# DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL

## MODIFICACION INSTALACIONES Y DISEÑOS
## PROYECTO REFUGIO

**ELABORADO POR**

IAL Ltda.

**PARA**

## COMPAÑÍA MINERA MARICUNGA

**NOVIEMBRE 2003**

## CONTENIDOS


**1. TIPO DE PROYECTO O ACTIVIDAD (ARTÍCULO 15, LETRA A) DEL REGLAMENTO DEL SEIA) ..... 1**

1.1 IDENTIFICACIÓN DEL TITULAR ..... 2
1.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO ..... 2

**2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO (ARTÍCULO 15, LETRA B DEL REGLAMENTO DEL SEIA) ..... 3**

2.1 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL ..... 3
2.1.1 Mina ..... 3
2.1.2 Depósitos de Estéril ..... 4
2.1.3 Área Chancado ..... 4
2.1.3.1 Chancado Primario ..... 5
2.1.3.2 Transporte y Acopio de Mineral Grueso ..... 5
2.1.3.3 Chancado Secundario y Terciario ..... 5
2.1.3.4 Manejo del Producto Final de Chancado ..... 6
2.1.4 Área de Lixiviación ..... 7
2.1.4.1 Pilas de Lixiviación ..... 7
2.1.5 Área de Recuperación de Oro ..... 8
2.1.5.1 Planta de Procesos ..... 8
2.1.6 Otras Instalaciones ..... 9
2.1.6.1 Oficinas y Garita ..... 9
2.1.6.2 Talleres, Casa de Fuerza, Bodega Central, Polvorín y Estanques de Combustible ..... 9
2.1.6.3 Campamento ..... 10
2.1.6.4 Caminos ..... 10
2.1.6.5 Residuos Líquidos Domiciliarios ..... 10
2.1.6.6 Relleno Sanitario (Industrial y Doméstico) ..... 10
2.1.6.7 Patio de Salvataje – Materiales Peligrosos ..... 11
2.1.6.8 Captación de Agua ..... 11
2.1.6.9 Suministro Eléctrico ..... 11
2.2 SUPERFICIE DEL TERRENO ..... 12
2.3 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO Y VÍAS DE ACCESO ..... 12
2.4 SUMINISTROS Y SERVICIOS ..... 12
2.5 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES Y VIDA ÚTIL DEL PROYECTO ..... 13
2.6 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO ..... 14
2.6.1 Sector Rajos ..... 15
2.6.2 Depósitos de estéril ..... 15
2.6.3 Área de Chancado ..... 16
2.6.4 Área de Lixiviación ..... 18
2.6.5 Planta de Procesos ..... 19
2.6.7 Planta de lavado de Camiones ..... 20
2.6.8 Suministro Eléctrico ..... 20
2.6.9 Campamento ..... 21
2.7 INVERSIÓN DEL PROYECTO ..... 21
2.8 PLAN DE CIERRE PROYECTO REFUGIO ..... 21
2.8.1 Mina ..... 21
2.8.2 Depósito de Estéril ..... 22
2.8.3 Área de Procesamiento de Minerales ..... 22
2.8.4 Pilas de Lixiviación ..... 23
2.8.5 Planta de Procesos ..... 24

**3. EVALUACIÓN AMBIENTAL ..... 25**

3.1 ÁREA MINA ..... 26
3.2 DEPÓSITO DE ESTÉRIL ..... 28
3.3 ÁREA PROCESAMIENTO DE MINERALES ..... 28
3.4 ÁREA DE LIXIVIACIÓN ..... 28
3.5 PLANTA DE PROCESO ..... 31
3.6 ABASTECIMIENTO DE AGUA FRESCA ..... 31
3.7 CONCLUSIONES ..... 32

**4 ANTECEDENTES QUE JUSTIFICAN LA PRESENTACIÓN DE UNA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (ARTÍCULO 15, LETRA C) DEL REGLAMENTO DEL SEIA) ..... 33**

4.1 ANTECEDENTES QUE ACREDITAN EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA AMBIENTAL. ..... 33
4.2 ANTECEDENTES NECESARIOS PARA DETERMINAR QUE EL PROYECTO NO REQUIERE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL ..... 37

**5. REQUISITOS Y CONTENIDOS DE LOS PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES CONTEMPLADOS EN LOS ARTÍCULOS DEL TITULO VII DEL REGLAMENTO DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (ART. 16 DEL REGLAMENTO DEL SEIA) ..... 46**

**6 COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS ..... 47**

**7. RESOLUCIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL ..... 48**

**8. ANEXOS ..... 49**

## 1. Tipo de Proyecto o Actividad (Artículo 15, Letra A) Del Reglamento Del SEIA)

El artículo 10 de la Ley Nº 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente (Ley de Bases) identifica los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualquiera de sus fases, que deberán someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).

El Proyecto "Modificación Instalaciones y Diseños Proyecto Refugio", en adelante "el proyecto", consiste en cambios a la infraestructura y diseño de la actual operación minera en la Mina Refugio, de propiedad de Compañía Minera Maricunga, para estar en condiciones de reiniciar la actividad minera a un mayor ritmo diario de operación una vez que el Directorio de la compañía tome la decisión correspondiente.

La intención de aumentar el tonelaje de mineral procesado diariamente desde 35.000 t/d a 40.000 t/d ha generado la necesidad de realizar cambios en el actual diseño del Proyecto, el cual fuera aprobado mediante Resolución Exenta N° 02 de la COREMA III Región, de fecha 14 de diciembre de 1994, modificada mediante Resolución Exenta N° 32 de la COREMA III Región, de fecha 16 de mayo de 2000. Este aumento conlleva una serie de modificaciones en la infraestructura y diseños asociados a la actual operación, que incluyen el nuevo Rajo Pancho, cierre del stock pile, cambio de chancadores secundarios, aumento del tamaño de las pilas de lixiviación y otras obras menores.

Conforme al artículo 8º de la Ley de Bases, "los proyectos o actividades señalados en el artículo 10 sólo podrán ejecutarse o modificarse previa evaluación de su impacto ambiental, de acuerdo a lo establecido en la presente Ley". La letra i) del Artículo 10 de la Ley, por su parte, se refiere expresamente a "los proyectos de desarrollo minero ...".

Dado que el proyecto a que se refiere la presente Declaración de Impacto Ambiental consiste en la ejecución de actividades que significan introducir una modificación a las instalaciones y procesos actualmente existentes en la Mina Refugio, corresponde someter el presente proyecto al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

De acuerdo con el análisis de pertinencia y sus eventuales impactos, se ha determinado que la modalidad de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental es mediante la presente Declaración de Impacto Ambiental (DIA).

## 1.1 Identificación del Titular

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Titular:** | Compañía Minera Maricunga | **R.U.T:** | 78.095.890-1 |
| **Domicilio:** | Juan Martínez # 436 Copiapó. | | |
| **Fono:** | 52 - 477 510 / 52 – 477 605 | **Fax:** | 52 – 240199 |
| **R. Legal:** | Graham Chauncey Cadwell | **R.U.T:** | 3.776.188-5 |
| **Domicilio:** | Juan Martínez # 436, Copiapó. | | |
| **Fono:** | 52 - 477 510 / 52 – 477 605 | **Fax:** | 52 – 240199 |

## 1.2 Justificación del Proyecto

El Proyecto Minero Refugio es operado por la Compañía Minera Maricunga (CMM), desde el año 1996. Con posterioridad a su puesta en marcha se realizó una modificación en el tonelaje de mineral procesado diariamente, ampliándose el año 2000 desde 30.000 t/d (aprobada por RCA 02/94) a 35.000 t/d (aprobada por RCA 32/00). La faena se encuentra en estatus de cierre temporal desde el segundo semestre del año 2001 y debido a los mejores precios del valor del mineral se ha decidido realizar la reapertura, incluyendo cambios en el diseño que permitan afrontar de mejor forma las variaciones del valor futuro del mineral.

El principal cambio, que sirve de fundamento a las demás modificaciones del proyecto, corresponde a un aumento del tonelaje máximo de mineral a ser procesado diariamente, desde 35.000 t/d a 40.000 t/d. Esta modificación genera la necesidad de introducir los siguientes cambios en el diseño original:

- Nuevo Diseño de Rajo Pancho
- Modificación Botaderos Estéril (aumento capacidad)
- Nuevos Sistemas Colectores de Polvo en Área Chancado Secundario
- Modificación Pilas de Lixiviación
- Construcción Nuevas Piscinas
- Otras instalaciones menores
- Nuevo Campamento (actualmente sometido a evaluación ambiental)
- Línea de Transmisión Eléctrica (actualmente sometido a evaluación ambiental)

Estos cambios en el diseño del Proyecto Refugio permitirán:

- Mejorar la eficiencia en la operación del proyecto (disminuyendo sus costos) de manera de enfrentar de mejor forma las variaciones futuras del precio del mineral.

- Disminuir los costos de operación, principalmente como resultado de la incorporación de la Línea de Transmisión Eléctrica.
- Incorporar infraestructura adicional para captación de polvo en el área de los chancadores, mejorándose la gestión ambiental respecto de las emisiones definidas en el proyecto original y su modificación.

## 2. Descripción del Proyecto (Artículo 15, Letra b del Reglamento del SEIA)

### 2.1 Descripción de la situación actual

La Mina Refugio lleva 6 años de operación (incluidos 2 años de cierre temporal). Las instalaciones actuales contemplan 4 áreas principales:

1. Rajo Abierto
2. Área de Chancado
3. Área de Lixiviación
4. Área de Recuperación de Oro

A estas cuatro áreas se agregan otras zonas auxiliares, como el campamento, oficinas, talleres y garitas de control de accesos. En la Figura N° 1 se indica la ubicación de las instalaciones y en Fotos (Anexo N° 1) se muestran vistas generales de ellas para facilitar su visualización.

Las áreas del Rajo Abierto y de Chancado se definen como de explotación del recurso y las de Lixiviación y Recuperación de Oro como de proceso. El ritmo de explotación actual a plena capacidad de la mina es de 35.000 t/d. Este material puede ser lixiviado por más de dos años hasta su recuperación económica final.

Ante los bajos precios del oro de los últimos años, CMM realizó esfuerzos por bajar sus costos de operación para poder seguir con su operación normal, habiéndose cambiado algunos equipos de chancado y adquirido nuevos equipos mineros. No obstante lo anterior, desde el segundo semestre de 2001 la extracción de mineral (Área Rajo y Chancado) se encuentra suspendida, sólo continuando las operaciones de lixiviación de las Fases I, II y III y la posterior recuperación del mineral obtenido a partir de tales operaciones.

#### 2.1.1 Mina

De acuerdo a las características del yacimiento, el método de explotación utilizado corresponde a un rajo abierto con bancos de extracción de 10m de altura. Hasta ahora se han trabajado parcialmente 2 rajos, denominados Verde Este y Verde Oeste.

De acuerdo a los diseños, el rajo final que unifica ambos rajos (Verde Este y Oeste) alcanzará un tamaño de 1.500m en la dirección este-oeste y

600m. en la dirección norte-sur, con ángulos de talud de 38? en la sobrecarga poco consolidada y de 46? a 51? en la roca mineralizada. Este rajo final estará formado por un total de 40 bancos, el más alto a 4.560 m.s.n.m. en Verde Este y el más bajo a 4.140 m.s.n.m. en Verde Oeste. Los caminos de transporte de mineral mantendrán un ancho de 20m. y la pendiente promedio no superará el 10%.

El estudio de estabilidad de taludes se realizó de acuerdo con los procedimientos habituales en este tipo de análisis. Los ángulos de talud actuales corresponden a los del diseño final, aprobados por el SERNAGEOMIN. En la Foto N° 1 se muestra una vista general del rajo abierto.

### 2.1.2 Depósitos de Estéril

De acuerdo al diseño original, los seis botaderos de estéril autorizados para la mina se ubican en el borde sur y borde noroeste del rajo final y tienen un talud de 36? (ángulo de reposo) de acuerdo a los resultados de los estudios geotécnicos.

En la Figura N° 1 se muestra el diseño final de los depósitos de estéril de acuerdo a lo presentado en el EIA (1994), y en la Tabla N° 1 siguiente se indica el tonelaje total final aprobado en el EIA y el tonelaje efectivo actual para cada uno de los 6 depósitos, con el nombre utilizado durante la operación. Como se observa, tanto el área total como el tonelaje son mucho menores que el programa actualmente vigente y autorizado por las autoridades competentes en las resoluciones aprobatorias del EIA.

**Tabla N° 1**
**Cubicación estimada de Depósitos de Estéril**

| Depósito | Tonelaje Total EIA | Tonelaje a Mayo 2001 | |
|---|---|---|---|
| Nombre EIA | (ton) | (ton) | Nombre durante operación |
| N°1 4470 NW | 20.000.000 | 4.400.000 | 4510 NW |
| N°2 4370 NW | 10.000.000 | 8.500.000 | 4460 NW |
| N°3 4340 S | 16.500.000 | 13.600.000 | 4340 S |
| N°4 4290 SW | 23.500.000 | 10.900.000 | 4.300 S – 4.300 SW |
| N°5 4400 SE | 7.500.000 | | |
| N°6 4400 Stk Baja Ley | 23.000.000 | | |
| | 0 | 3.400.000 | 4.480 NE |
| Total | 100.500.000 | 40.800.000 | |

### 2.1.3 Área Chancado

De acuerdo al diseño original, las instalaciones para el chancado incluyen tres etapas ? chancado primario, secundario y terciario? cuyo objetivo es

la obtención de un producto de tamaño inferior a 12,7 mm. Estas instalaciones están construidas bajo techo y las correas están cubiertas para protegerlas del viento y de la nieve. Además se cuenta con sistemas de supresión de polvo.

### 2.1.3.1 Chancado Primario

El chancador primario está ubicado al borde centro-sur del rajo final (Figura N° 1), a una altura de 4.340 m.s.n.m. El equipo consiste en un chancador giratorio de 54" x 74", que opera con una abertura de descarga de 10", lo que permite una capacidad de tratamiento de 38.400 t/día. El edificio del chancado primario tiene por dimensiones una base de 20 m x 20 m y una altura de 25 m. El material es descargado del chancador primario a una correa alimentadora que, a su vez lo descarga en una correa transportadora que lo conduce al stock de mineral grueso.

Esta instalación incluye, en la tolva de descarga de los camiones al chancador, un sistema de depresión de polvo por irrigación y un martillo picador para fracturar los bloques de mayor tamaño en la parrilla.

### 2.1.3.2 Transporte y Acopio de Mineral Grueso

La correa que transporta el mineral de tamaño inferior a 10" desde el chancador primario está cubierta completamente en toda su longitud (1.810 m), incluyendo los puntos de transferencia, de manera de minimizar la emisión de polvo. En los primeros 310 m tiene un ancho de 122 mm (48"), donde el mineral es traspasado a un segundo tramo de ancho 106 mm (42") que llega hasta el acopio de mineral grueso.

El punto de partida de la correa está a una altura de 4.310 m.s.n.m., en la base del chancador, llegando al acopio de grueso a una altura de 4.508 m.s.n.m.. El acopio tiene una capacidad de diseño de 120.000 t, que corresponde a aproximadamente 3 días de producción. La base del acopio es de concreto, de 120 m de diámetro, y en ella están dispuestos 4 alimentadores (2 en operación y 2 en reserva), para la recuperación del mineral.

Los alimentadores descargan en 2 correas transportadoras, de alrededor de 100 m de largo, que conducen el material a la planta de chancado fino (secundario y terciario). En cada correa existe un sistema de detección y captación de metales, ubicado a 50 m de la salida del acopio, de manera de proteger los equipos posteriores al chancado.

