diamantina (con consumo de agua). El

Informe de Impacto Ambiental - Etapa de exploración

Proyecto El Burrero-Grupo Minero

Minera Geometales S.A.

Mendoza – Argentina

consumo de agua es muy variable según el tipo de sustrato, la fragmentación de la roca, lo que implica tener una gran variedad de aditivos para estabilizar el pozo durante las tareas de perforación. A su vez, los equipos de perforación recirculan el agua para conservar la misma y los aditivos (este procedimiento implica un ahorro significativo de agua de perforación).

De todas las actividades exploratorias previstas, ninguna de ellas requiere la utilización de agua en cantidades significativas, ya que, de realizarse un programa de sondajes, se tiene previsto implementarlo con una máquina tipo diamantina, en su defecto, mediante el sistema de aire reverso.

Consumo de aguas para los trabajos de prospección y/o exploración minera con sistema de diamantina.

De llevarse a cabo un programa de perforaciones con trépano de diamante, la extracción de agua máxima al inicio del proceso de trabajo sería de unos 30.000 litros para un turno de trabajo de 12 horas, con los cuales se llenarían los depósitos de almacenamiento transitorios. La empresa solicitará a la empresa perforista contratada que implemente un sistema de reutilización del agua, a fin de minimizar la cantidad a extraer. Cabe aclarar que Declaración Jurada Ambiental la mayor o menor posibilidad de reutilización del agua dependerá en gran medida de la capacidad de absorción del macizo rocoso.

A título ilustrativo, podría decirse que, en pleno régimen de perforaciones y considerando una recuperación del 90% del agua inyectada en el circuito, solo se deberían agregar unos 3.000 litros por turno de trabajo. Adicionalmente, podría mencionarse, por experiencias anteriores, que el consumo máximo (peor caso) alcanzaría los 30.000 litros por cada turno de 12 horas.

El programa de perforaciones mineras previsto se realizará mediante el sistema de aire reverso sin requerimiento de agua, pero puede requerir sistema a diamantina o circulación cerrada que involucra la utilización de agua en bajas cantidades

Se adjunta la tabla con mayor detalle de los diferentes tipos, fuente, distancias y consumo aproximado.

Tipo de uso	Fuente	Ubicación	Distancia	Volumen aprox. a utilizar
Bebida / Preparación de Alimentos	Bidones tipo dispenser y botellas	Campamento	Malagüe-126km Vía Mendoza-389 km	5 l/personas
Sanitarios /limpieza	A° las Choicas	A°Las Choicas	1km de campamento	100 l/persona/día
Perforación	Río Quesero	Río Quesero	Variable según plataforma, 1 a 8 km	10.000-30.000 l /turno de 12 h

Tabla II: Consumo de agua estimado en el Proyecto El Burrero.

Informe de Impacto Ambiental - Etapa de exploración

Proyecto El Burrero-Grupo Minero

Minera Geometales S.A.

Mendoza – Argentina

Naturaleza y descripción técnica de insumos de perforación, caracterización ecotoxicológica, biodinámica y de su movilidad fase sólida acuosa.

Es muy variable el tipo de sustrato, la fragmentación de la roca, lo que implica tener una gran variedad de aditivos para estabilizar el pozo durante las tareas de perforación. A continuación, se detallan los posibles aditivos que se utilizarían y que serán actualizados una vez que se defina el equipo de perforación y sus perforistas. Todos los aditivos deben tener su hoja de seguridad y encontrarse habilitados por las regulaciones vigentes. A esta lista se suma la bentonita de perforación que es uno de los aditivos más utilizados como cementante de las paredes de perforación. Se adjunta a modo de registro los principales aditivos de perforación con mayor detalle de sus características y funciones.

