

DIRECCION DE PROTECCION AMBIENTAL

Ing. Miriam Skalany

Boulogne Sur Mer N° 3200

Provincia de Mendoza

S/D

Ref. Adjunta MEIA del Rec. Hídrico

De mi mayor consideración:

GUILLERMO E. RE KÜHL (DNI: 11.361.073), en mi carácter de presidente de **HIERRO INDIO S.A. (CUIT: 30-71438359-7)** inscripta ante la INSPECCION GENERAL DE JUSTICIA (IGJ), bajo el número 2115 del libro 62, Tomo de Sociedades por Acciones con fecha 06/02/2013, con domicilio constituido en calle Rivadavia N° 256, Piso 2°, Of. 9, de esta ciudad de Mendoza, me presento ante UD. muy respetuosamente y digo:

Que vengo por la presente en legal tiempo y forma a cumplir con el requerimiento efectuado con fecha 08/08/19 adjuntando al presente la Manifestación Especifica de Impacto Ambiental del Recurso Hídrico en relación al área de exploración que se encuentra en evaluación mediante las presentes actuaciones, solicitando se agregue y se tenga presente a sus efectos.

Sin otro particular, aprovecho esta oportunidad para hacerle llegar un cordial saludo.



Guillermo E. Re Kühl
Presidente
Hierro Indio S.A.

MANIFESTACIÓN ESPECÍFICA DE IMPACTO AMBIENTAL
DEL RECURSO HÍDRICO

1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO

El Proyecto Hierro Indio se halla ubicado en el extremo norte del Departamento de Malargüe, aproximadamente a 31 km de la localidad El Sosneado (**Figura 1**).

El acceso al proyecto se realiza siguiendo la Ruta Nacional N° 40, unos 4 km desde la localidad de El Sosneado, en dirección Sur (hacia Malargüe), sobre la margen oeste de la ruta se ingresa a un camino vecinal de tierra en dirección Oeste y se recorren 27 km en dirección Noroeste hasta ingresar por el extremo noreste de la Manifestación de Descubrimiento “El Soldado”, continuando 10 km se accede a la Mina Hierro Indio.

La superficie a utilizar abarca la totalidad del área de la “Manifestación de Descubrimiento (MD) El Soldado”, la cual posee una superficie de 838 ha y la Mina Hierro Indio de 72 ha.



PROYECTO HIERRO INDIO
Departamento de Malargüe, Provincia de Mendoza
República Argentina

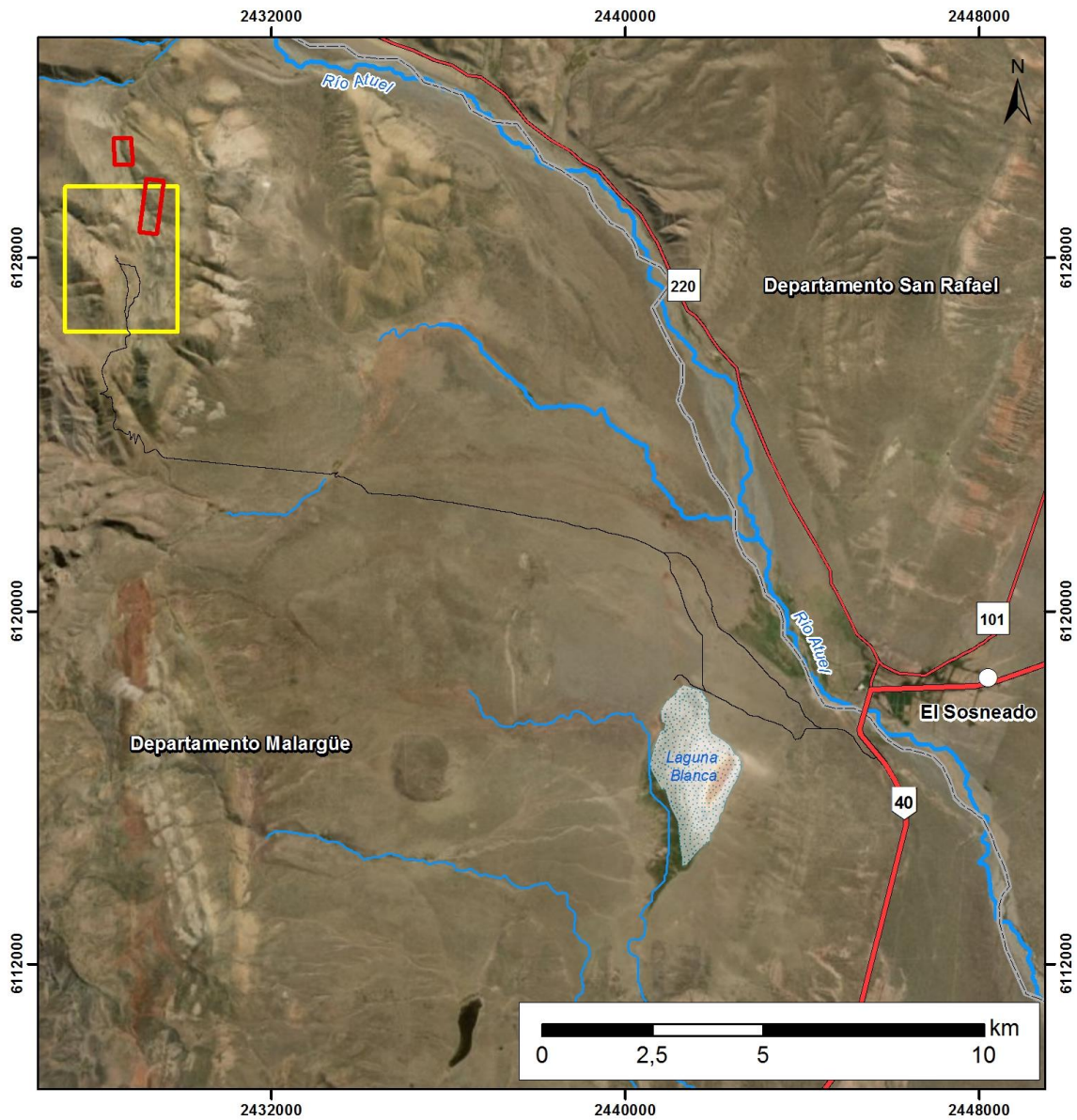


Figura 1. Mapa de ubicación del Proyecto Hierro Indio.

2. CURSOS Y CUERPOS DE AGUA

El curso de agua más importante en la zona es el Río Atuel, el cual se localiza al Norte y Este de la propiedad, encontrándose fuera de los límites del área de exploración.

Según el IGN (2018), los únicos cursos de agua permanente se ubican al Sur del área de Proyecto. Estos cursos corresponden a arroyos de carácter permanente, los cuales tienen como desembocadura final, el Río Atuel.