### 2.1.3.3 Chancado Secundario y Terciario

El mineral proveniente del acopio de gruesos alimenta una primera etapa de clasificación, compuesta de dos harneros vibratorios en paralelo, cada uno con doble cubierta de 63,5 x 12,7 mm ($2^1/_2$" x $^1/_2$"). Las fracciones de

tamaño inferior a 12,7mm (-12,7 mm o -$^1/_2$") de los harneros primarios se transportan directamente al acopio de producto final de chancado, en tanto que las fracciones +63,5mm y +12,7 mm (+2$^1/_2$" y +$^1/_2$") alimentan a 2 chancadores secundarios de 2.134 mm (7') del tipo cono estándar, con abertura de salida de 31,7 mm (1$^1/_4$"). El producto de estos chancadores se transporta a la tolva de alimentación y luego a los harneros secundarios.

El mineral de la tolva se recupera mediante 4 correas transportadoras que alimentan 4 harneros vibratorios en paralelo, todos con doble cubierta (25,4 y 12,7 mm). Las fracciones menores de 12,7 mm se transportan al acopio de producto final de chancado, en tanto que las fracciones +25,4 mm y +12,7 mm pasan a la tolva de alimentación de los chancadores terciarios, previo paso por sistema de detección y captación de metales para proteger a estos equipos.

El mineral de esta última tolva se recupera mediante 4 correas transportadoras para alimentar a 4 chancadores terciarios de 2.134 mm del tipo cono cabeza corta, con abertura de salida de 9,5 mm. El producto de los chancadores terciarios es descargado en la misma correa en que descargan los chancadores secundarios, siendo de esta manera recirculado a los harneros secundarios.

### 2.1.3.4 Manejo del Producto Final de Chancado

El producto final de chancado es conducido, mediante una correa transportadora, hasta una tolva cubierta con capacidad para 500 t. La correa transportadora está equipada con un pesómetro y el equipo para agregar cal al mineral, a razón de 2 kg/t de mineral, lo que equivale a 60 t/día. Desde la tolva, el mineral es descargado en camiones de 170 t, los que se utilizan para su transporte y distribución en las pilas de lixiviación, donde un bulldozer y niveladora nivela el mineral depositado.

Existen además en esta área una alternativa para desviar el mineral hacia un acopio de emergencia y un sistema de muestreo de mineral para obtener las muestras que son enviadas al laboratorio, donde se preparan y realizan los análisis químicos correspondientes.

### 2.1.4 Área de Lixiviación

#### 2.1.4.1 Pilas de Lixiviación

La zona de pilas está ubicada inmediatamente al este de la zona de chancado fino, en un área con pendiente natural promedio del orden de 4%, con un máximo de 12,5% en la parte más alta del área (fase IV y V). En la base de las pilas se instaló una carpeta de PVC de 4 mm de espesor, la que a su vez, está sobre una carpeta de 0,3 m. de espesor, preparada con material arcilloso del mismo sector, limpiado previamente de material grueso y recompactado hasta alcanzar una impermeabilidad adecuada.

El proyecto original contemplaba una sola pila (formada por 30 celdas) que se formaría en 5 etapas (fases) de 6 celdas cada una, en que cada celda estaría construida de 8 pisos de 5 m cada uno, alcanzando una altura total de 40 m.

La modificación del proyecto (aprobada por RCA N° 32, de 16 de mayo de 2000) considera el cierre anticipado de las fases I y II, para lo cual las fases III, IV y V constituirán una pila separada que aumentará su altura al doble (80 m), e introduce un nuevo sistema de recolección y conducción de soluciones, independiente del original.

En las fases III, IV y V, el mineral se cargará en capas de 7 m de altura. El área total cubierta por la zona de lixiviación alcanza a 225 ha (1.500 m x 1.500 m).

Los estudios geotécnicos incluyen cálculos que muestran que no se producen problemas de estabilidad ni de percolación de soluciones con el diseño ejecutado. En todo caso, en todo el contorno de la zona de pilas existen bermas de contención.

El sistema de irrigación es por goteo y/o aspersión. La solución se bombea al acopio a través de dos tuberías HDPE de 560 mm de diámetro, provenientes de la Planta ADR / Piscina de Recirculación, para descargar encima del acopio a través de tuberías HDPE y acero con acoplamientos de 200 mm de diámetro.

El proceso se mantiene operando en ambiente alcalino, con un pH mayor a 9,5. El flujo total de circulación de soluciones a las pilas es del orden de 420 l/s y la solución se agrega a razón de 0,2 $l/min/m^2$, lo que implica una superficie de 12,6 hectáreas bajo riego permanente.

Debido a la baja ley de mineral y a la baja cinética de lixiviación, la lixiviación se realiza en dos etapas con el objeto de aumentar la concentración de las soluciones y para minimizar el tamaño de la planta de recuperación. En la primera etapa las soluciones se reciben en la piscina de recirculación, y en la siguiente se reciben en la piscina de soluciones ricas, desde donde son bombeadas a la planta de recuperación. Una vez

terminada la lixiviación en un piso se inicia la construcción del nuevo piso de la pila, instalando nuevas cañerías.

Para evitar la precipitación de carbonatos, se agregan continuamente anti-incrustantes al proceso. Las soluciones son canalizadas en la base de las pilas por cañerías de CPT de 101,6 mm de diámetro, pasando luego a un sistema captador de cañerías de CPT de 304,8 mm y finalmente a cañerías de HDPE de 508 mm, para descargar las soluciones en las piscinas de recirculación o de soluciones ricas.

### 2.1.5 Área de Recuperación de Oro

#### 2.1.5.1 Planta de Procesos

Las piscinas de soluciones ricas y soluciones intermedias (de recirculación) tienen capacidades máximas de 61.500 y 84.300 $m^3$. Las bases de las piscinas están construidas de manera similar a las de las pilas, pero con doble carpeta, de 6,35 y 3,18 mm de espesor, separadas con geonet, y colocadas sobre 0,3 metros de terreno arcilloso natural previamente preparado. Debajo de las geomembranas existe un sistema de canalización de eventuales pérdidas de soluciones por infiltración o por desperfectos de las carpetas. Esta canalización es captada por un sistema de cañerías que la conduce a una estación de bombeo y desde ese punto son enviadas al circuito de recuperación de oro o a la irrigación de las pilas, dependiendo de sus contenidos de oro. Este sistema es utilizado para monitoreo de la integridad de las piscinas.

El área donde se encuentran las piscinas es de 350 m x 150 m, la que se observa en la Figura N° 1.

Las soluciones ricas constituyen la alimentación para el proceso de obtención del producto final, compuesto por etapas de adsorción, desorción y refinación (Planta ADR). Para las primeras dos etapas se cuenta con 2 juegos (trenes) de columnas de 5 etapas cada una (con la modificación del proyecto se agregarán 5 columnas) teniendo cada columna dimensiones de 3,5 m de diámetro y 3 m de altura. Estas columnas están cargadas con carbón activado, el que adsorbe oro y, al llegar a su máxima capacidad, es transferido por bombeo a las torres de elusión para descargar el oro contenido.

Antes de descargar el carbón, se realiza un primer lavado con ácido clorhídrico para eliminar las eventuales precipitaciones de calcio y altas concentraciones de cobre, seguido de un segundo lavado con cianuro frío. Las soluciones de lavado son neutralizadas antes de llegar al estanque de soluciones estériles.

La descarga del carbón activado se realiza utilizando el sistema Anglo American, en circuito cerrado con celdas electrolíticas. El oro es recuperado desde el electrolito y depositado sobre cátodos de acero en

cuatro celdas recubiertas con goma. Cada celda tiene 10 cátodos y 11 ánodos (en la modificación del proyecto se agregarán 3 nuevas celdas).

El electrolito alimenta el arreglo de celdas a razón de 15 $m^3$/hr/celda, y es recirculado hasta que el contenido de la solución sea inferior a 5 ppm. En tal caso, esta solución es bombeada a la cabeza del circuito de adsorción.

Los cátodos son fundidos en un horno, trasladándose posteriormente a moldes tipo barras, que constituyen el producto final (metal doré) con 70% de oro, 20% de plata y 10% de impurezas. Cada barra pesa aproximadamente 15 kg.

El carbón descargado es regenerado, para reactivarlo y para remover compuestos tales como aceites absorbidos durante el proceso. Para esto, el carbón descargado es secado y calentado en un horno a una temperatura de 600 a 700?C.

Las instalaciones de la Planta ADR están a una altura de 4.452 m.s.n.m., ocupando un área de 150 m x 50 m ubicada entre las pilas y las piscinas de captación de soluciones ricas e intermedias. En el lado oeste de estas instalaciones se ubica el laboratorio de preparación de muestras y de análisis químico a fuego para el control de oro, que cubre un área de 275 $m^2$.

### 2.1.6 Otras Instalaciones

#### 2.1.6.1 Oficinas y Garita

Las oficinas se ubican al norte de la zona de pilas y al este de la mina (Figura N° 1), y cubren un área de 408 $m^2$. Existen además dos barreras y garitas de control en el camino de entrada a la Faena, una por Pantanillo y otra por el Río Jorquera.

#### 2.1.6.2 Talleres, Casa de Fuerza, Bodega Central, Polvorín y Estanques de Combustible

Los talleres están construidos a 150 m al suroeste de las oficinas generales, en un área total de aproximadamente 2.930 $m^2$. Incluyen un taller de reparación-mantención para 4 camiones y un bulldozer, otro para vehículos livianos y otras áreas para soldadura, mantenciones eléctricas, bodegas y oficinas.

Las aguas de lavado del taller descargan al sistema de recuperación de aceite, las aguas claras van al pozo séptico del sector oficinas y Talleres.

La Casa de Fuerza está ubicada a 300 m al oeste del taller de mantención, al costado norte del camino de acceso a la mina. Cuenta con 6 generadores diesel de capacidad de generación de 8,38 MW, que dejarán de operar cuando entre en funcionamiento la Línea de Transmisión

Eléctrica de 120 kVA contemplada en el nuevo diseño y actualmente sometida a evaluación ambiental.

La Bodega Central está construida al costado este del taller de mantención y ocupa un área de aproximadamente 500 $m^2$, incluyendo oficina de control.

El Polvorín se encuentra a 2 km al noreste de la mina y cuenta con una capacidad de 500 t de explosivos, con sus respectivos accesorios.

Los dos estanques de petróleo están a 300 m al oeste del taller de mantención y a 100 m al norte de la Casa de Fuerza. Sus capacidades son de 1.600 $m^3$ para el petróleo y poseen una piscina de contención secundaria cubierta con carpeta (HDPE).

### 2.1.6.3 Campamento

El campamento actual está ubicado 6 km al este de las operaciones, en un lugar protegido del viento y de las mayores acumulaciones de nieve.

Su capacidad es para 450 personas, aunque el personal permanente en faena no excede las 300 personas. Su construcción cubre un área de 5.517 $m^2$, incluyendo dormitorios, sectores de esparcimiento, cocina, comedores, policlínico y bodegas. Cuenta con una planta potabilizadora de agua, sistema de alcantarillados y planta de tratamiento de aguas servidas. Existe una garita de control de acceso a esta área.

### 2.1.6.4 Caminos

Los caminos para camiones y rampas adyacentes a las pilas y piscinas de proceso están construidos de acuerdo con las dimensiones usualmente utilizadas para este tipo de procesos.

El camino principal a lo largo del lado oeste de la pila tiene un ancho de 30 m, con bermas de seguridad de 1,4 m de altura. Los accesos sobre las pilas (rampas) tienen un ancho de 20 m, con bermas de seguridad de 1,4 m de altura y pendiente máxima de 8%.

### 2.1.6.5 Residuos Líquidos Domiciliarios

Existen tres fosas sépticas en el área industrial para la recepción de aguas servidas, las cuales están construidas de acuerdo a las normativas del Ministerio de Salud. Una de ellas está en el sector de oficinas generales-mantención, la segunda en el sector de chancado fino y la tercera en el sector planta de recuperación.

### 2.1.6.6 Relleno Sanitario (Industrial y Doméstico)

Los residuos sólidos domésticos e industriales no peligrosos son transportados y vaciados en una fosa destinada a Relleno Sanitario de la

mina, el que cumple las disposiciones del Ministerio de Salud y se encuentra debidamente autorizado. Este relleno se encuentra ubicado 2 Km al oeste del campamento, en una dirección contraria a la del viento predominante. Estos residuos son acumulados de acuerdo a una clasificación previa, con un ritmo de sepultación diferente. Los desechos son cubiertos continuamente por el material extraído de la fosa, dejándolos tapados con 30 cm de tierra.

### 2.1.6.7 Patio de Salvataje – Materiales Peligrosos

El patio de salvataje corresponde a un sector cerrado con cerco de malla en el que, para su reciclaje posterior, se han depositado en forma separada los materiales en desuso: madera, chatarra (mantos de chancadores usados, tuberías, etc.), gomas y otros productos remanentes de la construcción (fierros, cañerías PVC, etc).

Además CMM cuenta con otro patio de salvataje, sin reja perimetral, pero con una berma tipo pretil de 5 metros de base por tres metros de alto, donde se almacenan equipos pesados.

Adicionalmente, en este sector se ha habilitado un sector para la depositación temporal de materiales peligrosos como baterías y aceite usado, que son reciclados hacia Copiapó o los propios proveedores.

### 2.1.6.8 Captación de Agua

El agua que se utiliza en Refugio se obtiene desde 3 pozos ubicados en el sector Pantanillo, ubicado a 30 km al noreste de la mina.

Los pozos tienen una conexión a una cañería de 22 km de longitud y de 305 mm de diámetro, enterrada a 1,5 m de profundidad, que llega hasta la estación de bombeo ubicada en la zona del campamento. En este lugar el agua es recibida en un estanque booster de 75 $m^3$ de capacidad, desde donde es enviada a la piscina de almacenamiento de 4.000 $m^3$ de capacidad. Desde el estanque booster se envía también agua a una planta de tratamiento en el sector de campamento, pasando luego a un estanque de almacenamiento de agua potable, el cual se conecta a la red de distribución del campamento.

### 2.1.6.9 Suministro Eléctrico

El suministro eléctrico de la faena es generado por una serie de 6 generadores diesel. La energía es distribuida a la planta y al campamento con una red de alta tensión desde el sector mina. Estos generadores dejarán de operar una vez que entre en funcionamiento la Línea de Transmisión Eléctrica a que se ha hecho referencia con anterioridad, manteniéndose como respaldo para el caso de emergencias.

## 2.2 Superficie del Terreno

Todas las actividades involucradas en la eventual reapertura de la mina, así como las modificaciones a las operaciones consideradas en la presente DIA, se desarrollarán dentro de las actuales instalaciones de la Mina, por lo que no será necesario la ocupación o utilización de nuevas porciones de suelos (a excepción del nuevo Campamento, cuya aprobación ambiental se encuentra en trámite simultáneo).

## 2.3 Localización del Proyecto y Vías de Acceso

La localización del proyecto considera todas las instalaciones del Proyecto Refugio, ubicado en la cordillera de los Andes de la Tercera Región de Atacama, comuna de Tierra Amarilla de la provincia de Copiapó, a 120 km al este – sureste de la ciudad de Copiapó y a alrededor de 800 km al norte de Santiago.

Sus coordenadas geográficas son 27° 33' de latitud sur y 69° 18' de longitud Oeste. Las operaciones se desarrollan a una altura que varía entre 4.200 y 4.560 msnm. El campamento actual se encuentra a 4.150 msnm, y el campamento futuro se construirá, una vez aprobada la correspondiente DIA, a una altura de 3650 msnm.

La zona del yacimiento se conoce como "Franja de Yacimientos de Oro y Plata Maricunga". Las instalaciones relacionadas con la producción, se encuentran ubicadas en la ladera occidental de la Cordillera de los Andes, localmente mencionada como Cordillera de Darwin, en la parte superior de la hoya hidrográfica del Río Figueroa-Jorquera-Copiapó.