PRODUCTO	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES
Liquid Rod Lube	Mezcla de esteres grasos	Habilitado por regulaciones vigentes
AMC AUS Gel_Xtra	Ingredientes: bentonita, carbonato de sodio u cuarzo	Habilitado por regulaciones vigentes
AMC Liquid Rod Lease	Éteres vegetales	Habilitado por regulaciones vigentes
PA-10	Aditivo de perforación para pozos de petróleo	Habilitado por regulaciones vigentes
ACM Rod Grease Xtra Tacky	Grasa de lubricación para barras de perforación de diamantina	Habilitado por regulaciones vigentes
ACM Aus Gel	Bentonita, poliacrilamida	Habilitado por regulaciones vigentes
Poly-Plus Dry	Acrilamida copolymero, fluido de perforación	Habilitado por regulaciones vigentes
ACM CR-650	Aditivo de perforación, acido acrílico/ Acrilamida copolymero, sal de sodio	Ningún riesgo bajo condiciones normales de operación. Habilitado por regulaciones vigentes
ROD COAT B 700	Grasa de perforación. Destilado de petróleo hidrotratado	Habilitado por regulaciones vigentes
AMC Super-Lube	Aceites vegetales	No considerada una sustancia peligrosa de acuerdo a la directiva 67/548/CEE.
Surcell® DL-P	Sucrogliceridos de aceite vegetal. Lubricante ecológico para lodos de perforación	Habilitado por regulaciones vigentes
AMC Rod Grease	Aceite mineral de para perforación	No considerada una sustancia riesgosa de acuerdo a OSHA 29 CFR 1910.1200

Tabla III: Detalles de los productos-aditivos para perforación y su descripción general

Es necesaria una descripción del factor aire previo a la evaluación de los impactos. En el listado de acciones susceptibles de producir impactos se han omitido las de la etapa de abandono.

Rta: Se completará un estudio de calidad de aire para establecer su línea de base y posible afectación por tareas de exploración.

e) Medidas de Protección Ambiental Medidas de prevención y/o mitigación del impacto sobre la geomorfología, las aguas, el suelo, la flora, la fauna y el ámbito sociocultural.

Informe de Impacto Ambiental - Etapa de exploración

Proyecto El Burrero-Grupo Minero

Minera Geometales S.A.

Mendoza – Argentina

Las medidas de protección ambiental deberán ajustarse en función de la correcta clasificación de los impactos ya que la mayoría son moderado en vez de compatible como se menciona en la mayoría de los casos.

Rta: La matriz de impacto ambiental menciona como compatibles según establece el formato elegido para ponderar la matriz. Los impactos han sido descriptos de acuerdo a cada aspecto ambiental, mientras que las medidas de mitigación se ajustan específicamente a cada actividad de exploración. Esto permite que una actividad tenga impactos sobre más de un componente ambiental.

Como se menciona a foja 73 del documento 4 es sumamente importante una planificación de detalle con las áreas que tendrán intervención. Es por esto que se considera fundamental contar con la primera planificación para la correcta identificación, valoración de impactos y sus medidas de mitigación.

Rta: La descripción del Proyecto y los ajustes del cronograma una vez que se tenga un permiso, permitirá detallar las actividades de exploración, donde se realizarán las perforaciones y ajustado a los equipos contratados y la logística de trabajo. Este cronograma será actualizado y presentado antes de iniciar la temporada de exploración.

Se reitera la falta de precisión en las acciones a desarrollar para el tratamiento de los efluentes líquidos propios de las perforaciones.

Rta: A continuación, se describen las acciones y procedimientos generales de tratamiento de efluentes de perforación:

Dentro del campo de las perforaciones, y especialmente en la ejecución de excavaciones especiales, es frecuente el uso de lodos cuyas funciones principales son:

- Enfriar y lubricar el trépano
- Evitar corrosión de la herramienta
- Transmitir potencia hidráulica al trépano
- Aliviar el peso de la sarta de perforación
- Remover del pozo los recortes de perforación y llevarlos a la superficie.
- Suspender los recortes de perforación y el material densificante cuando no está circulando el fluido.
- Facilitar la separación de partículas sólidas en superficie.
- Sostener las paredes del pozo, mantenerla estabilizada evitando derrumbes
- Formar un revoque en las paredes del pozo.
- Controlar las presiones de las formaciones y así evitar que ingresen fluidos no deseados al pozo.
- Facilitar la obtención de información sobre las formaciones atravesadas (perfilajes, núcleos).
- Proteger la formación.
- Facilitar la segmentación y la terminación del pozo.
- Minimizar el impacto al ambiente.