Las cabeceras del río Atuel se encuentran en la Cordillera, que actúa de límite Oeste de la cuenca al Norte de los faldeos submeridionales del Paso de las Leñas (4.014 m). Desde su nacimiento, el río corre por un amplio cauce delineado por depósitos glaciarios que le confieren al valle un suave relieve y desemboca a los 7 km en la Laguna del Atuel. Esta ocupa una superficie aproximada de 0.8 km². Se originó como embalse natural, por acumulación y desprendimiento de grandes bloques y escombros de basalto producidos, principalmente, por la actividad del volcán Overo. El río, propiamente dicho, nace en la Laguna Atuel.

Por otro lado, a partir del procesamiento del Modelo Digital de Elevación (MDE-AR) del Instituto Geográfico Nacional, de descarga libre mediante el siguiente link (<http://www.ign.gob.ar/category/tem%C3%A1tica/geodesia/mde-ar>), se obtuvieron una serie de vectores de escurrimiento superficial. Estos representan no solo los cursos de agua permanentes sino también aquellos cursos de agua que son temporarios, formados a partir de deshielos y/o con posterioridad a periodos de importantes tormentas.

El cuerpo de agua más cercano, es la denominada Laguna Blanca y se encuentra a unos 20 km en línea recta del área del Proyecto (**Figura 2**).



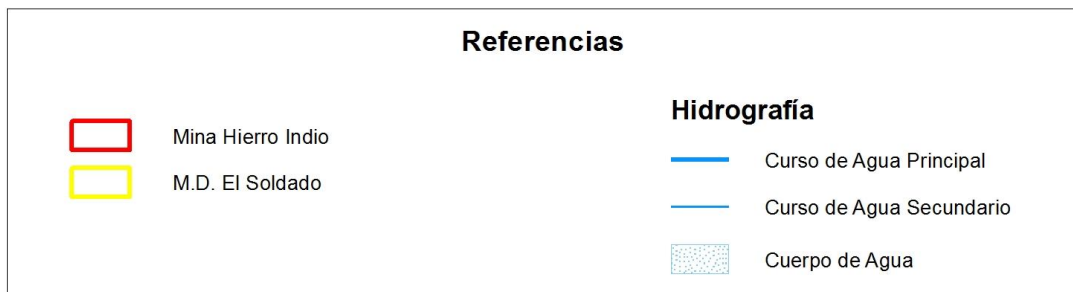
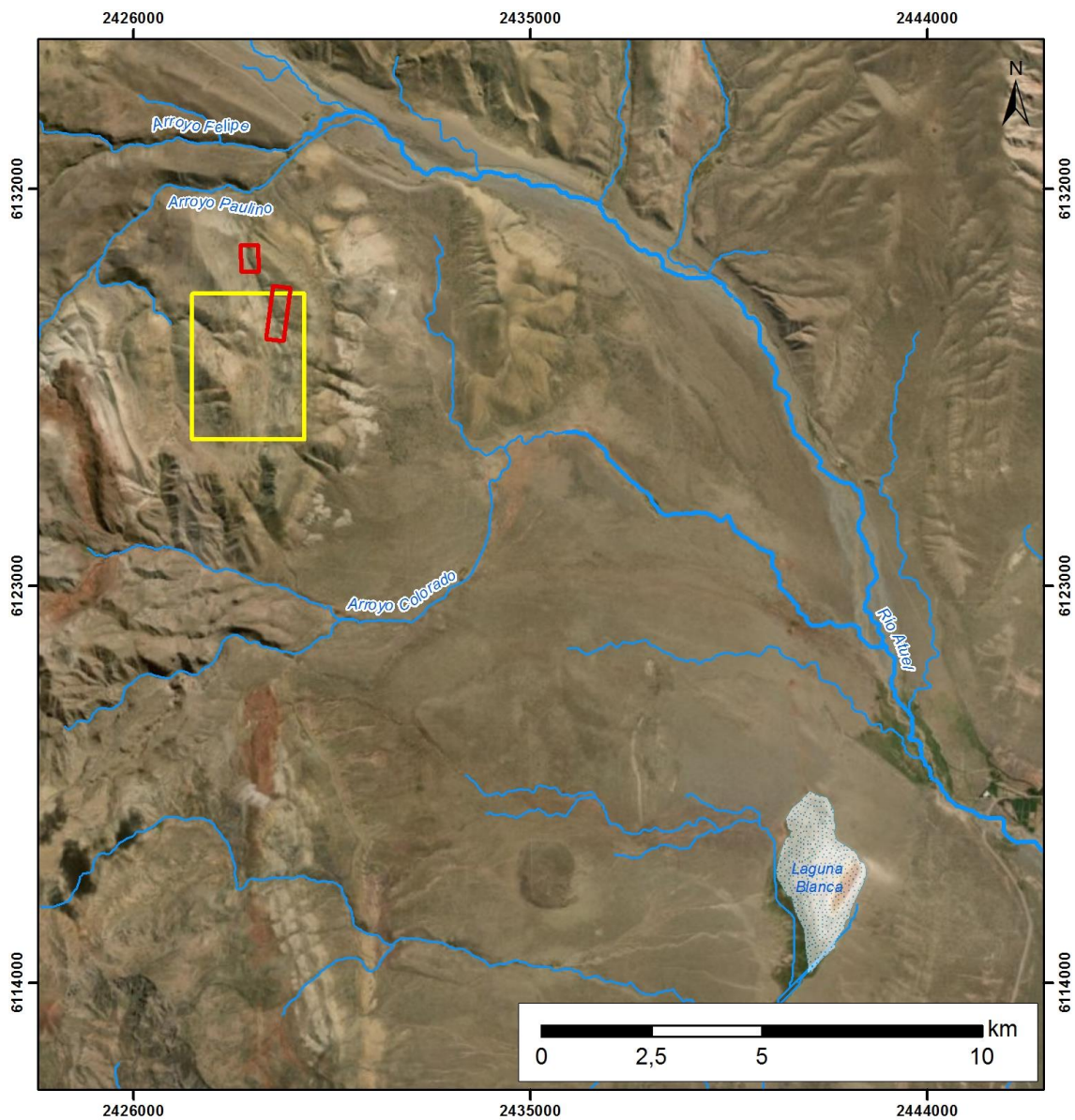


Figura 2. Mapa de Hidrografía del Proyecto Hierro Indio.



3. CALIDAD DEL AGUA

Con el objeto de determinar la línea de base de calidad del agua superficial de la zona, durante el relevamiento de campo realizado en 2018, se tomaron dos muestras de agua superficial y posteriormente se analizaron en laboratorio. La metodología de muestras se basó en las especificaciones y “Holding times” especificados por el laboratorio.

Las muestras se tomaron en el Arroyo Colorado (GT_0002) y el Arroyo Paulino (GT_0001) el día miércoles 7 de marzo de 2018 (**Figura 3**). Las mismas fueron refrigeradas inmediatamente para no cortar la cadena de frío y entregadas al laboratorio Alex Stewart Argentina S.A. el jueves 8 de marzo de 2018, a primera hora, no superando las 24 horas desde la toma hasta su análisis. Los sitios seleccionados, se ubicaron aguas abajo de 2 puestos ganaderos (**Tabla 1**).

