

ORD. : N° **4204/2012** /

ANT. : Plan de explotación Mina Marisol 1 al 7, de fecha Abril 2012.

Ingreso N° 3755 del 24/04/12, SERNAGEOMIN, Región Coquimbo.

Respuesta Ord. 2958 con observaciones al proyecto.

Ingreso N° 5668 del 03/07/12, SERNAGEOMIN, Región Coquimbo.

MAT. : Acusa recibo y remite Resolución aprobatoria.

La Serena, agosto 28 de 2012.

**DE : DIRECTOR REGIONAL
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
REGION DE COQUIMBO**

**A : JORGE LARRONDO OLIVARES
MINA MARISOL**

Adjunto a la presente, sírvase encontrar Resolución, mediante la cual este Servicio Nacional aprobó el siguiente Proyecto:

Resolución		Proyecto
Nº	Fecha	
752/2012	27/08/12	Aprueba Proyecto de Explotación de Mina "Marisol 1 al 7", de la comuna de Ovalle.

Saluda atentamente a Ud.,


AFJ/OMA/nhm.




CRISTIAN YUTRONIC MIRANDA
DIRECTOR REGIONAL
SERNAGEOMIN - REGIÓN DE COQUIMBO

DISTRIBUCIÓN.-

- Sr. Jorge Larrondo Olivares
Lagunillas S/N, Casilla 35 - Ovalle.
- Área de Seguridad Minera (SM N° O/790/12).
- Archivo Dirección Regional.

SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA

APRUEBA EL PROYECTO DE EXPLOTACION SUBTERANEO, MINA **MARISOL 1 AL 7** EXPLOTADA POR JORGE LARRONDO OLIVARES, UBICADO EN LA COMUNA DE OVALLE, PROVINCIA DEL LIMARI, REGIÓN DE COQUIMBO.

La Serena, agosto 27 de 2012.

RESOLUCIÓN EXENTA Nº 752/2012/

VISTOS:

Las atribuciones otorgadas por el Decreto Ley 3.525 de 1980, el Decreto Supremo Nº 31 de 26 de junio de 2012, del Ministerio de Minería, las resoluciones Nº 626 y Nº 0627 ambas del 21 de marzo de 2011 del Servicio Nacional de Geología y Minería; lo dispuesto en el Decreto Supremo Nº 72 de 1985, "Reglamento de Seguridad Minera", cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado mediante el D.S. Nº 132 de 2002, ambos del Ministerio de Minería; la ley nº 10.336 que fija la Organización y atribuciones de la contraloría general de la república, el Dictamen Nº 04881 de 1982 de la Contraloría General de la República y la Resolución Nº 1600 de 2008 de la Contraloría General de la República.

CONSIDERANDO:

1. La carta solicitud de revisión del Proyecto Minero de fecha 24 de abril de 2012, adjunta al Proyecto de Explotación de "Mina Marisol 1 al 7", además de la respuesta a observaciones emitidas mediante Ordinario Nº2958, de fecha 03/07/2012, de Jorge Larrondo Olivares, solicitando la aprobación del presente Proyecto.
2. La Explotación de la Mina Marisol 1 al 7, está amparada con las pertenencias denominadas Marisol 1 al 7, Rol 04201-1127-4, de propiedad de Jorge Larrondo Olivares, las que están debidamente constituidas y actualmente vigentes.
3. Que la Faena "Mina Marisol 1 al 7", debido a sus características de explotación tipo artesanal y al tamaño de su producción cuya producción no superará las 5.000 tons/mes, está exenta de ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
4. Que el presente Proyecto tiene por objetivo: (1) la autorización para la explotación de Mina Marisol 1 al 7, cumpliendo así con lo estipulado por los Artículo Nº 22 y Artículo Nº 23 del D.S. Nº 132, Reglamento de Seguridad Minera, y de su Artículo1º Transitorio, y que este instrumento se pronuncia, específicamente: (2) regularizar sus permisos sectoriales ante el Servicio Nacional de Geología y Minería, referente a la mina.
5. Que el presente proyecto fue revisado técnicamente según lo estipulado en el "Reglamento de Seguridad Minera" y cumple con las precauciones necesarias para otorgar estabilidad y seguridad a las instalaciones en su etapa de operación y cierre, velando por la protección de las personas.
6. Que el Área de Seguridad Minera de esta Dirección Regional, ha estudiado el proyecto mencionado anteriormente, informándolo favorablemente.