El acceso desde Copiapó se realiza tomando la ruta C-35 (camino hacia Los Loros) hasta el desvío hacia el este por la Ruta C-401 (Quebrada Carrizalillo), el cual lleva hasta el Río Jorquera, pasando por la Cuesta del Castaño. Desde el Río Jorquera se sigue hacia el noreste hasta el Río Figueroa, entrando por la Quebrada Seca hacia el Rancho del Gallo y desde ahí a la mina. La Mina Refugio se ubica al suroeste de la Laguna del Negro Francisco después de un recorrido total de 160 km. desde Copiapó. (Figura N° 3)

## 2.4 Suministros y Servicios

- Energía Eléctrica

Como se presentó en el proyecto original, Refugio cuenta con plantas generadoras que permitirán realizar las actividades de reapertura, operación y posterior cierre y abandono del proyecto, necesitándose una expansión de la capacidad actualmente instalada (no obstante ello, actualmente se encuentra en trámite de aprobación la DIA correspondiente a una nueva Línea de Transmisión Eléctrica que permitirá dejar de usar los actuales generadores).

- Agua industrial y alcantarillado

Las actuales instalaciones en faena permitirán el funcionamiento y operación durante la reapertura, operación, cierre y abandono del Proyecto. En este sentido no existirá cambio o modificación en este tipo de servicios. En forma paralela a lo anterior, se ha diseñado un nuevo campamento para la mina, el que tendrá las instalaciones sanitarias y de servicios adecuadas. Se ha ingresado al SEIA la DIA correspondiente al proyecto de este nuevo campamento, en forma paralela.

## 2.5 Cronograma de actividades y Vida útil del proyecto

Se estima que la vida útil del proyecto será de 12 años desde su nueva puesta en marcha. El objetivo es comenzar la construcción en Diciembre 2003 – Enero 2004, a fin de poder reabrir la faena en Enero del 2005.

| | 2003 | | 2004 | | | | | | | | | | | | 2005 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Etapa | N | D | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | E | F |
| Evaluación Ambiental | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Construcción | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Operación | | | | | | | | | | | | | | | | |

## 2.6 Descripción del Proyecto

A continuación se presentan las modificaciones que se introducirán al diseño e infraestructura de la mina, para sostener el aumento del tonelaje de mineral procesado diariamente y el mejoramiento de parte de la infraestructura productiva para solucionar las operaciones con problemas ambientales (chancado secundario).

A continuación se presenta, en la Tabla N° 2 siguiente, un resumen con las principales modificaciones que serán realizadas al Proyecto Refugio:

**Tabla N° 2**
**Resumen Modificación Instalaciones y Diseños Proyecto Refugio**

| Área Mina | Actual Diseño | Cambio en el Diseño | Justificación |
|---|---|---|---|
| Rajo | 2 Pit, Verde Este y Verde Oeste | Se agrega un nuevo Rajo (pit) denominado Pancho | Aumento de vida útil del Proyecto y de la producción. |
| Depósito Estéril (Botadero) | 6 botaderos en torno a los rajos | Los botaderos ubicados al norponiente del Rajo Verde, crecerán para la disposición de 9 botaderos pequeños constituyendo un gran botadero (figura N° 2) | Necesidad de recibir el aumento de estéril proveniente de la apertura del Rajo Pancho. |
| Área Chancador | 3 chancadores, 3 harneros, 1 Stock Pile y Correas Transportadoras | Se agrega al diseño un Domo Geodésico en el Stock Pile. Se realizan cambios en los chancadores y harneros vibratorios. | Control de polvo en Stock Pile y nuevo sistema de control de polvo en chancado secundario. Mejora en eficiencia de chancado. |
| Área Pilas Lixiviación | 2 pilas y 5 fases | Se agregan 4 fases al norte de la pila existente. | Aumento de tonelaje total del proyecto. Aumento en flujos del proceso y seguridad ante derrames. |
| Piscinas | 2 piscinas de soluciones | Se agregan 2 piscinas, 1 de Agua industrial y 1 de emergencia. | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Área planta ADR | 2 trenes de columnas | Se agrega un tercer Tren de Columnas | Aumento de la capacidad de proceso. |
| Otras Instalaciones | - | Se implementará un edificio para el lavado de camiones, con tratamiento de las aguas. | Mejora en mantención de camiones. |

Las demás instalaciones no sufrirán modificaciones.

### 2.6.1 Sector Rajos

Como se indicó con anterioridad, el diseño original de la mina incluía 2 rajos (Verde Este y Verde Oeste). El nuevo diseño que se presenta en la Figura N° 2 y en el anexo N°2, incluye el diseño del Rajo Pancho, ubicado al nor-oeste de los rajos anteriores y de los botaderos 4470 y 4370 y la unión de los rajos Verde Este y Verde Oeste en 1 sólo pit.

Pancho corresponde a un rajo abierto con bancos de extracción que variarán entre 8 y 11m de altura, tendrá una superficie de 46,3 hás y una extensión máxima Norte – Sur de 820 m y Este - Oeste 960 m. La pendiente entre bancos variará según las profundidades: entre 3800 m y 4300 m la pendiente variará entre 44° y 52°, y entre 4300 y 4550 m. la pendiente será de 38°.

La Tabla N° 3 presenta el mineral que será extraído desde los rajos Verde y Pancho durante el periodo de 12 años estimados de futura operación minera.

**Tabla N° 3**
**Mineral ha ser Extraído Desde los Rajos**

| Mineral a ser extraído | Tonelaje (Ton x 1000) |
|---|---|
| Total Rajo Verde Este | 29.757 |
| Total Rajo Verde Oeste | 47.821 |
| Total Rajo Pancho | 46.476 |
| | |
| Total Reservas | 124.054 |
| Material Extraído y Depositado en las Pilas a la fecha | 46.000 |
| TOTAL Material Proyecto Refugio | 170.054 |

### 2.6.2 Depósitos de estéril

El aumento en la cantidad de mineral procesado traerá como consecuencia un aumento del volumen total de estéril, y por lo tanto implicará la necesidad de aumentar la superficie necesaria para Botaderos.

Refugio contemplaba originalmente un diseño de 6 botaderos, ubicados en el entorno del Rajo Verde. El material estéril proveniente de los rajos (principalmente del rajo Pancho) será depositado en el área existente entre los rajos Verde Oeste y Pancho. En esta área actualmente se ubican 2 botaderos, de acuerdo al diseño original (los botaderos denominados 4370 NW y 4470 NW). El diseño considera un aumento del material que será depositado en estos botaderos, siendo su diseño final el de un gran botadero conformado por 9 depósitos de estéril, tal como se muestra en la Figura N° 2 (ver anexo N°2). El total de estéril que será almacenado en este sector (2 botaderos del diseño original más estéril de este proyecto) será de 49.140.000 $m^3$. El área original consideraba aproximadamente 111.6 Hás y el área del diseño actual contempla 171 Hás. en total.

### 2.6.3 Área de Chancado

#### a) Chancado Primario

El chancador primario no tendrá modificaciones. Sin embargo, se realizarán una serie de mejoras desde la perspectiva ambiental; entre ellas se cuentan las siguientes:

- Se cubrirá el depósito de alimentador de descarga del Chancador Primario mediante paredes y un techo de metal con el fin de prevenir la generación de polvo.

- Se implementará una cortina húmeda contra el polvo en la entrada de los camiones, que ayudará también para contener el polvo generado en este sector.

- Dentro del área correspondiente al sector de chancado primario (túneles de captación bajo el stock primario) se instalará un sistema captador de polvo, adicionalmente a las mejoras de abatimiento descritas, el que se detalla en la Tabla Nº 4, que se presenta a continuación:

**Tabla Nº 4**
**Sistemas colectores de polvo instalados en el área de chancado primario**

| Sistema colector | A |
|---|---|
| Lugar de instalación: | Túneles de captación |
| Capacidad: | 34.000 $Am^3/h$ |
| Incluye sistema de: | - Ciclón<br>- Filtros de mangas |

El Ciclón es utilizado para remover las partículas de tamaño grueso y los filtros de mangas (Baghouse) para remover el polvo que se deposita

debajo del Ciclón. El polvo recolectado de estos sistemas se descarga mediante válvulas rotatorias y es transportado neumáticamente a una tolva para el polvo del sistema colector (*dust bin),* para su posterior aglomeración y descarga hacia la pila de lixiviación.

El área de acopio del material (stockpile) se cubrirá mediante un domo geodésico para evitar así la generación de polvo debido a los vientos existentes en la zona (Figura Nº 2 – y Figura en anexo N°2).

Además se contempla la instalación un sistema de nebulización húmeda en la descarga de las correas alimentadoras del chancador primario.

Finalmente se contempla la construcción de una nueva caseta de administración y mantención de los equipos. Esta caseta estará ubicada hacia el costado sur del edificio del chancador secundario y terciario.

**b) Chancador Secundario y Terciario y carguío de camiones**

Se desplazará el harnero primario a un edificio separado y se reemplazarán los harneros secundarios y terciarios por equipos nuevos.

Dentro del área correspondiente al sector de chancado secundario y terciario, se instalarán dos sistemas captadores de polvo, los que se detallan en la Tabla Nº 5 que se presenta a continuación:

**Tabla Nº 5**
**Sistemas colectores de polvo instalados en el área de chancado secundario**

| Sistema de colector | B | C |
|---|---|---|
| Lugar de instalación: | Edificio Harnero Primario | Edificio Chancado Sec. y Terciario |
| Capacidad: | 45.000 $Am^3/h$ | 170.000 $Am^3/h$ |
| Incluye sistema de: | - Ciclón<br>- Filtros de mangas (Baghouse) | - Ciclón<br>- Filtros de mangas (Baghouse) |

Los sistemas colectores de polvo descargarán (ciclón y filtros de mangas) en un sistema aglomerador que generará pellets con el polvo para su envío a las pilas para la lixiviación.

Finalmente se contempla la instalación de 5 nuevos harneros vibratorios multi-slope del tipo "single deck", de 3.050 mm x 6.100 mm y 2.440 mm x 6100 mm (1 y 5 unidades respectivamente), descargando al chancador secundario y en el chancador terciario.

En la tolva de carguío de camiones del mineral enviado a las pilas, se cerrará el techo y los costados para evitar la dispersión de polvo por el viento. Además, para mayor control del polvo durante el carguío de los camiones, se adicionará una manga o falda flexible (flexible skirt) debajo del buzón, que sobrepondrá y encerrará la descarga hasta la tolva del camión.

### 2.6.4 Área de Lixiviación

Las pilas de lixiviación existentes fueron diseñadas para una producción de 108 Mt (millones de toneladas). Para tal efecto la pila fue dividida en distintas fases, desde la fase I a la fase V, en donde cada fase posee 6 celdas paralelas, denominadas desde la A hasta la F. La modificación de las pilas de lixiviación aprobada por Resolución Exenta 32/00 de la COREMA III Región, dividió la pila en dos subpilas, la primera que incluía las fases I y II y tiene una altura de 40 metros; la segunda incluía las fases III, IV y V y tiene una altura de 80 metros.

Al momento del cierre temporal, las fases I y II fueron completadas con mineral y las fases restantes fueron cargadas parcialmente. La operación entró en cierre cuando se estaban cargando las celdas A, B y C de la fase III, y las fases IV y V actualmente no tienen mineral. De acuerdo a lo anterior, hasta el momento ha sido cargado en las pilas un total de 46 Mt de mineral.

El aumento en el tonelaje de mineral a ser procesado diariamente conlleva un aumento del tonelaje total que será acopiado en las pilas, desde los 108 Mt declarados en la modificación de las pilas de lixiviación el año 2000, a los 170 Mt definidos para la reapertura. Esto se traduce en que el material restante de acopiar en las pilas aumenta desde 62 Mt a 124 Mt para el resto de la vida útil del proyecto (estimada en 12 años). Por esto se necesitará modificar al actual diseño de las pilas de lixiviación incorporando cuatro nuevas fases (VI, VII, VIII y IX) que serán añadidas a la pila que contiene las fases III, IV y V, tal como es presentado en la Figura N° 2 siguiente.

Las 4 fases que serán agregadas a las pilas deberán almacenar un total de 62 Mt (resultado de restar, a los 170 Mt del nuevo diseño, los 108 Mt del diseño aprobado el año 2000), lo cual implica mantener el actual diseño de las fases III, IV y V para las nuevas fases VI, VII, VIII y IX; es decir, estas nuevas fases tendrán 80 metros de altura y acopiarán los totales de mineral presentados en la Tabla Nº 5 siguiente:

**Tabla Nº 5**
**Material a ser Acopiado en las Fases de las Pilas**

| Fase | Cantidad | Altura | Celdas x Fase |
|---|---|---|---|
| III (D y E) * | 21 Mt | 80 mts | 2 |
| IV * | 34 Mt | 80 mts | 4 |
| V*, VI, VII<br>VIII y IX | 47 Mt<br>22 Mt | 80 mts<br>80 mts | 2<br>2 |
| **Total** | **124 Mt** | | |
| * fases existentes ya aprobadas | | | |

### 2.6.5 Planta de Procesos

Las soluciones ricas obtenidas en las pilas alimentan la Planta ADR donde se realiza el proceso de obtención del mineral (ADR : Adsorción, Desorción y Refinación). Las dos primeras etapas cuentan, conforme a la modificación de las pilas aprobada el año 2000, con 2 trenes de columnas de 5 etapas cada una, teniendo cada columna dimensiones de 3.5 m de diámetro por 3 m de altura. Para satisfacer las nuevas cantidades de solución, se agregará un nuevo tren de columnas dispuestas en forma paralela a los dos anteriores, con 5 etapas y conservando las mismas dimensiones de los trenes anteriores. Este nuevo tren de columnas se ubicará dentro del edificio existente, que posee espacio suficiente para instalar un tercer tren.

Cabe destacar que la reapertura considera el cambio y reparación de una serie de equipos existentes en la faena, como motores de correas transportadoras, bombas, cañerías, etc., que forman parte de la mantención habitual de una faena productiva, pero que se realizarán todas en forma simultánea para el reinicio de operaciones.

Debido al aumento de material que será almacenado en las pilas, será necesario construir una nueva piscina de emergencia, que poseerá una capacidad para almacenar 135.000 $m^3$. Esta nueva piscina será localizada junto a la piscina de recirculación existente, tal como se muestra en la Figura Nº 2 siguiente.

Del mismo modo se construirá una nueva piscina de agua industrial, con capacidad de 25.000 $m^3$, que se ubicará adyacente a la piscina de almacenamiento existente (Figura N° 2).

El peak de consumo de agua de la planta de procesos ampliada será de 657 $m^3$/h. Para satisfacer esta demanda se completará la habilitación de los tres pozos aprobados conforme al EIA original, instalándose bombas en uno de ellos (que no había sido habilitado) y una línea de 750 metros entre este pozo y la línea de 14” existente. Para la impulsión desde el campo de pozos se habilitarán dos estaciones de bombeo, cada una con dos bombas

(una bomba en operación y otra de respaldo) alcanzándose así una capacidad de 650 $m^3$/h.

Adicionalmente, se complementará el acueducto existente con una cañería adicional y se reforzará la línea de agua paralela para poder aumentar el caudal al requerido. Los derechos de agua disponibles y consumo aprobado sobrepasan el requerimiento de la ampliación. Cabe destacar que el aumento de capacidad de 304 $m^3$/h a 657 $m^3$/h es básicamente para poder alcanzar este consumo en los peak, cuando deben comenzar a irrigarse las pilas recién nuevas. El consumo medio de agua será de 341 $m^3$/h. (95 l/s).

El abastecimiento de energía eléctrica para el bombeo se realizaba con un generador diesel ubicado en el sector de los pozos en Pantanillo, lo que requería transporte y trasvasije de petróleo. Para dejar de usar ese generador, que será desmontado, se instalará un tendido eléctrico desde el campamento actual hasta los pozos utilizando el mismo trazado de la cañería actual. Adicionalmente, se evita también la mantención del camino (despeje de nieve) en invierno.

### 2.6.7 Planta de lavado de Camiones

Se instalará un edificio para el lavado de camiones con agua reciclada. Los sedimentos generados a partir de esta actividad serán contenidos y almacenados para su periódica remoción mediante un descargador central. El sistema contará con una trampa de grasas para separar el aceite y grasas del barro. El barro se depositará en el depósito de estéril y el aceite y las grasas se manejarán como residuo peligroso, en conjunto con los aceites usados de la faena.