Muestra	Latitud	Longitud	N	E	Sitio
GT_0001	34° 56,998'S	69° 46,275'O	6.132.821	2.426.282	Arroyo Paulino
GT_0002	35° 0,857'S	69° 43,165'O	6.127.278	2.433.889	Arroyo Colorado

Tabla 1. Sitios de toma de muestras de agua superficial.

Seguidamente se exhiben los resultados y se los compara con los niveles guía establecidos en el Decreto 820/2006.

Una vez aprobada la DIA, se efectuará un muestreo complementario de los cursos de agua superficiales, considerándose al menos dos puntos aguas arriba de los puestos cercanos y dos puntos próximos a las zonas mineralizadas del proyecto.

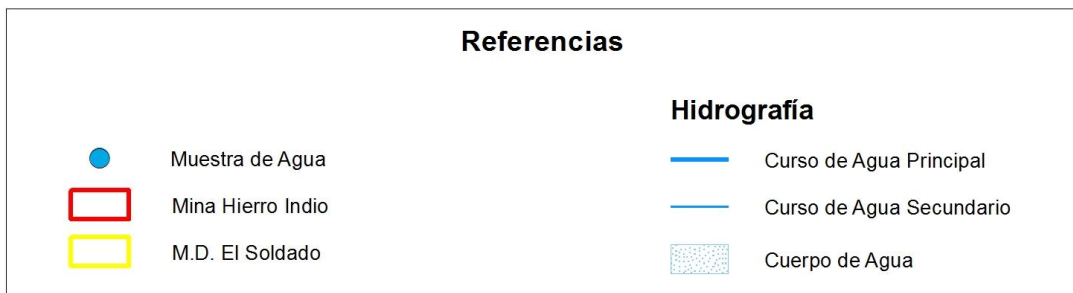
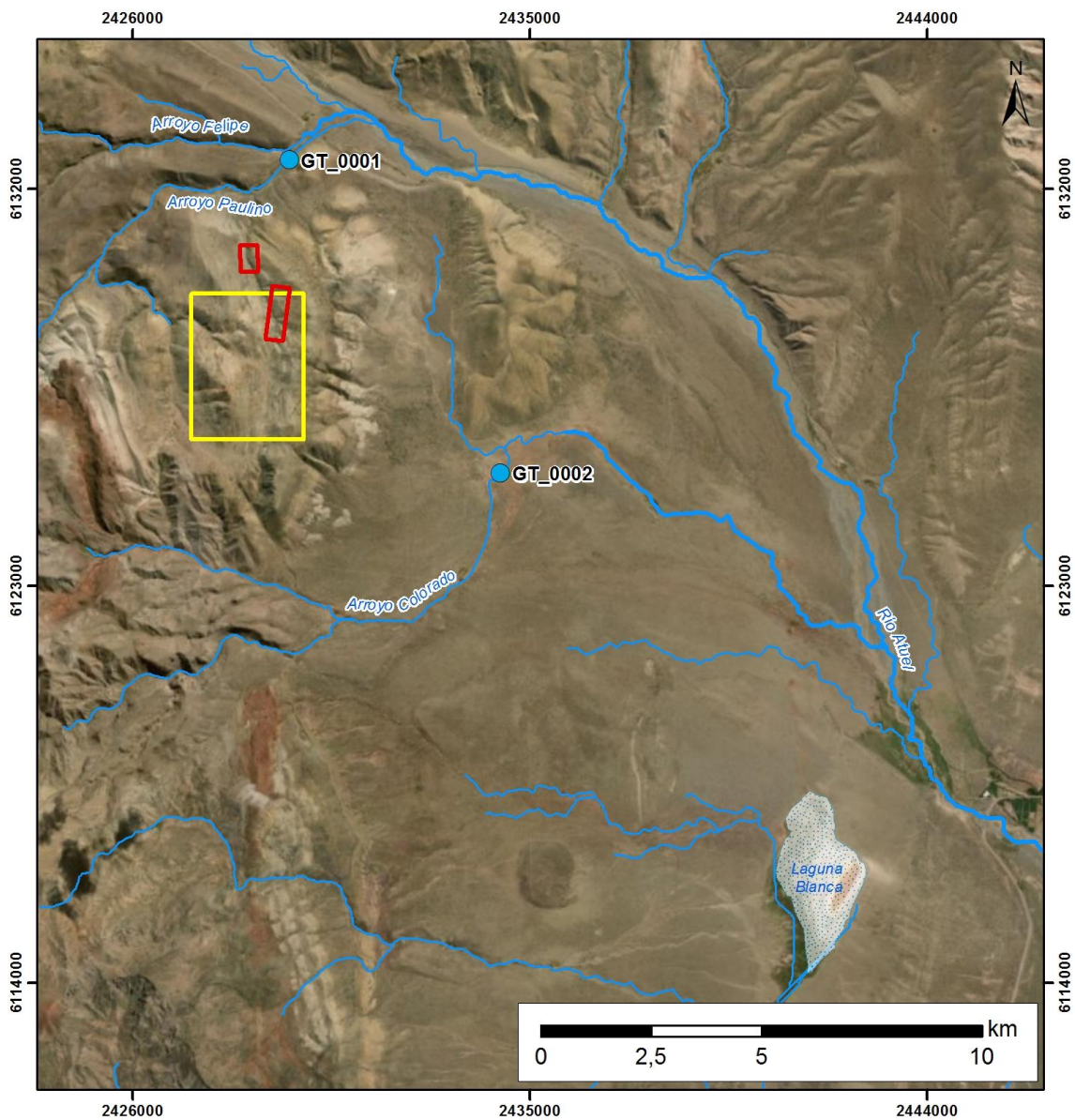


Figura 3. Mapa de Muestras de Agua del Proyecto Hierro Indio.



3.1. RESULTADOS Y COMPARACIÓN CON NIVELES GUÍA

En la tabla a continuación, se presentan los resultados de las determinaciones geoquímicas realizadas y la comparación con los Niveles Guías de Calidad de Agua establecidos en las Tablas 2, 5 y 6 del Anexo del Decreto 820/2006.

Cabe destacar, que los niveles guías establecidos en las tablas siguientes, se detallan en unidades comparables con los resultados entregados por el laboratorio.

Aquellos valores que superaran uno o más de los niveles guías mencionados fueron resaltados en color con su respectiva referencia.

Del total de las 42 determinaciones fisicoquímicas, para 29 de ellas fue posible realizar una comparación con al menos 1 valor guía.

Para ambas muestras, los Sólidos Disueltos Totales, el pH y el Oxígeno disuelto, no superan los 4 Niveles Guías.

Para las 26 comparaciones restantes, en ambas muestras, el valor determinado para Aluminio, excede el Nivel guía de Bebida Humana. En tanto que los Nitratos, Fluoruros, Nitritos, Cromo VI, Boro, Bario, Cobalto, Vanadio y Paladio, no excedieron sus respectivos Niveles Guías con los que fueron comparados.

Los valores determinados de Manganeso excedieron los Nivel Guía de Protección de Vida Acuática en Agua Dulce Superficial para la Muestra GT-0001, mientras que la muestra GT-0002 no excede este nivel guía.