El lodo es una suspensión de arcilla en agua, con los aditivos necesarios para cumplir las funciones antes expuestas. La arcilla preferentemente usada es la conocida con el nombre de bentonita, en cuya composición predominan los filosilicatos del grupo de la montmorillonita. La característica principal de estas suspensiones bentoníticas es la tixotropía, que puede definirse como la propiedad que tienen de pasar de gel o solidificarse mediante agitación y viceversa, es decir, se comportan en cierto modo como un sólido cuando está en reposo y como un fluido cuando se lo pone en movimiento. Se recomienda el empleo siempre que sea posible de aditivos inocuos o cuya gestión no

Informe de Impacto Ambiental - Etapa de exploración

Proyecto El Burrero-Grupo Minero

Minera Geometales S.A.

Mendoza – Argentina

requiera recaudos adicionales o que generen un riesgo para el ambiente. Una vez finalizado su uso, los lodos residuales deben gestionarse como residuo y remediar contando con la normativa vigente. La empresa Geometales, conociendo el uso de este insumo y en ejercicio de las buenas prácticas ambientales es que presenta este procedimiento general de manejo de lodos de perforación.

1. OBJETIVO

Este procedimiento tiene por objetivo diseñar la remediación y cierre apropiado de piletas de lodos que resultan de las etapas de perforación. De manera que, las empresas contratistas encargadas de estas actividades asuman la responsabilidad de realizarlas siguiendo el estándar de Geometales, las disposiciones de la Autoridad de Aplicación, como así también las de seguridad del personal, evitando cualquier potencial riesgo al personal y el ambiente.

Se presentan a continuación las medidas y acciones a seguir para prevenir y mitigar las actividades generadas por manejo de lodos, el cierre y remediación de piletas de lodos de perforación.

2. ALCANCE

El ámbito de aplicación del presente procedimiento es específico para personal de Geometales, contratistas y /o subcontratistas que intervengan en las perforaciones.

3. RESPONSABLES

La autorización y auditoria de las tareas de cierre y remediación de piletas lo realiza el Responsable de Geometales que se encuentra en sitio, en cuanto tenga los resultados de los análisis realizados a las piletas.

- Responsable Ambiental
- Supervisor de ambiente / Seguridad y empresa perforadora.

4. DESARROLLO

Con este procedimiento lo que se busca es:

- La técnica más adecuada para la separación de la fase sólida y líquida.
- Velocidad de decantación o separación.
- Volumen aproximado de sólidos y líquidos.
- Propiedades físico-químicas del agua resultante de la separación.

5. ANALISIS DE LODOS

De acuerdo con el procedimiento establecido por el laboratorio, se tomarán muestras de las piletas de lodo y se enviarán a análisis para detección de hidrocarburos (HC). Los resultados muestren detección de HC negativo, se procederá siguiendo el procedimiento de cierre de piletas. Mientras que, si el resultado es positivo y el lodo contiene HC, se trataran los lodos como residuo peligroso.

La toma de muestras incluirá realizar un compuesto de cuatro muestras, las cuales se tomarán en diferentes profundidades de la misma pileta, esto se llevará a cabo para obtener una muestra representativa de lodo, debido a las diferentes densidades presentes en el compuesto. Realizar un cuarteo de estas cuatro muestras tomadas, y así definir la muestra final para enviar al laboratorio.

➤ Segunda: Resultado **negativo para contaminantes**

Se procederá a la decantación del lodo, para la separación de las fases líquidas y sólidas.

La fase líquida será utilizada para el mantenimiento de caminos internos

Informe de Impacto Ambiental - Etapa de exploración
Proyecto El Burrero-Grupo Minero
Minera Geometales S.A.
Mendoza – Argentina
pertenecientes a la empresa Geometales.

En inmediaciones al sector de piletas se acondicionará una playa de secado, luego se procederá a extraer la fase semi-sólida, con cuidado de no romper la geomembrana que se utilizó para impermeabilización de la pileta. Mediante el proceso de evaporación se procederá a la deshidratación completa de la fase semi-sólida.

Se procederá a la remoción de la geomembrana que se utilizó para la impermeabilización de las piletas y será almacenado en el recinto de residuos, en el sector de reciclables.

La arcilla deshidratada podrá ser combinada con el material producto de la excavación de las piletas para cerrar las mismas, también podrá ser utilizada para el relleno de plataformas estructurales.

6. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

- Todos los aditivos de perforación deben estar autorizados por la Autoridad de Aplicación y tener su hoja de seguridad en campo.
- Se iniciarán los trabajos sólo después de que el Responsable de Geometales autorice las tareas.
- En coordinación con el área de perforaciones se ejecutarán y auditará.
- Todos los equipos serán inspeccionados antes del inicio de su trabajo, a fin de verificar el correcto funcionamiento y que puedan ser operados en forma segura y sin impactar en el ambiente.
- Tanto los equipos de perforación como los vehículos utilizados para estas tareas deberán poseer un adecuado mantenimiento, asegurando que no provoque una excesiva generación de gases y evitando posibles pérdidas de aceite, combustible, lubricantes, etc.
- En caso de que se produzca una afectación de suelo por derrames de hidrocarburos, se procederá según procedimiento y tratado residuo peligroso.
- Se procurará minimizar la cantidad de los residuos generados. Se verificará que no queden en el área de trabajo.

Municipalidad de Malargüe

En consideración al informe sectorial de Municipalidad de Malargüe, obrante en documento N° DI-2023-06875283-DGEMZA-DPA#SAYOT, se procede a brindar respuesta de las recomendaciones formuladas.

- 1) **Los residuos sólidos urbanos que se generen en el proyecto deben ser clasificados y deben solicitar el remito de disposición final de los mismos en la cubierta sanitaria de Malargüe.**

Rta: Se acuerda con la Municipalidad y se procederá tal cual lo dictamina.

- 2) **La empresa debe solicitar comprobante de cambio de aceite al taller que lo realice.**

Rta: Se acuerda con el Municipio y se procederá tal cual lo dictamina.

- 3) **Deberán completar la información solicitada en el dictamen técnico realizado por la Universidad Nacional De Cuyo, y tener en cuenta las recomendaciones y sugerencias de las diferentes entidades que han tenido participación en las observaciones del proyecto.**

Rta: Se acuerda con el Municipio y se procederá tal cual lo dictamina.

- 4) **Se recomienda gestionar la disposición final de los neumáticos según lo establecido en la ley provincial N° 9143/2019.**

Rta: Se acuerda con el Municipio y se procederá tal cual lo dictamina.

- 5) **Por último, se recomienda respetar el Compre Mendocino establecido en el marco de la Ley Provincial 4416/80 modificada por la ley N° 7.038.**

Rta: Se acuerda con el Municipio y se procederá tal cual lo dictamina.

Dirección de Recursos Naturales Renovables

En consideración al informe sectorial de la Dirección de Recursos Naturales Renovables, obrante en documento N° DI-2023-06875283-DGEMZA-DPA#SAYOT, se procede a brindar respuesta de las consideraciones y sugerencias formuladas.

- 1. Humedales (cursos de agua y vegas altoandinas): los sistemas de vegas se consideran sitios de alta productividad, nidificación, refugio y sustento para la diversidad biológica de los altos andes por lo que no deben emplazarse campamentos ni vías de acceso que las atraviesen o perturben ya que conforman junto a los ambientes glaciares y las cabeceras de cuencas altos valores de conservación. La imagen satelital demuestra que el acceso al área de exploración atraviesa un sistema de vegas, por lo que deben tomarse medidas preventivas para evitar los accesos vehiculares sobre las vegas altoandinas. Se considera determinar un área buffer de al menos 20 m alrededor de las vegas identificadas en los sitios donde la presión antrópica pueda afectar directamente al cuerpo del humedal. Solicitar al proponente la clausura de las huellas existentes que fragmentan el humedal, y determinar una traza sobre sectores que respeten el área buffer determinado para las vegas.**

Rta: Se acuerda con la Autoridad en priorizar la no afectación de vegas en el área de exploración. Se informa a la Autoridad que la principal causa de afectación de las vegas Altoandinas es la falta de manejo y control de la ganadería que se practica en el área.

Las áreas de vegas potencialmente afectadas se encuentran en los accesos existentes. Se evitará ampliar la zona de afectación y se priorizará utilizar aquellas huellas que no crucen área de vegas.

- 2. Glaciares y ambiente periglacial: al identificarse glaciares descubiertos, de escombros activos e inactivos, dentro del grupo minero Las Choicas y su cercanía al área de exploración se considera solicitar informe correspondiente al Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales (IANIGLA) a efectos de emitir informe solicitando la identificación del ambiente periglacial y los efectos de las actividades sobre los mismos.**

Rta: Se presentan detalles del área de exploración y las distancias a los diferentes cuerpos de hielo identificados. Las actuales actividades suponen la no afectación de estos cuerpos de hielo.