Estas instalaciones se encontrarán ubicadas inmediatamente al lado Oeste del edificio de mantención existente (ver figura en Anexo N°2).

El lavadero estará diseñado para recibir camiones de una capacidad incluso mayor a 200 t. Las dimensiones del lavadero será de 12 mts. de ancho, 18 mts. de largo y 12 mts. de alto.

### 2.6.8 Suministro Eléctrico

La planta de generación de electricidad existente no es capaz de satisfacer la futura demanda. Dado que el suministro adicional de generadores aumentaría los costos de producción, se ha optado por la habilitación de una línea de transmisión de alto voltaje, que abastecerá de energía eléctrica a la Mina desde el Sistema Interconectado Central.

Este proyecto es objeto de una DIA separada, que ha sido ingresado al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental en forma paralela este proyecto.

### 2.6.9 Campamento

Se está evaluando la construcción de un nuevo campamento, que poseerá una capacidad para albergar a 300 personas y se ubicará a una altura de 3.650 mts. Este proyecto, su diseño, operación y abandono ha sido ingresado al SEIA en forma paralela a este estudio.

## 2.7 Inversión del proyecto

La inversión total necesaria para la reapertura de la faena y el aumento en la producción diaria de mineral será de aproximadamente US$114.000.000 (ciento catorce millones de dólares de los Estados Unidos de América).

## 2.8 Plan de Cierre Proyecto Refugio

El cierre físico del Proyecto Refugio fue presentado a la autoridad ambiental y aprobado mediante Resolución Exenta N° 56/02 de la COREMA III Región, de fecha 20de junio del 2002.. La reapertura del proyecto conlleva un aumento del tonelaje de mineral a ser procesado diariamente, haciendo necesario introducir modificaciones en algunos diseños e instalaciones que involucraba el proyecto original y el plan de cierre aprobado.

El objetivo del cierre es asegurar para la etapa de abandono la estabilidad física y química de instalaciones y estructuras, de modo de evitar daño a las personas y al medio ambiente en el largo plazo. Para la expansión propuesta ha sido necesario rediseñar el plan de cierre aprobado, considerando aquellas modificaciones o nuevas instalaciones que involucra este proyecto.

A continuación se presentará en forma detallada las consideraciones de cierre para cada modificación definida en el presente proyecto.

### 2.8.1 Mina

En la Mina, como se explicó en la DIA Cierre Físico Proyecto Refugio, ya se procedió a bloquear los accesos en todo el perímetro del rajo final con la construcción de bermas de enrocado, evitando así el ingreso de personas o vehículos a la zona. Sobre estas bermas se instalará señalización advirtiendo el peligro de caída de personas o derrumbes con letras y figuras.

De la misma forma, en el Rajo Pancho se bloquearán los accesos y se construirá bermas de enrocado para evitar el ingreso de personas y vehículos a la zona. También se instalará señalética advirtiendo el peligro.

La profundidad del Rajo Pancho por sobre el nivel freático asegura que no existirán problemas de generación de aguas ácidas en su interior al abandono, dado el balance hídrico existente en la zona.

### 2.8.2 Depósito de Estéril

Al igual que en los depósitos de estéril existentes, en los nuevos botaderos de estéril se procederá a bloquear los accesos con la construcción de bermas, además se señalizará adecuadamente el sector advirtiendo el peligro de posibles caídas de piedras.

La estabilidad de los taludes de los nuevos botaderos, que siguen los parámetros de los botaderos existentes, se encuentra asegurada tanto por el diseño como por la experiencia durante la operación. Las bermas de enrocado en los pies de los nuevos botaderos permitirán contener caídas de piedras inestables.

El análisis de potencial de generación de aguas ácidas realizado sobre las distintas litologías expuestas y extraídas del futuro Rajo Pancho permiten distinguir una serie de litologías que en determinados sectores tienen un potencial marginal de generación de aguas ácidas. El manejo propuesto es el mismo realizado en los botaderos ya construidos: Colocar el material generador de aguas ácidas en el centro del botadero para asegurar que no sea alcanzada por agua de infiltración.

Cabe destacar que la observación de los botaderos actuales permite afirmar que no existe posibilidad de generación de aguas ácidas dada la inexistencia de agua en los botaderos debido a las altas tasas de sublimación de la nieve caída. Para que se generen aguas ácidas y éstas pudieran drenar desde los botaderos sería necesario que el agua circulara a través del botadero. La pluviometría de la zona y la naturaleza nival de ésta, sumado a la alta radiación solar hacen que sólo un pequeño porcentaje del agua tenga posibilidad de infiltrarse.

### 2.8.3 Área de Procesamiento de Minerales

Las modificaciones que se realizarán en construcciones e instalaciones del chancador primario, secundario y terciario serán desmanteladas y demolidas (domo, sistemas de colección de polvo, edificio de harneros). Las fundaciones, por su parte, serán enterradas.

El sector será cubierto y aseado.

Ya que las modificaciones de esta área abarcan la misma superficie del diseño original, se realizarán las actividades declaradas en la DIA Cierre Físico Proyecto Refugio, a fin de mantener el estatus ambiental presentado y aprobado ambientalmente para el cierre del Proyecto Refugio.

### 2.8.4 Pilas de Lixiviación

Para el cierre de las pilas se mantendrán los conceptos presentados y aprobados ambientalmente para la DIA Cierre Físico Proyecto Refugio, estas consideraciones son:

> "Los riesgos de estabilidad de la pila, durante la operación como después del cierre corresponden a un potencial de desmoronamiento en el talud inducido sísmicamente. Los análisis de estabilidad dinámica indican que no es probable que ocurra un desplazamiento significativo o una traslación de masa de la pila. Esta ha sido diseñada para ser estable durante la operación, cuando se tiene el mayor riesgo ya que se está regando. Después del cierre de la operación de lixiviación y lavado, la pila se drenará mejorando su estabilidad de diseño frente a eventos sísmicos.
>
> Desde la perspectiva de la erosión producto del agua nieve, la experiencia durante los 5 años de operación, indica que frente a años de alta pluviometría (1997) la nieve caída aportó un volumen de agua al proceso, por infiltración, pero en un alto porcentaje se evaporó (sublimó), no existiendo escurrimiento superficial que pudiera generar erosión. Las condiciones meteorológicas de alta radiación y baja temperatura desfavorecen el potencial de escurrimiento superficial.
>
> Desde la perspectiva de la erosión eólica la granulometría de la pila es aún más gruesa que la superficie original, por lo que no se espera que existan efectos de erosión superficial.
>
> En base a lo anterior no se estima necesario generar medidas especiales para evitar la erosión superficial, salvo conservar las desviaciones de agua (parapetos) aguas arriba de las pilas lo que asegurará que de existir escurrimiento desde la cuenca superior (cosa que no se ha observado durante la operación) este será desviada hacia la quebrada.
>
> En cuanto al impacto visual que genera la pila, debido a su forma, ésta sólo será reconocible desde el camino de acceso por ojos expertos.
>
> La belleza escénica del paisaje en el sector del camino de acceso se da en las vistas hacia la cordillera al sur, por lo que la pila no perturba el valor escénico natural desde el camino de acceso.

> Cabe destacar que este camino de acceso fue construido íntegramente por la Compañía, y si es traspasado al Estado como camino público, posibilitará la generación de un circuito turístico hacia el Parque (Laguna del Negro Francisco y Santa Rosa) subiendo por el futuro camino internacional (Cuesta El Castaño) y bajando por el Salar de Maricunga hacia el Camino Internacional actual (Copiapó – Inca de Oro). Considerando la inexistencia de vegetación a esta altura (salvo algunas especies muy específicas) y que el impacto escénico es mínimo, siendo difícilmente distinguible la pila desde el camino de acceso, se estima que no es necesario su cobertura ni otras medidas adicionales".

Para el cierre químico de las Pilas se está realizando un estudio, orientado a definir la forma adecuada de lavado y neutralización de las pilas. Según acuerdo con CONAMA, este estudio será ingresado al SEIA durante el presente año.

Se propone la colocación de una berma de enrocado en el lado poniente del camino de acceso a la faena (hacia el campamento actual) frente a las pilas de lixiviación, lo que evitará no sólo la posible intrusión de extraños, sino que actuará como cortina visual evitando la vista hacia las pilas.

### 2.8.5 Planta de Procesos

Este proyecto no modifica los edificios donde se han instalado los trenes de columnas, ya que existe espacio suficiente al interior de ellos para la implementación de un tercer tren de columnas. De acuerdo a esto, el plan de cierre no modificará lo declarado en la DIA Cierre Físico Proyecto Refugio, esto es:

> "Las instalaciones de la Planta ADR serán desmanteladas y demolidas. Las fundaciones, por su parte, serán enterradas con estéril proveniente del rajo y posteriormente emparejado con motoniveladora.
>
> En cuanto a las piscinas de almacenamiento de soluciones, su destino dependerá del diseño de abandono químico final de las pilas.
>
> Todos los insumos y materiales utilizados en el proceso (carbón activado, cianuro, etc.) será retirado de la faena para su reutilización, venta o disposición final en un sitio autorizado".

## 3. Evaluación Ambiental

Todas las actividades que involucra este proyecto se realizarán en la zona de actual operación de la Mina Refugio, o en zonas intervenidas con anterioridad donde se han realizado prospecciones y exploraciones.

Considerando que la intervención del territorio correspondiente a estas zonas ya ha sido autorizada y que todas las áreas a ser intervenidas se ubican al interior del sector de terreno superficial y de propiedad minera de Compañía Minera Maricunga, el cual fue declarado en el proyecto original del año 1994, se estima que los impactos no son significativos.

Como antecedente de la evaluación ambiental de este proyecto, han surgido las siguientes consideraciones respecto al diseño de la modificación de la faena:

- Todas las zonas donde se instalarán nuevos diseños o modificarán las actuales instalaciones corresponden a zonas autorizadas para la operación minera, por ello este sector se encuentra ya alterado.
- Los nuevos diseños e instalaciones no afectarán vegetación ni Fauna distinta a la considerada en el EIA del año 1994, y por ello no se afectará vegetación ni Fauna en alguna de las categorías de preservación según se puede observar en la Figura presentada en el anexo N°3 que ha sido extraída desde el EIA citado anteriormente.
- Los nuevos diseños e instalaciones no afectarán sitios arqueológicos. Los sitios arqueológicos encontrados en el área fueron presentados en el EIA del año 1994 y ningún sitio será afectado por este proyecto.
- Los nuevos diseños e instalaciones no afectarán significativamente el paisaje, cuya alteración ya fue evaluada y autorizada ambientalmente a través de la RCA 02/94.
- Los nuevos diseños e instalaciones no afectarán la calidad del agua en el área, ni alterarán cursos hídricos existentes distintos a los autorizados en la RCA 02/94.
- El proyecto considera infraestructura que minimizará las emisiones en los chancadores. Estos diseños no fueron considerados en el proyecto original y para la reapertura han sido diseñados siguiendo la política de mejoramiento continuo del sistema de gestión ambiental de Compañía Minera Maricunga.

Sobre la base de las consideraciones anteriores y los demás antecedentes contenidos en la presente DIA, se estima fundadamente que el proyecto no genera impactos significativos adversos sobre el medio ambiente. A continuación se realiza un análisis ambiental de cada una de las áreas que serán alteradas por el proyecto.

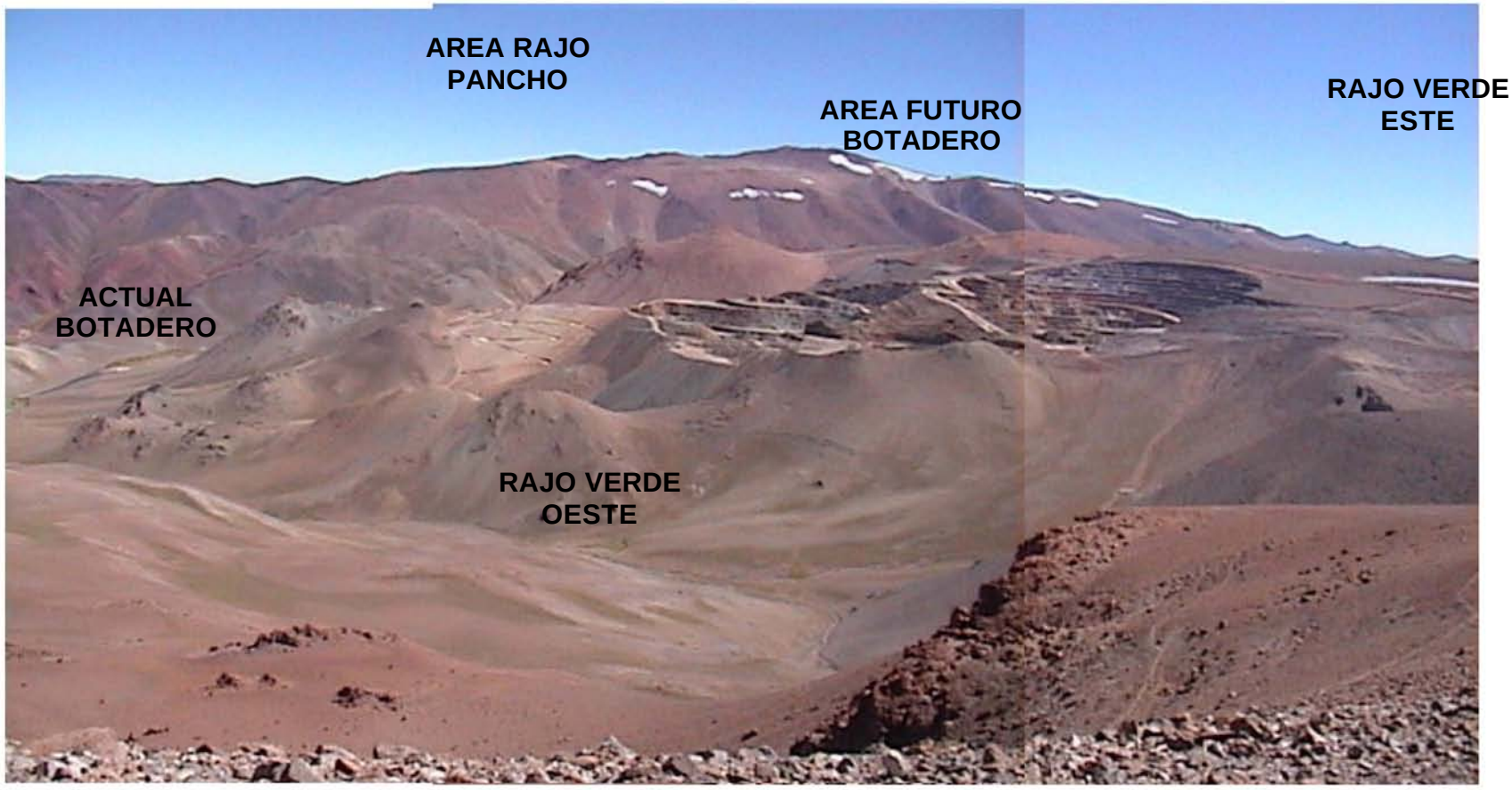
### 3.1 Área Mina

El Rajo Pancho se ubicará al noroeste del actual Rajo Verde; el área a ocupar corresponde geomorfológicamente a un sector de vertiente, entre los 4100 y 4550 msnm. Como se aprecia en la Fotografía N° 1 anterior, el área tiene características similares a las del sector ocupado por el actual Rajo Verde, es decir:

- Presenta escasa vegetación (coironal poco denso) y la vegetación que será afectada en este sector es mínima. No se afectará vegetación en alguna de las categorías de preservación.
- No se afectan cursos de aguas superficiales.
- El suelo, desde una perspectiva edafológica, a 4100 metros de altura es muy incipiente
- No se afectan hábitat de fauna en alguna categoría de preservación, principalmente por que ya es un área intervenida.
- Se producirá un impacto sobre la geomorfología del sector; sin embargo, los procesos morfodinámicos en el área no serán afectados significativamente a consecuencia del manejo del rajo (estudios de estabilidad de bancos).
- En el sector no existen sitios arqueológicos

De acuerdo a lo anterior, la intervención del sector asociado al Rajo Pancho no presentará impactos significativos sobre el medio correspondiente.