Las 15 determinaciones restantes (Cianuro total, Ag, Al, As, Cd, Cr, Cu, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, U, V, Be) al menos superan 1 Nivel Guía. Sin embargo, en todos los casos esto se debe a que el Nivel de Detección del Laboratorio resultó superior a los Niveles Guías, por lo que no se puede determinar con exactitud si verdaderamente superan el valor Guía, dado que el rango de detección de cada parámetro incluye al determinado en la ley.

PROYECTO HIERRO INDIO
 Departamento de Malargüe, Provincia de Mendoza
 República Argentina



DETERMINACIÓN	Sólidos Disueltos Totales (secados a 180° C)	Nitratos	pH	Fluoruros	Cianuro Total	Nitritos	Oxígeno Disuelto	Cr VI
UNIDAD	mg/L	mg N-NO3-/L	Unidades de pH	mg/l	mg/l	mg N-NO2-/L	mg/l	mg/l
COD. DE ANÁLISIS	LMFQ08	LMCI13	LMCI28	LMCI05	LMCI09	LMCI15	LMCI17	LMMT05
TÉCNICA	Grav	UV-VIS	ISE	ISE	UV-VIS	UV-VIS	Volum	UV-VIS
LD	10	0,3	0,1	0,5	0,05	0,02	0,1	0,05
Muestra GT-0001	944	0,6	8,0	<0,5	<0,05	<0,02	6,4	< 0,05
Muestra GT-0002	432	0,5	8,4	<0,5	<0,05	<0,02	5,4	< 0,05
1	1000	10	6,5 – 8,5	1,5	0,1	1	5	0,05
2	1000		6,5 – 9		0,005		5	
3	1000		6,5 – 8,5	1			5	
4	1000		6,5 – 8,5	1			5	

Excede límite 2. Límite de detección superior al nivel guía.

Referencias Columna 1

- 1 – Bebida humana.
- 2 – Nivel Guía protección de vida acuática en agua dulce superficial Ley 24.585 y Decreto 20.
- 3 – Nivel Guía para irrigación Ley 24.585 y Decreto 20.
- 4 – Nivel Guía para bebida de ganado Ley 24.585 y Decreto 20.

Tabla 2. Resultados de Análisis de Muestras GT_0001 y GT_0002 de agua superficial.

PROYECTO HIERRO INDIO
Departamento de Malargüe, Provincia de Mendoza
República Argentina



DETERMINACIÓN	Ag	Al	As	B	Ba	Ca	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Hg
UNIDAD	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
COD. DE ANÁLISIS	LMMT02	LMMT02	LMMT02	LMMT02	LMMT02	LMMT02	LMMT02	LMMT02	LMMT02	LMMT02	LMMT02	LMMT02
TÉCNICA	ICP-OES	ICP-OES	ICP-OES	ICP-OES	ICP-OES	ICP-OES	ICP-OES	ICP-OES	ICP-OES	ICP-OES	ICP-OES	ICP-OES
LD	0,021	0,06	0,105	0,009	0,003	0,021	0,003	0,006	0,012	0,009	0,012	0,03
Muestra GT-0001	< 0,021	1,50	< 0,105	0,179	0,029	217,597	<0,003	<0,006	<0,012	<0,009	0,868	<0,03
Muestra GT-0002	< 0,021	4,45	< 0,105	0,116	0,058	92,393	<0,003	<0,006	<0,012	<0,009	2,752	<0,03
1	0,05	0,2	0,05		1		0,005		0,05	1		0,001
2	0,0001		0,05	0,75			0,0002		0,002	0,002		0,0001
3		5	0,1	0,5			0,01	0,05	0,1	0,2		0,002
4		5	0,5	5			0,02	1	1			0,002

	Excede límite 1.
	Excede límites 1, 2, 3 y 4. Límites de detección superiores a los niveles guías.
	Excede límite 2. Límite de detección superior al nivel guía.
	Excede límites 1, 2, 3 y 4. Límites de detección superiores a los niveles guías mencionados.

Referencias Columna 1

- 1 – Bebida humana.
- 2 – Nivel Guía protección de vida acuática en agua dulce superficial Ley 24.585 y Decreto 20.
- 3 – Nivel Guía para irrigación Ley 24.585 y Decreto 20.
- 4 – Nivel Guía para bebida de ganado Ley 24.585 y Decreto 20.

Tabla 2 (Continuación). Resultados de Análisis de Muestras GT_0001 y GT_0002 de agua superficial.

PROYECTO HIERRO INDIO
Departamento de Malargüe, Provincia de Mendoza
República Argentina



DETERMINACIÓN	K	Li	Mg	Mn	Mo	Na	Ni	P	Pb	Sb	Se
UNIDAD	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
COD. DE ANÁLISIS	LMMT02	LMMT02	LMMT02	LMMT02	LMMT02	LMMT02	LMMT02	LMMT02	LMMT02	LMMT02	LMMT02
TÉCNICA	ICP-OES	ICP-OES	ICP-OES	ICP-OES	ICP-OES	ICP-OES	ICP-OES	ICP-OES	ICP-OES	ICP-OES	ICP-OES
LD	0,45	0,006	0,06	0,003	0,015	0,06	0,03	0,15	0,084	0,063	0,15
Muestra GT-0001	1,92	< 0,006	12,06	0,102	< 0,015	10,65	< 0,03	<0,15	<0,084	<0,063	<0,15
Muestra GT-0002	3,49	< 0,006	10,96	0,066	< 0,015	18,77	< 0,03	<0,15	<0,084	<0,063	<0,15
1							0,025		0,05	0,01	0,01
2				0,1			0,025		0,001	0,016	
3					0,01		0,2		0,2		0,02
4					0,5		1		0,1		0,05

	Excede límites 1, 3 y 4. Límites de detección superiores a los niveles guías.
	Excede límite 2.
	Excede límite 3. Límite de detección superior al nivel guía.
	Excede límites 1 y 2. Límites de detección superiores a los niveles guías.

Referencias Columna 1

- 1 – Bebida humana.
- 2 – Nivel Guía protección de vida acuática en agua dulce superficial Ley 24.585 y Decreto 20.
- 3 – Nivel Guía para irrigación Ley 24.585 y Decreto 20.
- 4 – Nivel Guía para bebida de ganado Ley 24.585 y Decreto 20.

Tabla 2 (Continuación). Resultados de Análisis de Muestras GT_0001 y GT_0002 de agua superficial.