- 3. Cavidades Naturales: se considera dar intervención a instituciones espeleológicas para realizar una evaluación rápida de presencia de cavidades naturales para desarrollar medidas preventivas de conservación.**

Rta: Se solicitó informe al Grupo Espeleológico Argentino para determinar posibles afectaciones a zonas inventariadas de cavidades naturales.

- 4. Flora y fauna: el registro del chorlito de vincha (*Phegornis mitchellii*) en el área del grupo minero es de gran relevancia, ya que está catalogado En Peligro para Argentina y Casi Amenazado a nivel mundial. En virtud de esto**

debe realizarse un estudio integral del comportamiento de la especie y su hábitat, por lo que deberán tomarse medidas preventivas y realizar un programa de conservación de la especie. Se considera realizar un relevamiento de condoreras ya que mencionan la especie *Vultur gryphus*, pero no identifican en el área de influencia directa posaderos y nidos, ya que conforman sitios puntuales de importancia para la especie la cual es monumento natural de la provincia y catalogada como Amenazada en Argentina según MADS y AA, 2017 y Vulnerable a nivel mundial según UICN, 2020. De confirmarse la presencia de sitios deberá denunciarse al Departamento de Fauna de la provincia de Mendoza.

Rta: Las medidas de mitigación y las actividades de exploración establecidas para este Proyecto cumplen ampliamente este objetivo y significarán al menos 3 años de control de caza y disminución de la afectación de la fauna silvestre en el área. Una vez en terreno se procederá a evaluar la presencia de toda la fauna silvestre como monitoreo general incluyendo las especies con categoría de conservación.

- En cuanto al funcionamiento de los baños y la disposición final de efluentes deben plantearse la sustitución de biodigestores por baños secos compuestos por inodoros con sistema diferencial de orina y materia fecal hacia sistemas de filtros y evaporación para la orina y cámaras solares para la deshidratación de la materia fecal. Estos sistemas son considerablemente más eficientes y menos impactantes ya que no dejan pasivos ambientales al momento de cierre y abandono, evitan el uso consuntivo y contaminación del agua, el riesgo de infiltraciones hacia el suelo y vuelcos hacia los cursos de agua y humedales. Son utilizados con éxito en los campamentos de altura del Parque Provincial Aconcagua.

Rta: Se evaluará este método para aplicarlo al Proyecto Las Choicas. Se advierte que el sistema de biodigestores también supone un tratamiento bacteriano compatible con el área y se procederá a su retiro una vez concluida la campaña exploratoria.

- Desarrollar un programa de control de especies exóticas invasoras de flora en el sistema de vega para evitar y minimizar los riesgos de proliferación e invasión de especies perjudiciales para la flora nativa de la vega.

Rta: El área cuenta con una gran cantidad de especies exóticas. En esta etapa de exploración no supone la introducción de nuevas especies exóticas.

- Profundizar los aspectos comprendidos en las Medidas de cierre de Exploración a efectos de generar directrices claras para evitar pasivos ambientales en sitios frágiles o que pudieran afectarlos. Principalmente cursos de agua, vegas, glaciares, sitios de nidificación, reproducción, refugio o alimento.

Rta: Se acuerda con la Autoridad en cumplir acabadamente un plan de cierre de actividades por temporada de trabajo priorizando la conservación de cursos de agua, vegas y minimizar la afectación de flora/fauna nativa.

- Extremar las medidas de precaución en cuanto al movimiento de suelos recuperando la mayor cantidad posible de ejemplares vegetales.

Rta: Se acuerda con la Autoridad en minimizar las actividades de movimiento de suelo.

Informe de Impacto Ambiental - Etapa de exploración

Proyecto El Burrero-Grupo Minero

Minera Geometales S.A.

Mendoza – Argentina

- Cumplir la legislación ambiental vigente sobre flora y fauna, quedando terminantemente prohibida la extracción de monte nativo como combustible y actividades de cacería, persecución y captura de fauna silvestre.

Rta: Se acuerda con la Autoridad.



Gobierno de la Provincia de Mendoza
República Argentina

Hoja Adicional de Firmas
Informe Técnico Importado

Número:

Mendoza,

Referencia: Respuesta requerimiento

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 28 pagina/s.