**Fotografía N °1**
**Vista Hacia el Norte – Se observa el Área Asociada a La Mina y el Futuro Botadero**



### 3.2 Depósito de Estéril

El sector donde se ubicarán los nuevos depósitos de estéril se ubica entre el Rajo Verde Oeste y Pancho. Esta zona actualmente tiene 2 botaderos de estéril, el 4370 NW y 4470 NW, siendo una zona donde ya se encuentra autorizada la disposición de material estéril (ver Fotografía N° 1). El área originalmente aprobada consideraba aproximadamente 111,6 hás, , que aumentará con el nuevo botadero a 171 hás.

A lo anterior se agrega que este sector presenta iguales características ambientales que las definidas para el sector del Rajo Pancho, ya que se ubica a menos de 200 metros de este último:

- Presenta escasa vegetación (coironal poco denso) y la vegetación que será cubierta por los futuros botaderos es mínima. No se afectará vegetación en alguna de las categorías de preservación.
- No se afectarán cursos de agua superficiales.
- El suelo, desde una perspectiva edafológica, a 4100 metros de altura es muy incipiente
- No se afecta hábitat de fauna en alguna de las categorías de preservación, principalmente por que ya es un área intervenida.
- No se afectará ningún sitio arqueológico en el sector.

De acuerdo a lo anterior, se ha determinado que no existe impacto significativo y adverso atribuible a los nuevos depósitos de estéril a ser dispuestos en el área.

### 3.3 Área Procesamiento de Minerales

El sector correspondiente a los Chancadores no afectará superficies distintas de las actualmente utilizadas. Los cambios se han introducido en el interior de los respectivos edificios (salvo la construcción del nuevo edificio para la etapa de harneo) e incluyen una serie de medidas tendientes a minimizar emisiones de Material Particulado, tal como se describe en el item 2.2.6.3 de este estudio.

Estas modificaciones no afectarán el medio sino, por el contrario, permitirán mejorar la calidad del mismo, principalmente del aire, en el área de faena.

### 3.4 Área de Lixiviación

La modificación de las Pilas de Lixiviación está asociada a un aumento de la superficie total que ocuparán las pilas, aumentando la actual superficie desde 225 Hás hasta un total de 323 Hás, es decir, un aumento en 98 Hás.

Las nuevas pilas serán ubicadas al norte de las actuales pilas ? siguiendo el actual diseño? tal como se muestra en la Figura N° 2.

La Fotografía N° 2 siguiente muestra el área actualmente ocupada por las pilas y se observa el área futura a ocupar por las nuevas pilas, extensión asociada a este proyecto.

**Fotografía N°2**
**Vista Hacia el Norte – Sector Donde se Localizan las Pilas de Lixiviación y Área de Futura Expansión**

De acuerdo a lo observado en la Fotografía N° 2 y en la Figura N° 2, que presenta gráficamente la línea base ambiental del sector, el área futura donde se ubicarán las nuevas fases de las pilas de lixiviación se caracteriza por:

- Es un área alterada producto de la operación minera en el sector
- La vegetación en este sector corresponde principalmente a un coironal poco denso (al igual que el sector de los rajos y botaderos), el que será cubierto por la ampliación de la Pila. No será afecta vegetación en ninguna categoría de preservación.
- No será afectado ningún curso de agua superficial, ya que las nuevas fases de las pilas se ubicarán aguas arriba de las existentes, no alterándose ningún curso de agua distinto a lo ya autorizado.
- No se afectan hábitat de fauna en alguna categoría de preservación, principalmente por que ya es un área intervenida.
- No será afectado ningún sitio arqueológico en el área.

De acuerdo a lo presentado, no existen impactos significativos sobre el medio, producto del aumento en superficie de la pila de lixiviación.

### 3.5 Planta de Proceso

Las nuevas piscinas serán ubicadas aledañas a las existentes (tanto de emergencia como de agua fresca). Este sector se encuentra totalmente alterado producto de la operación de la mina y se ubica a menos de 50 metros de las pilas, por lo cual presenta características ambientales similares a las indicadas anteriormente respecto del terreno donde dichas pilas están ubicadas (ver Figura N° 2).

La Planta de ADR incorporará un nuevo tren de columnas, el cual se ubicará en el interior del actual edificio donde se ubican los dos trenes de columnas que actualmente operan en la faena. De acuerdo a esto, se considera que esta actividad no genera impacto sobre el medio.

De acuerdo a lo descrito, no existirán impactos ambientales significativos asociados a los cambios en la Planta de Proceso.

### 3.6 Abastecimiento de Agua Fresca

Las obras asociadas al aumento de la capacidad peak de bombeo desde el campo de pozos de Pantanillo consideran la instalación de una línea eléctrica para reemplazar el generador diesel. La línea se instalará en el corredor de servidumbre de la cañería, que cuenta con un camino de servicio, por lo que no será necesaria la construcción de caminos de acceso nuevos. La instalación de las nuevas estaciones de bombeo será en el trazado de la línea que ya está intervenido, por lo que no existirán nuevos impactos.

El único impacto no considerado en la evaluación original del proyecto se refiere al impacto visual de la postación que correrá paralela y cercana al trazado del acueducto desde el campamento actual al campo de pozos. Considerando que la distancia en la quebrada de Pantanillo es sólo de 30 Km, el impacto no es significativo.

## 3.7 Conclusiones

Teniendo presente la naturaleza y características de las modificaciones que se realizarán a los diseños e instalaciones del Proyecto Refugio y considerando las características del medio y las evaluaciones ambientales realizadas con anterioridad, se concluye que no existirán impactos ambientales significativos y adversos producto del desarrollo de este proyecto.

# 4 Antecedentes que justifican la presentación de una Declaración de Impacto Ambiental (artículo 15, letra c) del Reglamento del SEIA)

## 4.1 ANTECEDENTES QUE ACREDITAN EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA AMBIENTAL.

En este acápite se analiza la forma en que se dará cumplimiento a las exigencias de carácter ambiental impuestas por la normativa general y sectorial aplicable al proyecto.

| Normativa | Acción de cumplimiento | Etapa de implementación |
|---|---|---|
| Constitución Política de la República, artículo 19, N° 8 | Presentación de la correspondiente Declaración de Impacto Ambiental | En forma previa al desarrollo del Proyecto |
| Ley 19.300, Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente | Presentación de la correspondiente Declaración de Impacto Ambiental | En forma previa al desarrollo del Proyecto |
| D.S. Nº 95 de 2001, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia - Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental | Presentación de la correspondiente Declaración de Impacto Ambiental | En forma previa al desarrollo del Proyecto |
| Código Sanitario (D.F.L. Nº 725 de 1967, del Ministerio de Salud) artículo 71, letra b) | Obtención de las autorizaciones correspondientes | En forma previa al desarrollo del Proyecto |
| Código Sanitario (D.F.L. Nº 725 de 1967, del Ministerio de Salud), artículo 73 | Obtención de las autorizaciones correspondientes | En forma previa al desarrollo del Proyecto |
| Código Sanitario (D.F.L. Nº 725 de 1967, del Ministerio de Salud), artículos 79, 80 y 81 | Obtención de las autorizaciones correspondientes | En forma previa al desarrollo del Proyecto |
| Código Sanitario (D.F.L. Nº 725 de 1967, del Ministerio de Salud), artículo 83 | Obtención de las autorizaciones correspondientes | En forma previa al desarrollo del Proyecto |
| D.F.L. 1 de 1989, del Ministerio de Salud, Determina Materias que Requieren Autorización | Obtención de las autorizaciones correspondientes | En forma previa al desarrollo del Proyecto |

| Normativa | Acción de cumplimiento | Etapa de implementación |
|---|---|---|
| Sanitaria Expresa, artículo 1°, números 25, 44 y 45 | | |
| Decreto N° 594 de 1999, del Ministerio de Salud, Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en Lugares de Trabajo, artículos 14, 18, 19, 31, 33 | Obtención de las autorizaciones correspondientes | En forma previa al desarrollo del Proyecto |
| D.S. 466 de 1984, Ministerio de Salud, Reglamento de farmacias, droguerías, almacenes farmacéuticos, botiquines y depósitos autorizados, artículo 2° | Obtención de las autorizaciones correspondientes | En forma previa al desarrollo del Proyecto |
| D.S. 977 de 1996, Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario de los Alimentos, artículo 6 | Obtención de las autorizaciones correspondientes | En forma previa al desarrollo del Proyecto |
| DFL 458 de 1976, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ley General de Urbanismo y Construcciones, artículo 55 | Obtención de las autorizaciones correspondientes | En forma previa al desarrollo del Proyecto |
| D.S. 75 de 2001, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, Artículo 1.4.1. | Obtención de las autorizaciones correspondientes | En forma previa al desarrollo del Proyecto |
| D.S. 735 de 1969 y D.S. 594 de 1999 del Ministerio de Salud - "Requisitos del agua para Consumo Humano" | Cumplimiento de los requisitos obligatorios | En forma previa al desarrollo del Proyecto |
| D.S. 11 de 1984, del Ministerio de Salud - Declara Oficial NCH 409 Of. 84, "Calidades de agua para Uso Potable" | Cumplimiento de los requisitos obligatorios | En forma previa al desarrollo del Proyecto |
| D.S. 867 de 1978 del | Cumplimiento de los | En forma previa al |

| Normativa | Acción de cumplimiento | Etapa de implementación |
|---|---|---|
| MOP - Declara oficial NCH 1.333 Of. 78 (modificada en 1987), "Requisitos de Calidad del Agua para Diferentes Usos" | requisitos obligatorios | desarrollo del Proyecto |
| D.S. Nº 686 de 1998, del Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción. (D.O. de 2 de agosto de 1999)- Norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica | Cumplimiento de los requisitos obligatorios | En forma previa al desarrollo del Proyecto |
| D.S. Nº 146 de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia - Norma de emisión de ruidos molestos generados por fuentes fijas | Cumplimiento de los requisitos obligatorios | En forma previa al desarrollo del Proyecto |
| D.S. Nº 90 de 2000, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia - Norma de Emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales | Cumplimiento de los requisitos obligatorios | En forma previa al desarrollo del Proyecto |
| D.S. Nº 46 de 2002, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia - Norma de Emisión de Residuos Líquidos a Aguas Subterráneas | Cumplimiento de los requisitos obligatorios | En forma previa al desarrollo del Proyecto |
| D.L. 2.222 de 1978, Ley de Navegación, artículo 142 | Obtención de las autorizaciones correspondientes | En forma previa al desarrollo del Proyecto |
| Decreto Supremo N° 1 (Subsecretaría de Marina), de 1992, sobre Reglamento para el | Obtención de las autorizaciones correspondientes | En forma previa al desarrollo del Proyecto |

| Normativa | Acción de cumplimiento | Etapa de implementación |
|---|---|---|
| Control de la Contaminación Acuática, artículos 2 y 3 | | |
| Reglamento de Seguridad Minera, artículos 10, 15, 16, 19, 48, 58, 74, 124, 233, 234, 318 | Obtención de las autorizaciones correspondientes | En forma previa al desarrollo del Proyecto |
| Decreto Supremo N° 86 del Ministerio de Minería, de 1970, Reglamento sobre Construcción y Operación de Tranques de Relaves, artículos 23 y 48 | Obtención de las autorizaciones correspondientes | En forma previa al desarrollo del Proyecto |
| D.S. 59 de 1998, MINSEGPRES, Establece Norma de Calidad Primaria para Material Particulado Respirable (PM10) en especial los valores que definen situaciones de emergencia por problemas de calidad de aire | Cumplimiento de los requisitos obligatorios | En forma previa al desarrollo del Proyecto |
| Ley N° 18.755, que Establece Normas sobre el Servicio Agrícola y Ganadero, Deroga la Ley Nº 16.640 y Otras Disposiciones, artículo 3 | Obtención de las autorizaciones correspondientes | En forma previa al desarrollo del Proyecto |
| Ley Nº 18.902, que Crea la Superintendencia de Servicios Sanitarios, artículos 2 y 20 | Obtención de las autorizaciones correspondientes | En forma previa al desarrollo del Proyecto |
| D.S. 379 de 1985, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Aprueba reglamento sobre requisitos mínimos de seguridad | Obtención de las autorizaciones correspondientes | En forma previa al desarrollo del Proyecto |

| Normativa | Acción de cumplimiento | Etapa de implementación |
|---|---|---|
| para el almacenamiento y manipulación de combustibles líquidos derivados del petróleo, destinados a consumos propios, artículo 5.3 | | |
| D.S. Nº 4 de 1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones - Normas de Emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados | Cumplimiento de los requisitos obligatorios | En forma previa al desarrollo del Proyecto |
| Decreto Supremo N° 48 del Ministerio de Salud, de 1984, que Aprueba Reglamento de Calderas y Generadores de Vapor, artículo 2°. | Obtención de las autorizaciones correspondientes | En forma previa al desarrollo del Proyecto |

## 4.2 ANTECEDENTES NECESARIOS PARA DETERMINAR QUE EL PROYECTO NO REQUIERE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

En las tablas siguientes se establecen, sobre la base de los artículos 5º al 11º del Reglamento, las razones en cuya virtud el Proyecto no se encuentra obligado a someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental mediante la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental:

| Artículo | Contenido | Evaluación |
|---|---|---|
| | El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su Proyecto o actividad genera o presenta riesgos para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos que genera o produce. A objeto de evaluar el riesgo a que se refiere el inciso anterior, se considerará: | *Conclusión: El Proyecto no genera riesgos para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos que genera o produce.* |

| | | |
|---|---|---|
| Letra a) | *Lo establecido en las normas primarias de calidad ambiental y de emisión vigentes. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en el Estado que se señala en el artículo 7 del presente Reglamento.* | *El proyecto no genera emisiones, descargas o efluentes, que afecten la salud de la población.* |
| Letra b) | La composición, peligrosidad, cantidad y concentración de los efluentes líquidos y de las emisiones a la atmósfera. | *El proyecto no generará riesgos distintos de los actuales, para la salud de la población debido a los riles o emisiones a la atmósfera.* |
| Letra c) | La frecuencia, duración y lugar de las descargas de efluentes líquidos y de emisiones a la atmósfera. | *El proyecto no generará efluentes líquidos o emisiones a la atmósfera existentes.* |
| Letra d) | La composición, peligrosidad y cantidad de residuos sólidos. | *El proyecto no generará residuos sólidos peligrosos ni tóxicos.* |
| Letra e) | La frecuencia, duración y lugar del manejo de residuos sólidos. | *El proyecto no generará residuos sólidos y disminuirá los actuales.* |
| Letra f) | La diferencia entre los niveles estimados de ruido emitido por el Proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde exista población humana permanente. | *La operación del proyecto no generará un aumento del ruido de fondo representativo y característico del entorno.* |
| .Letra g) | Las formas de energía, radiación y vibraciones generadas por el Proyecto o actividad. | *El proyecto no genera energía, radiación o vibraciones.* |
| Letra h) | Los efectos de la combinación y/o interacción conocida de los contaminantes emitidos o generados por el Proyecto o actividad. | *No se generan tales efectos.* |