PROYECTO HIERRO INDIO
Departamento de Malargüe, Provincia de Mendoza
República Argentina



DETERMINACIÓN	Si	Sn	Sr	Th	Ti	Tl	U	V	Zn	Be	Pd
UNIDAD	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
COD. DE ANÁLISIS	LMMT02	LMMT02	LMMT02	LMMT02	LMMT02	LMMT02	LMMT02	LMMT02	LMMT02	LMMT02	LMMT02
TÉCNICA	ICP-OES	ICP-OES	ICP-OES	ICP-OES	ICP-OES	ICP-OES	ICP-OES	ICP-OES	ICP-OES	ICP-OES	ICP-OES
LD	0,06	0,051	0,0009	0,09	0,006	0,081	0,45	0,009	0,006	0,009	0,045
Muestra GT-0001	15,22	<0,051	1,2796	<0,09	0,026	<0,081	<0,45	<0,009	<0,006	<0,009	<0,045
Muestra GT-0002	26,56	<0,051	1,1530	<0,09	0,132	<0,081	<0,45	0,016	<0,006	<0,009	<0,045
1							0,1		5	0,000039	
2							0,02	0,1	0,005		
3							0,01	0,1	2		5
4							0,2	0,1	0,05	0,1	

	Excede límites 1, 2, 3 y 4.
	Excede límite 2. Límite de detección superior al nivel guía.
	Excede límite 2. Límite de detección superior al nivel guía.

Referencias Columna 1

- 1 – Bebida humana.
- 2 – Nivel Guía protección de vida acuática en agua dulce superficial Ley 24.585 y Decreto 20.
- 3 – Nivel Guía para irrigación Ley 24.585 y Decreto 20.
- 4 – Nivel Guía para bebida de ganado Ley 24.585 y Decreto 20.

Tabla 2 (Continuación). Resultados de Análisis de Muestras GT_0001 y GT_0002 de agua superficial.

4. GLACIARES

Según el Inventario Nacional de Glaciares, Informe de la cuenca del río Atuel (SAyDS – IANIGLA, 2015) en el área de la cuenca superior de dicho Río se inventariaron 389 geoformas que cubren una superficie englazada de 115,51 km², lo que representa el 3% del área total bajo estudio.

En base a la información geográfica actualizada de acceso libre disponible en la página del Inventario Nacional de Glaciares (http://www.glaciaresargentinos.gob.ar/?page_id=190), se corroboró la ausencia de glaciares dentro del área de exploración (**Figura 4**).

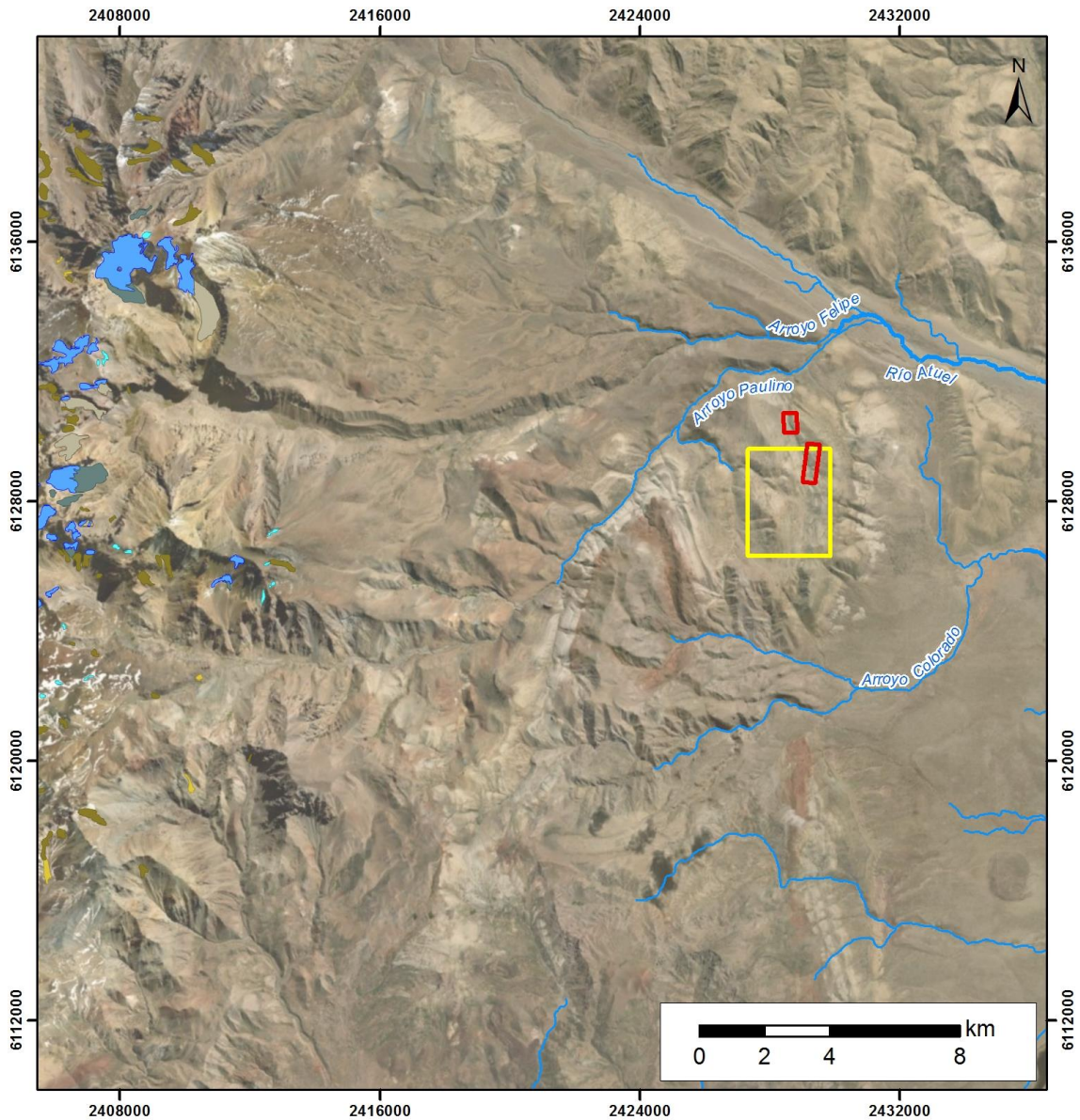


Figura 4. Mapa de Glaciares.



5. PROFUNDIDAD DEL AGUA SUBTERRÁNEA

No existen estudios en terreno de agua subterránea. Cabe destacar, que la exploración no prevé aprovechamiento de agua subterránea, ni presenta potencial de alteración.

Según el Mapa Hidrogeológico de la Provincia de Mendoza, el área de Proyecto, pertenece a la Unidad Hidrogeológica QS.

A continuación, se transcribe la descripción presente en Hidrogeología de la Provincia de Mendoza (Torres y Zambrano, 1996):

Esta unidad corresponde a sedimentos cuaternarios portadores de acuíferos. Comprende capas filiformes o mantiformes, a veces amalgamadas, de gravas, gravillas y arenas permeables o muy permeables, con intercalaciones limoarcillosas. Localmente, tiene material piroclástico en variada proporción. Estos sedimentos se han acumulado en zonas pedemontanas (predominio de gravas), llanuras aluviales (predominio de arenas y gravillas), cubiertas medanosas (arenas y limos loésicos) o canales fluviales (gravas y arenas limpias).

La unidad QS contiene la gran mayoría de los acuíferos explotables de los valles intermontanos y de la llanura oriental. En las zonas pedemontanas proximales y medias, así como en los abanicos aluviales, los acuíferos son libres. En cambio, en las zonas distales y llanura oriental en general los acuíferos son confinados o semiconfinados. Únicamente cuando estos sedimentos se encuentran en posición topográfica elevada no son acuíferos, pero, debido a su elevada permeabilidad, en estos casos sirven de vías de conducción de agua.



6. USO ACTUAL DEL AGUA

Actualmente no existe información oficial respecto del uso o aprovechamiento del agua subterránea en el área de exploración.

En relación al agua superficial, sobre los arroyos temporarios y permanentes de la zona, existen puestos ganaderos, de ocupación permanente y temporaria.

A partir de los datos obtenidos del Sistema de Información Ambiental Territorial (SIAT) (<http://www.siat.mendoza.gov.ar/>), correspondientes a los Puestos de Mendoza, no existen puestos sobre el área MD El Soldado y sobre las áreas de la Mina Hierro Indio.

Con el objeto de avanzar en el conocimiento del aprovechamiento del agua en el área de Exploración, durante el relevamiento de campo de 2018, se realizó una entrevista a la Sra. Ilda del Carmen Poblette, puestera y propietaria de una de las casas que integran el Puesto Muñoz, el cual se ubica al Sur del Proyecto.

La entrevistada comentó que actualmente, vive su hijo con su familia y un cuñado, en casas cercanas a la casa principal del Puesto Muñoz. Que se utiliza agua del Arroyo Colorado como bebida para ganado, eventualmente riego y uso humano. Asimismo, comentó que los puestos cercanos de la zona pertenecen a sus hijos y realizan usos similares.

Por otro lado, hacia el Norte de MD El Soldado y Minas Hierro Indio, existen puestos y caseríos que al momento de la última visita a campo se encontraban desocupados, pero que corresponderían a puestos ganaderos de veranada de ocupación temporal, los cuales fueron visitados en 2015 y expresaron dar el mismo uso que la Sra. Poblette.



7. ÁREAS PROTEGIDAS

En el área de exploración, no existen Áreas Protegidas formales ni en sus inmediaciones (**Figura 5**).

La Reserva Provincial más cercana se ubica a más de 25 km en línea recta hacia el Noroeste, aguas arriba del río Atuel. La Reserva Hídrica Natural Laguna del Atuel (Ley N°8516) posee unas 70.000 ha, y se ubica en el distrito El Sosneado, del departamento San Rafael.

Otras reservas se localizan a una mayor distancia: la Reserva Natural Castillos de Pincheira, que posee unas 650 ha, se localiza a 55 km, mientras que la Reserva Natural Laguna de Llanquanelo, que cubre unas 65.000 hectáreas se encuentra a unos 70 km aproximadamente.

La identificación de las Áreas Protegidas fue realizada a partir de los datos obtenidos del Sistema de Información Ambiental Territorial (SIAT) de descarga libre y gratuita (<http://www.siat.mendoza.gov.ar/>) elaborado por la Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial de la Provincia de Mendoza.



PROYECTO HIERRO INDIO

Departamento de Malargüe, Provincia de Mendoza
República Argentina

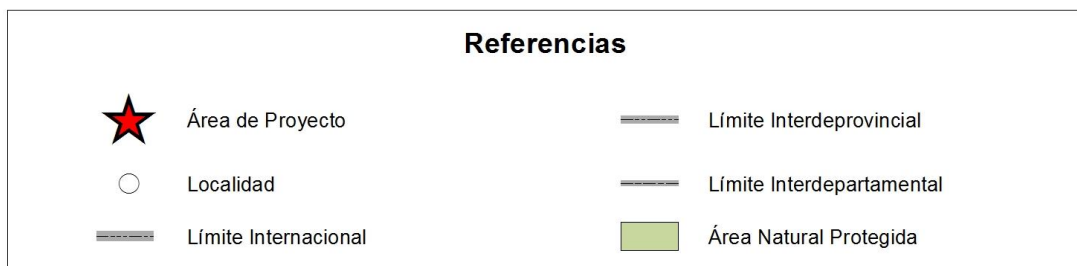
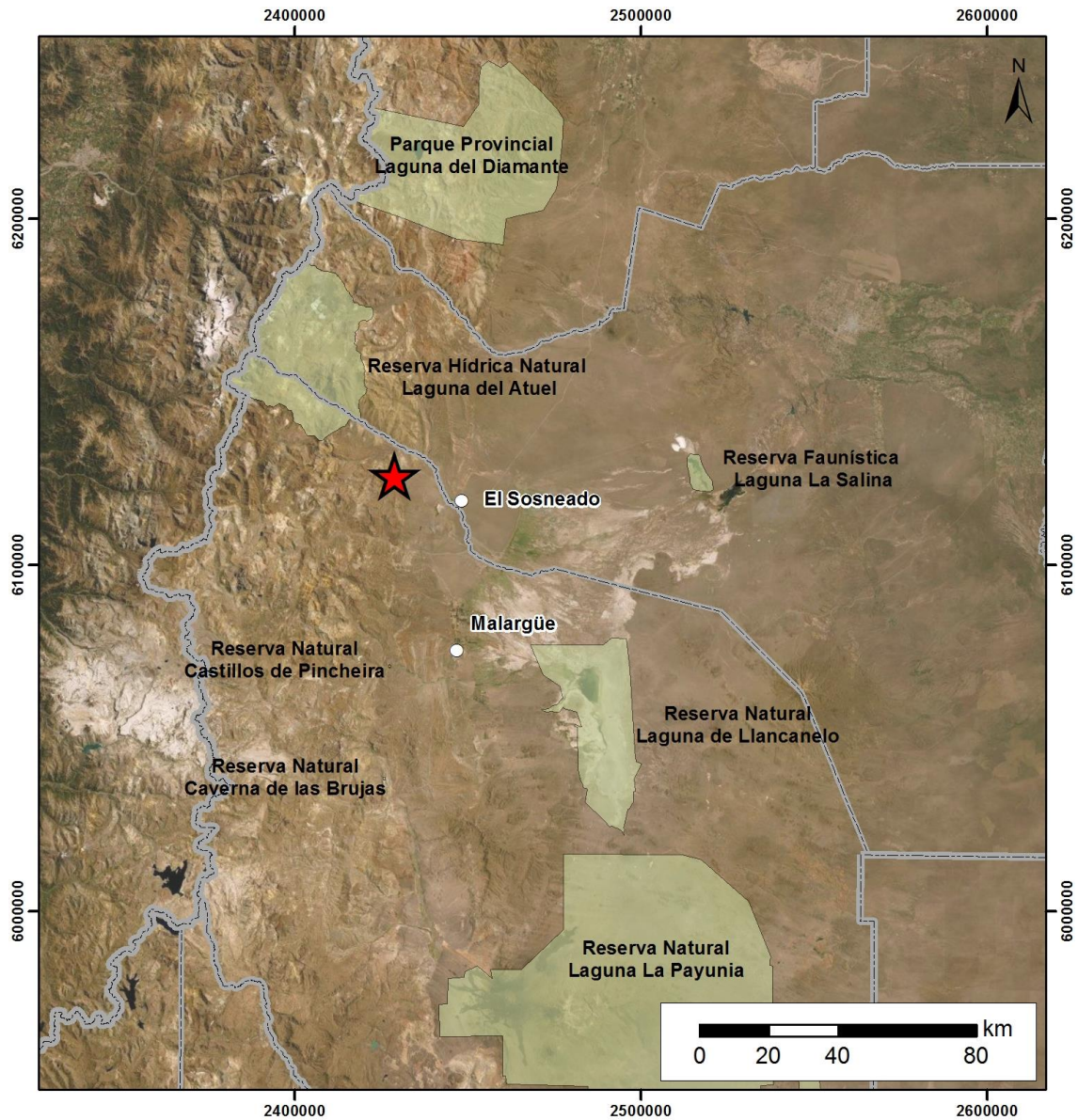


Figura 5. Mapa de Áreas Protegidas.