| Artículo 6 | Contenido | Evaluación |
|---|---|---|
| | El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su Proyecto o actividad genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua, aire. A objeto de evaluar los efectos adversos significativos a que se refiere el inciso anterior, se considera: | *Conclusión: El proyecto no presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos suelo, agua y aire.* |
| Letra a) | Lo establecido en las normas secundarias de calidad ambiental y de emisión vigentes. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en el Estado que se señala en el artículo 7 del presente Reglamento. | *El proyecto no afectará a recursos protegidos por normas secundarias.* |
| Letra b) | La composición, peligrosidad, cantidad y concentración de los efluentes líquidos y de las emisiones a la atmósfera. | *El proyecto no generará efluentes líquidos o emisiones a la atmósfera distintos a los existentes.* |
| Letra c) | La frecuencia, duración y lugar de las descargas de efluentes líquidos y de emisiones a la atmósfera. | *El proyecto no generará cambios en la frecuencia, duración y lugar de las descargas de efluentes líquidos o emisiones a la atmósfera existentes* |
| Letra d) | La composición, peligrosidad y cantidad de residuos sólidos. | *El proyecto no generará residuos sólidos peligrosos ni tóxicos.* |
| Letra e) | La frecuencia, duración y lugar del manejo de residuos sólidos. | *El proyecto no generará residuos sólidos.* |

| | | |
|---|---|---|
| Letra f) | La diferencia entre los niveles estimados de ruido emitido por el Proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitat de relevancia para su modificación, reproducción o alimentación. | *No aplica.* |
| Letra g) | Las formas de energía, radiación o vibraciones generadas por el Proyecto o actividad. | *El proyecto no genera energía, radiación o vibraciones.* |
| Letra h) | Los efectos de la combinación y/o interacción conocida de los contaminantes emitidos y/o generados por el Proyecto o actividad. | *No se generan tales efectos* |
| Letra i) | La relación entre las emisiones de los contaminantes generados por el Proyecto o actividad y la calidad ambiental de los recursos naturales renovables. | *El proyecto no afecta la calidad ambiental de los recursos naturales renovables.* |
| Letra j) | La capacidad de dilución, dispersión, autodepuración, asimilación y regeneración de los recursos naturales renovables presentes en el área de influencia del Proyecto o actividad. | *El proyecto no modifica capacidad de dilución, dispersión, autodepuración, asimilación y regeneración de los recursos naturales renovables presentes en el área.* |
| Letra k) | La cantidad y superficie de vegetación nativa intervenida y/o explotada. | *No aplica.* |
| Letra l) | La forma de intervención y/o explotación de vegetación nativa. | *No aplica.* |
| Letra m) | La extracción, explotación, alteración o manejo de especies de flora y fauna que se encuentren en alguna de las siguientes categorías de conservación: en peligro de extinción, vulnerables, raras e insuficientemente conocidas. | *No aplica.* |

| | | |
|---|---|---|
| Letra n) | El volumen, caudal y/o superficie, según corresponda, de recursos hídricos a intervenir y/o explotar en:<br>n.1) Vegas y/o bofedales ubicados en las Regiones I y II, que pudieran ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas.<br>n.2) Áreas o zonas de humedales que pudieran ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales.<br>n.3) Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas milenarias y/o fósiles.<br>n.4) Una cuenca o subcuenca hidrográfica transvasada a otra.<br>n.5) Lagos o lagunas en que se generen fluctuaciones de niveles. | *No Aplica.* |
| Letra ñ) | La introducción al territorio nacional de alguna especie de flora o de fauna, u organismos modificados genéticamente, o mediante otras técnicas similares en consideración a:<br>ñ.1) La existencia de dicha especie u organismo en el territorio nacional.<br>ñ.2) Las alteraciones que su presencia pueda generar sobre otros elementos naturales y/o artificiales del medio ambiente. | *No aplica.* |
| Letra o) | La superficie de suelo susceptible de perderse o degradarse por erosión, compactación o contaminación. | *El proyecto no afecta significativamente el suelo.* |
| Letra p) | La diversidad biológica presente en el área de influencia del Proyecto o actividad, y su capacidad de regeneración. | *No aplica.* |

| Artículo 8 | Contenido | Evaluación |
|---|---|---|
| | El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su Proyecto o actividad genera reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.<br>A objeto de evaluar si el Proyecto o actividad genera reasentamiento de comunidades humanas, se considerará el desplazamiento y reubicación de personas que habitan en el lugar de emplazamiento del Proyecto o actividad, incluidas sus obras y/o acciones asociadas.<br>Asimismo, a objeto de evaluar si el Proyecto o actividad, incluidas sus obras y/o acciones asociadas, en cualquiera de sus etapas, genera alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, se considerarán: | *El proyecto no generará el reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.* |
| Letra a) | Los índices de población total; de distribución urbano rural; de población económicamente activa; de distribución según rama de actividad económica; y/o de distribución por edades y sexo. | *No aplica.* |
| Letra b) | La realización de ceremonias religiosas u otras manifestaciones propias de la cultura o del folklore del pueblo, comunidad o grupo humano. | *No aplica.* |
| Letra c) | La presencia de formas asociativas en el sistema productivo; o el acceso de la población, comunidades o grupos humanos a recursos naturales. | *No aplica.* |

| | | |
|---|---|---|
| Letra d) | El acceso de la población, comunidades o grupos humanos a los servicios y equipamiento básicos. | *No aplica.* |
| Letra e) | La presencia de población, comunidades o grupos humanos protegidos por leyes especiales. | *No aplica.* |

| Artículo 9 | Contenido | Evaluación |
|---|---|---|
| | El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su Proyecto o actividad, incluidas sus obras o acciones asociadas, en cualquiera de sus etapas, se localiza próximo a población, recursos y áreas protegidas susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar. | *Conclusión. El proyecto no se localiza próximo a recursos y áreas protegidas susceptibles de ser afectadas.* |

| Artículo 10 | Contenido | Evaluación |
|---|---|---|
| | El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su Proyecto o actividad genera o presenta alteración significativa, en términos de magnitud y duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.<br>A objeto de evaluar si el Proyecto o actividad, incluidas sus obras y/o acciones asociadas, en cualquiera de sus etapas, genera o presenta alteración significativa, en términos de magnitud y duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, se considerará: | *Conclusión El proyecto no presenta alteración del valor paisajístico del área del Proyecto Minero Refugio.* |

| | | |
|---|---|---|
| Letra a) | La intervención o emplazamiento del Proyecto o actividad en zonas con valor paisajístico y/o turístico. | *No existen áreas con valor paisajístico y/o turístico en el área de emplazamiento del Proyecto Minero Refugio.* |
| Letra b) | La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a zonas con valor paisajístico. | *No aplica.* |
| Letra c) | La duración y la magnitud en que se alteren recursos o elementos del medio ambiente de las zonas con valor paisajístico o turístico. | *No aplica.* |
| Letra d) | La duración o la magnitud en que se obstruye el acceso a los recursos o elementos del medio ambiente de las zonas con valor paisajístico o turístico. | *No se obstruye el acceso a los recursos o elementos del medio ambiente de las zonas con valor paisajístico o turístico.* |
| Letra e) | La intervención o emplazamiento del Proyecto o actividad en un área declarada zona o centro de interés turístico nacional, según lo dispuesto en el Decreto Ley Nº1.224 de 1975. | *No aplica.* |

| Artículo 11 | Contenido | Evaluación |
|---|---|---|
| | El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su Proyecto o actividad genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.<br>A objeto de evaluar si el Proyecto o actividad, incluidas sus obras y/o acciones asociadas, en cualquiera de sus etapas, genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, se considerarán: | *Conclusión: El Proyecto no altera monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.* |

| | | |
|---|---|---|
| Letra a) | La localización en o alrededor de algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley 17.288. | *No aplica.* |
| Letra b) | La remoción, destrucción, excavación, traslado, deterioro o modificación de algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley 17.288. | *No aplica.* |
| Letra c) | La modificación, deterioro o localización en construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural. | *No aplica.* |
| Letra d) | La localización en lugares o sitios donde se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folklore de algún pueblo, comunidad o grupo humano. | *No aplica.* |

En consecuencia, puesto que el Proyecto "Modificación Instalaciones y Diseños Proyecto Refugio" no produce ninguno de los efectos, características o circunstancias mencionados en el artículo 11 de la Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente, desarrollados en los artículos 5, 6, 8, 9, 10 y 11 del Título II del Reglamento del SEIA, sólo procede presentar una Declaración de Impacto Ambiental (DIA), todo ello de conformidad a lo indicado en el artículo 4 del mencionado Reglamento.

## 5. REQUISITOS Y CONTENIDOS DE LOS PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES CONTEMPLADOS EN LOS ARTÍCULOS DEL TITULO VII DEL REGLAMENTO DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (Art. 16 del Reglamento del SEIA)

De acuerdo a lo indicado en el Título VII del Reglamento del SEIA, se deben identificar los permisos ambientales sectoriales aplicables al Proyecto, señalando los requisitos para su otorgamiento, y los contenidos técnicos y formales para acreditar su cumplimiento, lo que se presenta en el cuadro siguiente:

| Identificación de los Permisos Ambientales Sectoriales establecidos en el RSEIA | Autoridad que lo otorga | Relación con el Proyecto |
|---|---|---|
| **Artículo 88.-** Permiso para establecer un apilamiento de residuos mineros a que se refiere el inciso 2º del artículo 233 y botaderos de estériles a que se refiere el artículo 318, ambos del D.S. Nº 72/85 del Ministerio de Minería, Reglamento de Seguridad Minera. | Sernageomin | Nuevos Depósitos de Estéril |

# 6 Compromisos Ambientales Voluntarios

El Proyecto no contempla la asunción de compromisos ambientales voluntarios especiales y distintos de aquellos contenidos en la legislación vigente y en las resoluciones de calificación ambiental relacionadas con el Proyecto Minero Refugio.

## 7. RESOLUCIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

Se deja constancia de que la Mina Refugio, a cuya explotación se encuentra asociada la construcción del campamento minero objeto de la presente declaración, ha sido objeto de las siguientes resoluciones favorables de calificación ambiental, otorgadas todas por la Comisión Regional del Medio Ambiente de la III Región de Tarapacá:

1) Resolución Exenta Nº 02 de fecha 14 de Diciembre de 1994, de la Comisión Regional de Medio Ambiente Región de Atacama, que aprueba el EIA del Proyecto Refugio

2) Resolución Exenta N°32 con fecha 16 de mayo del 2000 de la Comisión Regional de Medio Ambiente Región de Atacama, que aprueba la DIA Modificación de la Pilas de Lixiviación Proyecto Refugio.

3) Resolución Exenta N° 0021556 del 20 de junio del 2002 Comisión Regional de Medio Ambiente Región de Atacama, que aprueba la DIA Cierre Físico del Proyecto Refugio.

## 8. Anexos

**Se anexan los siguientes antecedentes:**

Anexo N° 1 - Álbum Fotográfico
Anexo N° 2 - Diseños Nuevas Instalaciones
Anexo N° 3 - Antecedentes Vegetación y Flora EIA Proyecto Refugio 1994
Anexo N° 4 - Resoluciones Sanitarias que Autorizan Instalaciones:
Relleno Sanitario
Patio Salvataje
Planta Tratamiento Residuos Líquidos Domiciliarios
Anexo N° 5 - Resoluciones de Calificación Ambiental Obtenidas por Compañía Minera Maricunga.
Anexo N° 6 - Antecedentes legales de la sociedad y poder de su representante legal:

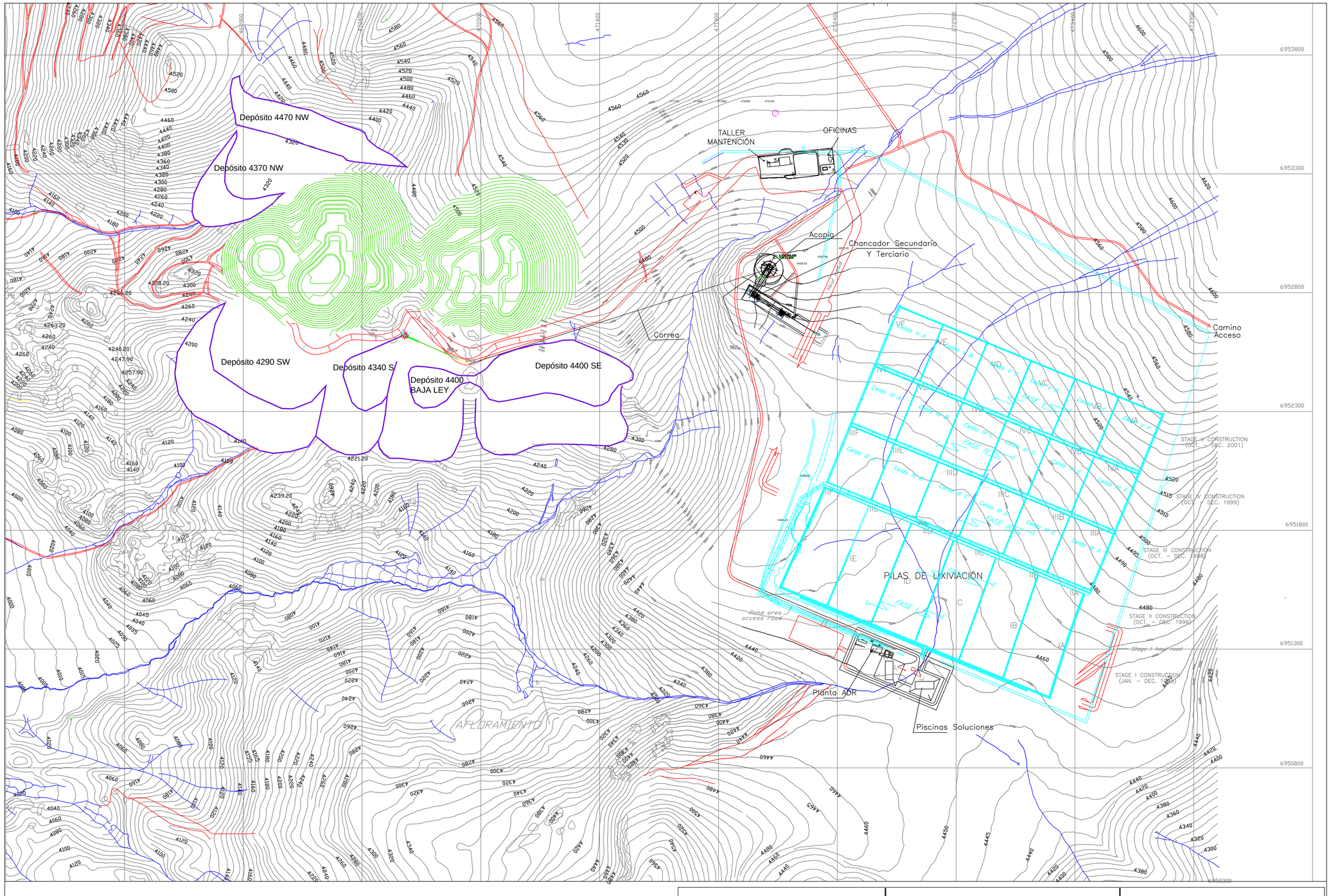
- Acreditación de personería del representante legal
- Escritura de constitución de la sociedad y modificaciones de estatutos
- Publicación del extracto de constitución social en el Diario Oficial

## 9. DECLARACIÓN

En mi calidad de Gerente General de Compañía Minera Maricunga declaro bajo juramento que, conforme a los antecedentes presentados, se cumple con la legislación ambiental vigente.