8. TRABAJOS A REALIZAR

8.1. ETAPA 1 - EXPLORACIÓN GEOFÍSICA

Se realizarán mediciones magnetométricas (Campo Magnético Total – TMI) con magnetómetros rover en 2 grupos de medición simultánea en modo continuo, con una producción diaria de entre 10 y 30 km, dependiendo de los accidentes topográficos.

La determinación de estos datos será realizada por cuatro (4) geofísicos que instalarán una base magnética en la zona de estudio, a los efectos de obtener magnetogramas que permitan efectuar una adecuada corrección diurna.

Por otro lado, se realizarán mediciones gravimétricas. Las mismas se planean hacer con 2 grupos simultáneos de relevamiento gravimétrico, apoyados con topografía mediante GPS diferencial en post-proceso.

Los dos grupos de medición simultánea estarán equipados con gravímetros y DGPS subdecimétrico en post-proceso.

Los datos determinados en campo serán procesados e interpretados en gabinete, realizando procesos de control de calidad y filtrado de datos, correcciones, elaboración de archivos, análisis de datos y realización de modelos, etc.

Las tareas de gabinete tendrán una duración aproximada de 30 días. Intervendrán en las mismas 5 profesionales y dos técnicos de apoyo.



8.2. ETAPA 2 - EXPLORACIÓN SUPERFICIAL Y POR SONDEOS

En función de los resultados obtenidos en la Etapa 1 se evaluará el potencial de un programa tentativo de exploración teniendo en cuenta las siguientes metodologías:

- Zanjeo o trincheras corta-veta con retro-pala.
- Definición de blancos para perforación (mapeo superficial-geofísica).
- Confección de plataformas y una breve campaña de Perforación.

En caso que los resultados de la Etapa 1 sean satisfactorios se presentará la ubicación de los sondajes con una antelación de 30 días antes de comenzar con las tareas de exploración minera, informando las áreas a ocupar, y la maquinaria a utilizar.

Estas tareas de exploración minera, consistirán en un mapeo y muestreo de superficies (en el cual se utilizarán imágenes satelitales del área, hojas geológicas, GPS, etc.), la construcción de plataformas de perforación (con superficies de 150 m², de 10 m x 15 m de lado), y una breve campaña de 1000 m de perforación doble propósito (el objetivo será obtener información geológica del subsuelo).

8.3. CAMPAMENTO E INSTALACIONES ACCESORIAS

En la Etapa 1, no se prevé la instalación de áreas de pernocte en el sitio. Dada la cercanía a la localidad El Sosneado, el personal solo estará en área de proyecto durante los trabajos diurnos.

Si bien la mayor parte del equipamiento es portátil, por lo que podrá ser transportado diariamente al área de Proyecto, durante la Etapa 2 la maquinaria utilizada para las labores de ejecución de trincheras y perforación, deberán permanecer en el área de Exploración.

Como alternativa para el guardado de la maquinaria durante la noche, se buscará utilizar los puestos ubicados en el sector sur del área de Proyecto, mediante un alquiler acordado.

El puesto abandonado que se encuentra cercano a la Mina Hierro Indio será acondicionado con las instalaciones básicas para la permanencia durante el día: baños químicos y área de almuerzo. El área no dispondrá de cocina, para la cocción de alimentos, solo elementos básicos como utensilios, microondas. El alimento será provisto por medio de viandas desde El Sosneado.

Los baños químicos (conocidos como “sanitarios portátiles”) son unidades de saneamiento portátiles que consiste en un aparato sanitario para sentarse ubicados sobre un tanque hermético que almacenan las excretas y que generalmente contienen una solución química para facilitar la digestión y disminuir los malos olores. Está contenido en una unidad de plástico prefabricada con una puerta que se puede cerrar.

Según el personal interviniente en la Etapa 2 de la exploración se necesitarán 2 o 3 baños químicos. La instalación, mantenimiento y traslado estará a cargo de una empresa contratada con experiencia en la provincia.

Las instalaciones de comedor, oficina y loguera serán las convencionales de carpas de campamento móvil exploratorio.

Para las tareas de campo se emplearán hasta 8 personas, con picos de 12 personas, al inicio de las tareas exploratorias.

8.4. AGUA, FUENTE, CALIDAD Y CONSUMO

El agua para perforación a diamantina se planifica captar del Arroyo Los Colorados o de los Arroyos cercanos al área de exploración, Arroyos Paulino y/o Río Atuel. Para esto se solicitará el permiso correspondiente al Departamento General de Irrigación. El consumo de agua por metros perforado será variable dependiendo del sustrato. En términos generales se estima un consumo promedio de 14 l por minuto de perforación.



PROYECTO HIERRO INDIO
Departamento de Malargüe, Provincia de Mendoza
República Argentina



El agua para baños y riego de depresión de polvo (en el caso de realizarse) será agua extraída del Arroyo Los Colorados, para lo que se solicitará el permiso correspondiente al Departamento General de Irrigación. Para baños se estima un total de 20 l por persona por día, lo que totaliza 240 l día. Cabe resaltar, que la implementación de baños químicos y el consumo de viandas (e imposibilidad de cocción de alimentos en campamento) disminuye el consumo de agua y fortalece la demanda de servicios locales.



9. IMPACTOS EN LOS RECURSOS HÍDRICOS

El presente apartado tiene por objeto actualizar la identificación, descripción y evaluación de los potenciales impactos en los recursos hídricos que puedan generar las actividades de Exploración en el Proyecto Hierro Indio, como consecuencia de los cambios a generar por el mismo.

La metodología para identificación y evaluación de los impactos del Proyecto se basa en un análisis simplificado de criterios múltiples, adoptando para la ponderación de los impactos la Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental de V. Conesa Fernández-Vitora, 1995.

Las actividades de exploración a realizar en el Proyecto con posible impacto en la calidad y cantidad de los recursos hídricos, tanto superficiales como subterráneos, serían: la adecuación de accesos y apertura de huellas; la construcción de plataformas y piletas de perforación; la excavación de trincheras y destapes; la perforación o sondeos; la disposición de sobrantes; y por último, el cierre.

9.1. VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Para la ponderación de los impactos se sigue la Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental de V. Conesa Fernández-Vitora, 1995.

En esta Guía, la importancia de los impactos está dada por el siguiente algoritmo:

$$I = \pm(3I + 2Ex + Mo + Pe + Rv + Si + Ac + Ef + Pr + Re)$$

donde \pm = Beneficioso (+) Perjudicial (-); I = Intensidad (grado de destrucción); Ex = Extensión (área de influencia); Mo = Momento (plazo de manifestación); Pe = Persistencia (permanencia del efecto); Rv = Reversibilidad (plazo de reconstrucción natural); Si = Sinergia (regularidad de la manifestación); Ac = Acumulación (incremento positivo); Ef = Efecto (relación causa-efecto); Pr = Periodicidad (regularidad de la manifestación); Re = Recuperabilidad (reconstrucción por medios humanos).

En la tabla que se detalla a continuación, se extrae de la Matriz de Impacto Ambiental, el factor Hidrología y su aspecto ambiental (**Tabla 3**).

FACTOR	ASPECTO AMBIENTAL / ACCIÓN	INDICADORES											Impacto	
		-/+	I	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Re		IM
Hidrología	Calidad y Cantidad del Agua	-1	1	8	4	2	4	1	4	4	1	8	-47	Disminución de la cantidad y/o calidad del agua

100-75		Críticos
51-74		Severos
25-50		Compatibles
13-25		Irrelevantes

Tabla 3. Matriz de Impacto Ambiental acotada a los Recursos Hídricos.

Según los resultados se verifica que los impactos en relación a la calidad y la cantidad de los recursos hídricos son compatibles.

La Matriz completa puede ser consultada en el Informe de Impacto Ambiental (2018), donde se encuentra el detalle de la totalidad de los factores.

9.2. RESULTADOS Y CONCLUSIONES DE LA CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS EN LOS RECURSOS HÍDRICOS

Con respecto a la potencial disminución de la cantidad y calidad del agua subterránea, las actividades del Proyecto no presentan componentes capaces de afectar la calidad de la misma. Por otro lado, no se prevé el aprovechamiento de agua subterránea.

Por otro lado, respecto a la potencial disminución de la cantidad y calidad del agua superficial, el presente Proyecto prevé como primera alternativa, el aprovechamiento de agua proveniente del Arroyo Los Colorados, ubicado al Sur del área de Proyecto. Esta acción está condicionada a la aprobación por parte del Departamento General de Irrigación de la provincia, organismo que es autoridad en esta materia. En el caso que este organismo no otorgara el permiso, el agua será adquirida de Proveedores habilitados. En

cualquier caso, el impacto es de escasa relevancia dado que los niveles de consumo estimados son muy reducidos.

En relación al potencial impacto de disminución de la calidad, esto podría deberse a:

- Manejo de fluidos de perforación.
- Manejo de residuos peligrosos.
- Generación de efluentes de baños químicos.
- Tareas de destape.
- Disposición de sobrantes.

Las tareas de destape y que impliquen movimiento de suelo, podrán favorecer el aumento del material arrastrado por los drenajes y arroyos, aumentando la turbidez del agua. En el mismo sentido, la potencial interferencia con las líneas de drenajes naturales, podrá generar aumento en las tasas de arrastre de partículas y capacidad erosiva del curso, generando aumento de turbidez aguas abajo.

Por otro lado, existen una serie de impactos potenciales, que se relacionan a eventos de probabilidad de ocurrencia baja, como por ejemplo inadecuado manejo de fluidos de perforación, inadecuado manejo de residuos peligrosos, vertido de efluentes de baños químicos etc. El impacto sobre la calidad del agua, podría deberse a ocasiones de derrame o fuga accidental sobre un arroyo, y/o sobre el suelo cuyas partículas son arrastradas hacia cursos de agua.



10. MEDIDAS DE PROTECCIÓN EN LOS RECURSOS HÍDRICOS

A continuación se describe una serie de medidas de protección en los recursos hídricos para los impactos analizados:

- Se evitará la captación de aguas en aquellas fuentes que sean susceptibles de secarse.
- No se permitirá la limpieza de vehículos o maquinarias en las inmediaciones de cursos de agua o quebradas, o en áreas donde el agua de limpieza pueda llegar a estos cursos o quebradas.
- En todo momento, se priorizará un uso eficiente de este recurso, tanto para las tareas de exploración, como para el consumo humano.
- El agua proveniente de las actividades de exploración se reutilizará en dichas actividades.
- Estará prohibido realizar mantenimiento de vehículos menores, debiéndose realizar estos en la localidad El Sosneado.
- Cuando resultara absolutamente necesario realizar mantenimientos de la maquinaria mayor, los mismos se realizarán en sectores alejados de cursos o arroyos de agua, ya sean temporarios o permanentes y con las medidas de seguridad necesarias.



11. BIBLIOGRAFÍA

Conesa Fernández-Vítora V., (1997). *Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental*. Ed. Mundi-Prensa. Madrid. 3ª edición.

GT INGENIERÍA S.A. (2018). Informe de Impacto Ambiental, Cliente: Hierro Indio S.A. Mendoza, Argentina.

Zambrano J. y Torres E., 1996. *Mapa Hidrogeológico con referencia a las Cuencas de Aguas Subterráneas, Mendoza*. En Inventario de Recursos de la Región Andina Argentina, Sistema Físico Ambiental de Cuyo – Provincia de Mendoza.

Páginas Web:

IANIGLA-CONICET, UNCUYO, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. (2019). *Inventario Nacional de Glaciares*. Recuperado de <http://mapping.glaciaresargentinos.gob.ar/maps/5/view>

Instituto Geográfico Nacional (IGN). (2018). *MDE-AR. Nuevos Modelos Digitales de Elevaciones para la República Argentina*. Datos geográficos recuperados el 15 de marzo de 2018 de: <http://www.ign.gob.ar/NuestrasActividades/sigign#descarga>

Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial, Gobierno de Mendoza. (2019). Sistema de Información Ambiental Territorial (SIAT). Datos geográficos recuperados el 09 de agosto de 2019. <http://www.siat.mendoza.gov.ar/>

Junta de Gobierno de Andalucía (España), IADIZA, IANIGLA y Secretaría de Ciencia y Técnica de Argentina (SECYT). (2000). *Proyecto: Inventario de*

PROYECTO HIERRO INDIO
Departamento de Malargüe, Provincia de Mendoza
República Argentina



Recursos para la Planificación y Gestión de la Región Andina Argentina del Programa de Cooperación para la Investigación. Recuperado en:
<https://www.mendoza-conicet.gob.ar/ladyot/catalogo/cdandes/cap05.htm>

Acta de Relevamiento de Puesteros, realizada en conjunto con la Delegación Malargüe de la Dirección de Minería de la Provincia, 19/05/15.



Guillermo E. Re Kühl
Presidente
Hierro Indio S.A.



Gobierno de la Provincia de Mendoza
República Argentina

Hoja Adicional de Firmas
Informe Importado

Número:

Mendoza,

Referencia: MEIA Recurso Hidrico

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