**COMPAÑÍA MINERA MARICUNGA**
Graham Chauncey Cadwell
Gerente General

Copiapó, 27 de noviembre de 2003.-




SIMBOLOGIA

- Caminos
- Depósitos de Esteril
- Rajo
- Pilas
- Construcciones

N

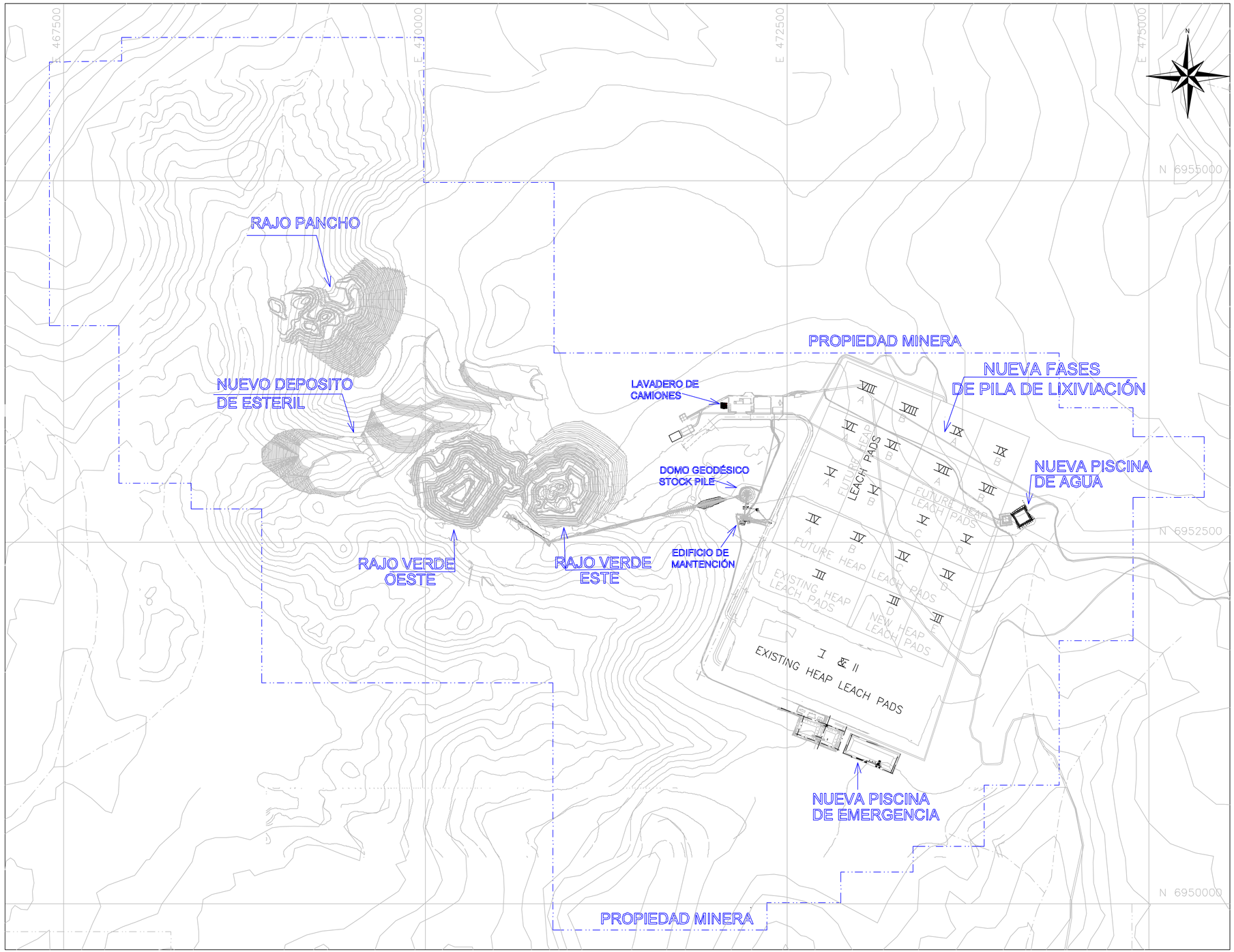
**DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL**
**MODIFICACIÓN INSTALACIONES Y DISEÑOS**
**PROYECTO REFUGIO**

**FIGURA N°1**
**INSTALACIÓN Y DISEÑOS PROYECTO REFUGIO 2001**

ELABORADO POR :
IAL Ltda.

PARA :
COMPANIA MINERA MARICUNGA

ESCALA 1 : 10.000




DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y DISEÑOS PROYECTO REFUGIO

Figura N°2
Nuevas Instalaciones y Diseños

| PARA | ELABORADO POR |
|---|---|
| COMPAÑIA MINERA MARICUNGA | IAL Ltda. |

0 500 1000
500
1 : 25.000

**Foto Nº1**
**Vista de las Pilas y Piscina de Almacenamiento Actuales**

**Foto Nº2**
**Vista de las Pilas y Áreas Chancadores**

**Foto Nº 3**
**Vista Lateral Rajo Verde**

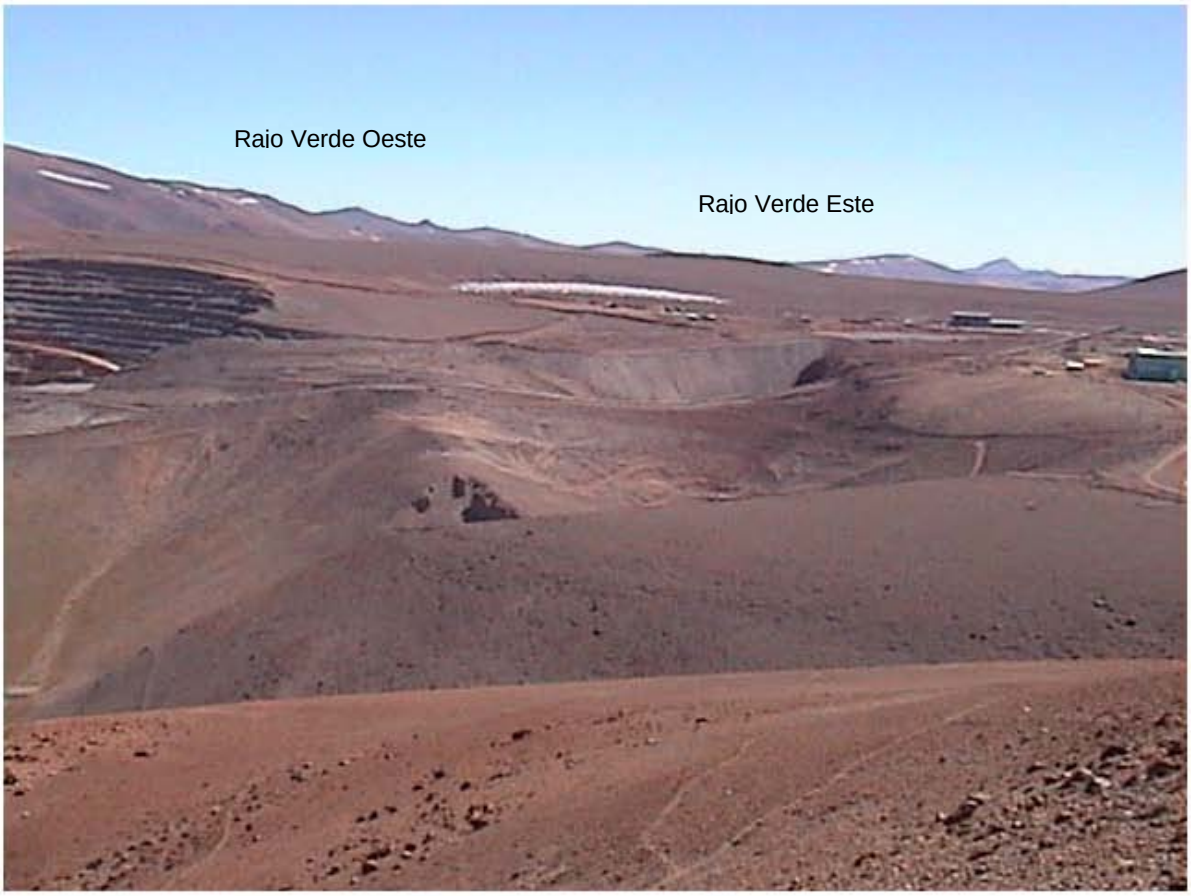


**Foto Nº 4**
**Vista Panorámica del Rajo Verde**

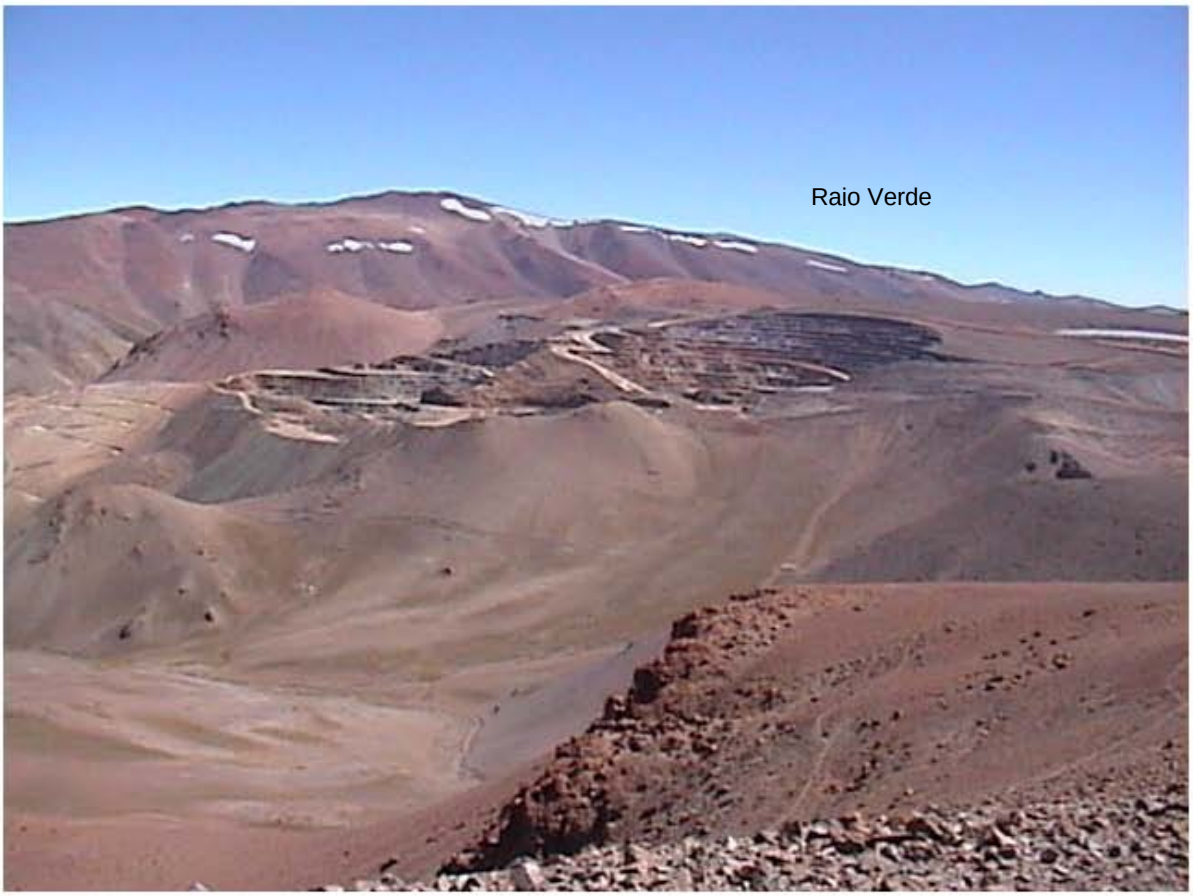


**Figura Nº 3.1. Diseño del Domo Geodésico**

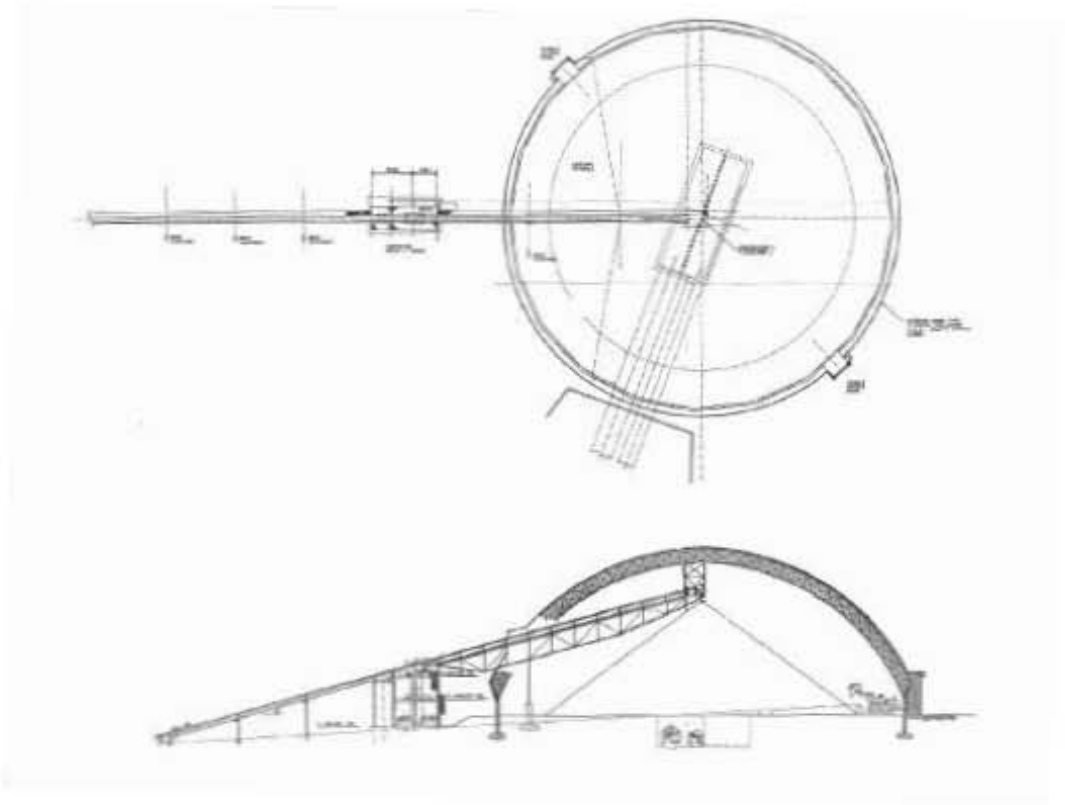


**Figura Nº 3.2 Diseño del Planta de Lavado de Camiones**

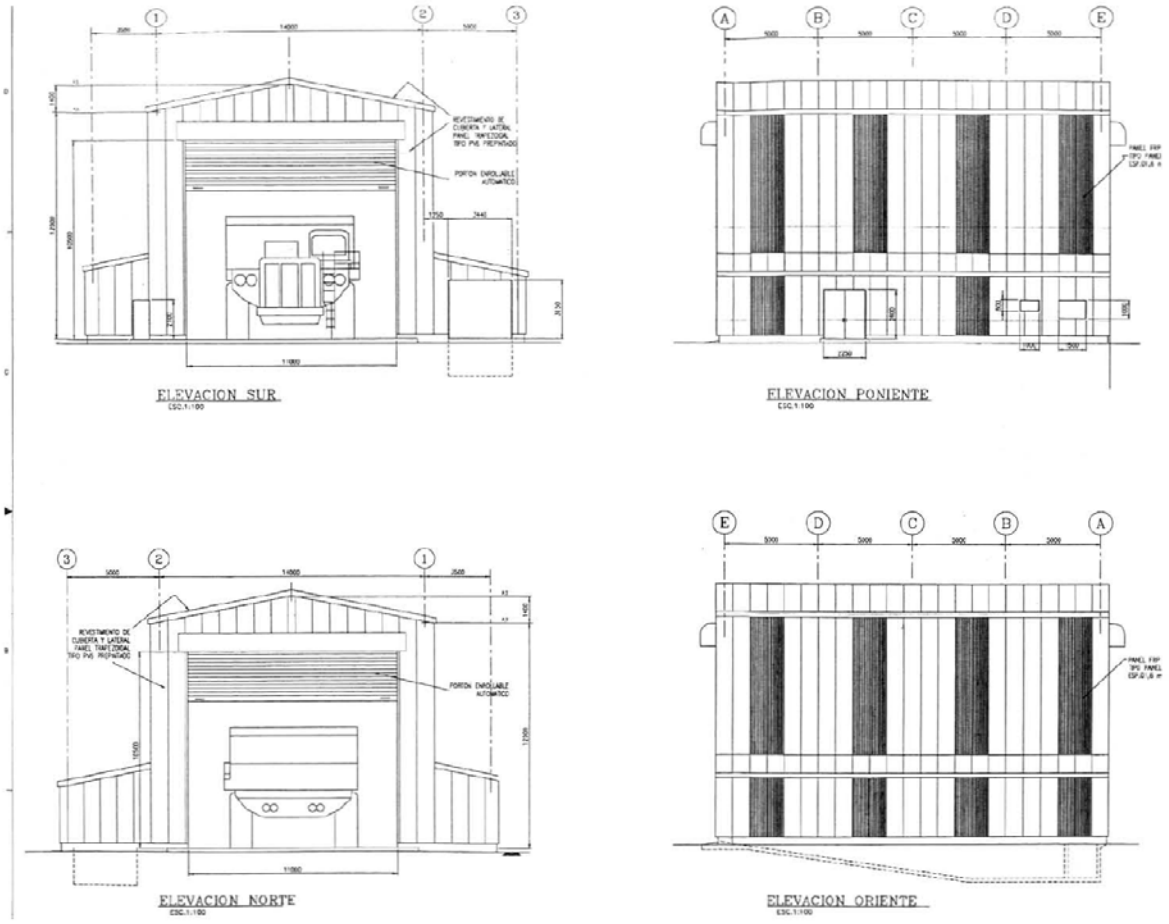
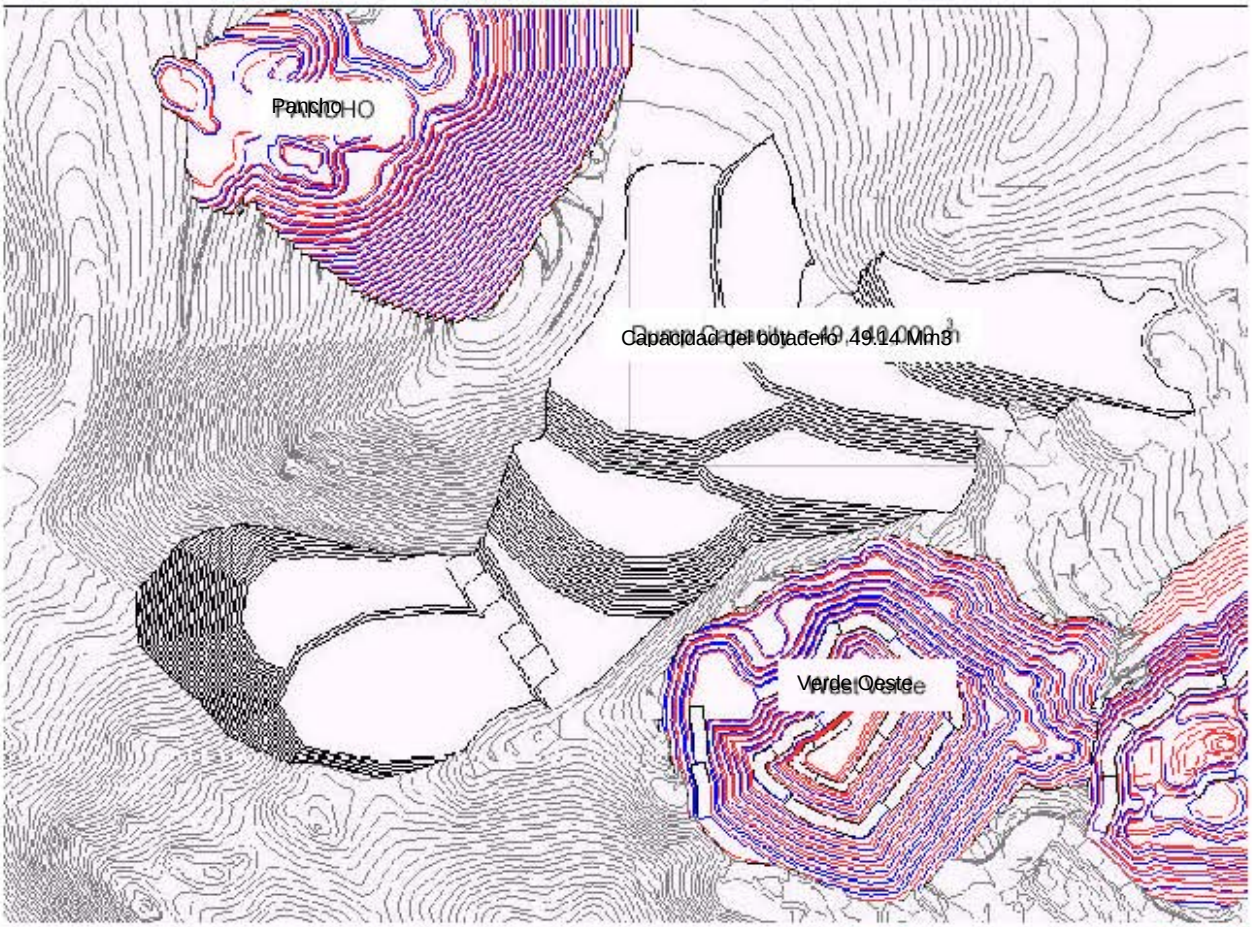


**Figura Nº 3.3 Diseño y Ubicación de la Modificación a los Botaderos**



MINISTERIO DE SALUD
SERVICIO DE SALUD ATACAMA
DEPTO. PROGR. SOBRE EL AMBIENTE
UNIDAD DE SALUD Y MEDIO AMBIENTE
DR.DBV/DR.JRD/KLGO.MC/ING.RDC/ING.OSL
Nº int. 31 /

686

**RESOLUCIÓN EXENTA Nº**_____

**COPIAPÓ,** 21 OCT 1998

**VISTOS:**

**La solicitud presentada por la Compañía Minera Maricunga, con fecha 05.01.98, referida al Patio de Salvataje, el Addendum de fecha 13.10.98 del proyecto, ubicado en la faena minera que la Empresa [illegible] en Refugio, Comuna de Tierra Amarilla, Región de Atacama, lo dispuesto en: El DFL. Nº 725, de 1968, Código Sanitario; en la Ley Nº18173, de 1982, Modifica el Código Sanitario; el DS. Nº 745, de 1992, Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo; en el Decreto Ley Nº 2763, de 1979, Reorganiza el Ministerio de Salud y Crea los Servicios de Salud y Otros; en el DS. Nº 42, de 1986, Reglamento Orgánico de los Servicios de Salud, la Res. Nº520 de 1996, y sus Modificaciones Posteriores y R.T.R. Nº 123, de 1997, del Servicio de Salud Atacama.**

**CONSIDERANDO:**

**1.- Lo señalado en los artículos 17 y 19 del D.S. Nº745, del 23 de julio de 1992.**

**2.- Que, el proyecto satisface en su diseño los requerimientos sanitarios establecidos en la normativa vigente, conforme a lo señalado en los Informes Técnicos Nº89 y 90, de fecha 06.10.98 y 19.10.98, respectivamente emitidos por la Unidad de Salud y Medio Ambiente, del Departamento de Programas sobre el Ambiente.**

**Y ADEMÁS TENIENDO PRESENTE:**

**Las facultades que me confiere el Art. Nº9 del Código Sanitario; el Título I del Capítulo II del Reglamento Orgánico de los Servicios de Salud y el Art. Nº20 del DL. Nº 2763, del Ministerio de Salud,**

**RESUELVO**

1. **AUTORÍZASE** el Proyecto **"Patio de Salvataje"**, para los residuos industriales, de propiedad de la **Compañía Minera Maricunga,** ubicados en la Faena Minera de Maricunga; Comuna de Tierra Amarilla, Región de Atacama.

Post-it® Fax Note 7671 Date 27/02/01 # of pages ▶ 02

2. **ESTABLÉCESE** que el procedimiento, incluido el sector, referido en el punto 1 precedente, deberá ajustarse plenamente a lo contemplado en el Proyecto y sus aspectos complementarios, el cual es parte integrante de la presente Resolución, y a la normativa sanitaria vigente. Asimismo, una vez resuelto lo referente al funcionamiento de dicho proyecto, se establece que cualquier situación que pueda afectar directa o indirectamente a las personas y/o al medio ambiente, será de exclusiva responsabilidad de la Empresa.

3. **ADVIÉRTASE** que el incumplimiento a lo dispuesto en la presente resolución, será sancionado en conformidad a lo estipulado en el Libro X del Código Sanitario.

**ANÓTESE Y NOTIFÍQUESE**

MINISTERIO DE SALUD DIRECTOR Servicio de Salud Atacama

DR. DOMINGO A. BARRIENTOS VASQUEZ
DIRECTOR SERVICIO DE SALUD
ATACAMA

**Director Servicio de Salud Atacama**

ELDA PAEZ PAEZ

**Ministro de Fe**

SERVICIO DE SALUD ATACAMA MINISTRO DE FE III SECTOR

**DISTRIBUCIÓN:**
- Compañía Minera Maricunga
  Proyecto Minero Refugio
  Camino Inca de Oro 755 - COPIAPÓ
  Fono 222215
- I. M. TIERRA AMARILLA
- D.P.A.
- U.M.A.
- OF. DE PARTES (2)

C:\INGDP\RESOLUC\CMMPATIO.DOC/osl

GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE SALUD
SERVICIO DE SALUD ATACAMA
Subdirección del Ambiente

Nº int. 212/

COPIAPÓ, 20 FEB 2001

## VISTOS:

Lo dispuesto en: el DFL. Nº 725 de 1968, Código Sanitario; en la Ley Nº18.173 de 1982, Modifica el Código Sanitario; el DS. Nº 745 de 1992, Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo; en el Decreto Ley Nº 2.763 de 1979, Reorganiza el Ministerio de Salud y Crea los Servicios de Salud y Otros; en el DS. Nº 42 de 1986, Reglamento Orgánico de los Servicios de Salud, el Decreto Supremo Nº 144 de 1960, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos, el DS. Nº218 del 2000, Nombra Directora Titular del S.S.A., todos ellos del Ministerio de Salud y el Decreto Nº298 de 1994, que Reglamenta el Transporte de Cargas Peligrosas, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, y la Res. Nº55 de 1992, Fija Normas sobre Exención del Trámite de Toma de Razón y la Res. Nº520 de 1996 y sus Modificaciones Posteriores, ambas de la Contraloría General de la República.

## CONSIDERANDO:

1.- La solicitud presentada por el Sr. Gerente General de CMM, D. Gastón Araya Carvajal, para que se autorice el Proyecto "**AMPLIACIÓN Y CIERRE VERTEDERO DOMÉSTICO**", perteneciente a la Cía. Minera Maricunga y que involucra, entre otros aspectos, cierre y abandono del actual vertedero e implementación de un nuevo sitio de disposición final de residuos domésticos el cual se ubicará en forma aledaña a dicho vertedero, vale decir, al interior de la faena minera que la Compañía mantiene en el sector cordillerano, Comuna de Tierra Amarilla, Región de Atacama.

2.- Lo señalado en la Normativa del Ministerio de Salud y,

3.- Que, el proyecto satisface los requerimientos sanitarios mínimos establecidos en la normativa vigente, conforme a lo señalado por la Unidad Ambiental, de la Subdirección del Ambiente.

## TENIENDO PRESENTE:

**Las facultades que me confiere el Art. Nº9 del Código Sanitario; el Título I del Capítulo II del Reglamento Orgánico de los Servicios de Salud y el Art. Nº20 del DL. Nº 2763, del Ministerio de Salud,**

## DICTO LA SIGUIENTE:

# RESOLUCIÓN

Nº 266

1. **AUTORIZASE** el Proyecto "**AMPLIACIÓN Y CIERRE VERTEDERO DOMÉSTICO**", perteneciente a la Cía. Minera Maricunga y que involucra, entre otros aspectos, cierre y abandono del actual vertedero e implementación de un nuevo sitio de disposición final de residuos domésticos el cual se ubicará en forma aledaña a dicho vertedero, vale decir, al interior de la faena minera que la Compañía mantiene en el sector cordillerano, Comuna de Tierra Amarilla, Región de Atacama.

2. **ESTABLÉCESE** que el proyecto consignado en el punto 1 precedente, deberá ajustarse a lo contemplado en la solicitud y material anexo, lo cual es parte integrante de la presente Resolución Sanitaria.

3. **INSTRÚYASE,** que una vez implementado el proyecto en referencia, Compañía Minera Maricunga, deberá solicitar la visita inspectiva correspondiente con el objeto que esta Autoridad proceda eventualmente a efectuar las observaciones y/o rectificaciones finales para, posteriormente, proceder a otorgar el funcionamiento del proyecto "**AMPLIACIÓN Y CIERRE VERTEDERO DOMÉSTICO**".

4. El incumplimiento a lo dispuesto en la presente resolución, será sancionado en conformidad a lo estipulado en el Libro X del Código Sanitario.

**ANÓTESE Y NOTIFÍQUESE**

DR. HECTOR MARTINEZ MONTANER
**DIRECTORA SERVICIO DE SALUD ATACAMA**

**Ministro de Fe**

SRA. SONIA VILLALOBOS RIVERA

DRA.AQA/ING.RDC/ING.OSL
DISTRIBUCIÓN:
- INTERESADO
- I. M. TIERRA AMARILLA
- U.M.A.
- SDAM
- OF. PARTES

06 MAR 2001
RECIBIDA
DESPACHADA

C:\INGDPA\RESOLUC\2001\CMM Cierre y Ampliación Vertedero.DOC/osl

MINISTERIO DE SALUD
SERVICIO DE SALUD DE ATACAMA
DEPTO.PROG.SOBRE EL AMBIENTE
DR.DBV/DR.JRD/ /DRA.LRZ/JRM.

COPIAPÓ, 19 SEP 1998

VISTOS:

Lo dispuesto y facultades que me confiere el DFL N°725/68, Código Sanitario en sus Arts.3°, 9°letras a) y b); la Ley N°18.173/82, Decreto N°2763/79 y Decreto N°42/86 Reglamento Orgánico de los Servicios de Salud; Decreto Supremo N°770/94.

Considerando:

La Resolución N° 321 de fecha 16.04.96, que aprueba la Instalación de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas, complementaria del efluente de la fosa séptica, presentado por la COMPAÑÍA MINERA MARICUNGA, correspondiente a las instalaciones Sanitarias del Proyecto Minero Refugio, Alta Cordillera, Sector Maricunga, propiedad de la COMPAÑÍA MINERA MARICUNGA .

Lo dispuesto en el Decreto Supremo N°236/26 Reglamento General de Alcantarillados Particulares.

Lo informado por el Asesor Ingeniero Constructor D. Luis Fuenzalida F., dicto la siguiente:

N° 678 /

RESOLUCION

1. AUTORIZASE, el funcionamiento del una **PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS, DEPURACIÓN COMPLEMENTARIA DEL EFLUENTE DE LA FOSA SÉPTICA. SISTEMA ROTOR DISK MODELO L-333**, de propiedad de Compañia Minera Maricunga, ubicada en Sector Maricunga, Alta Cordillera, correspondiente al Proyecto Minero Refugio.

2. Se establece que el funcionamiento y cualquier situación que pueda afectar directa o indirectamente al Medio Ambiente del Sector, será de exclusiva responsabilidad del Propietario, Proyectista y Contratista.

3. El Incumplimiento a lo dispuesto en la presente Resolución, al Decreto N°236/26, Reglamento de Alcantarillados Particulares, será sancionado conforme al libro X del DFL N°725/68 Código Sanitario y sus modificaciones.

MINISTERIO DE SALUD DIRECTOR Servicio de Salud Atacama

NOTIFIQUESE

DR. GUSTAVO A. BARRIENTOS VASQUEZ
DIRECTOR SERVICIO DE SALUD ATACAMA

DIRECTOR SERVICIO DE SALUD ATACAMA

Distribución:
- Interesado
- I.Municipalidad de COPIAPO
- DPA.
- DPA. Copiapó.
- Of. Partes.

ELSA PAEZ PAEZ
MINISTRO DE FE

SERVICIO DE SALUD ATACAMA MINISTRO DE FE III REGION