RESUELVO:

1. **APRUÉBASE** el Proyecto "**Explotación Mina Marisol 1 al 7**", de Jorge Larrondo Olivares, Rut 9.232.694-2, el cual consta de los siguientes antecedentes

a)	Ubicación	:	En la Región de Coquimbo, Provincia del Limarí, Comuna de Ovalle, Sector El Reloj.
----	-----------	---	--

-	Coordenadas UTM	:	Coordenada UTM Norte	Coordenada UTM Este
			N 6.605.358 (m)	E 288.948 (m)

b)	El proyecto presenta las siguientes características técnicas de acuerdo con el Proyectos de Explotación:
----	--

-	Descripción Método Explotación	:	<p>Situación Actual, La mina fue objeto de una explotación de pequeña minería a rajo abierto en una primera etapa, para la extracción de óxidos de cobre.</p> <p>El año 2002 a través de reconocimiento de reservas vía capital de riesgo por parte de ENAMI, se realizaron trabajos de mayor envergadura en mina Marisol, con la implementación de galería de reconocimiento descendente que varió entre 4% a 14% y con secciones de 4,0 x 4,0 metros en forma mecanizada, para el reconocimiento y explotación de sulfuros de cobre por estructura tipo veta, buscando la intersección de la veta con estratos favorables de caliza donde se produce mineralización tipo estrato ligado, donde a los 230 metros se intersecta el manto de caliza, iniciando la explotación del primer caserón con dimensiones aproximadas de 10,5 metros de alto, 24 metros de ancho y 30 metros de largo.</p> <p>Posteriormente los desarrollos fueron ejecutados por el propietario de la mina, con desarrollo de galería descendente tipo rampa en zig-zag por estructura tipo veta mineralizada con sulfuros de cobre, con dimensiones de 4,0 x 4,0 metros de sección, donde la pendiente de la galería de explotación y reconocimiento varía entre 3% y 18%, con un desarrollo adicional de 140 metros se intersecta el manto mineralizado de caliza ,donde se realizó explotación de un segundo caserón en la corrida de la estructura y en profundidad con una diferencia de cota de 15 metros, las dimensiones del caserón son de 10 metros de alto, 26 metros de ancho y 20 metros de ancho, actualmente se encuentra el refugio en ese sector.</p> <p>Posteriormente se han desarrollado trabajos de reconocimiento y explotación a través de la corrida de la estructura mineralizada, contemplando trabajos de galería de reconocimiento descendente con pendientes que varían entre 4% a 25% y secciones de 4,0 x 4,0 metros y desarrollos de más de 300 metros.</p> <p>El plan de explotación que se ha presentado, consiste en la construcción de una rampa descendente tipo caracol de 12% de pendiente, con inicio en las coordenadas N: 6.605.357,63 m; E: 288.947,80 m; cota: 345 metros, con galerías de reconocimiento como niveles de reconocimiento y explotación cada 10 metros de diferencia de cota y con un desarrollo de 30 metros de rumbo N30°W y 30 metros de rumbo S30°E.</p> <p>La pendiente en el desarrollo de las galerías</p>
---	--------------------------------	---	---

	<p>descendente de reconocimiento y explotación de los niveles será de 5% y estos serán identificados como Nivel 0, Nivel -10, Nivel -20, Nivel -30 y Nivel -40.</p> <p>De acuerdo a la geometría de las labores ejecutadas a la fecha, la sección de la rampa y niveles de reconocimiento y explotación, será de 4,0 x 4,0 metros para la explotación de sulfuros de cobre.</p> <p>El desarrollo total de la rampa de reconocimiento descendente tipo caracol será de 450 metros aproximadamente y 150 metros de desarrollo de niveles al NW (5 niveles de 30 metros cada uno) y 150 metros de desarrollo de niveles al SE. (5 niveles de 30 metros cada uno)</p> <p>La producción de sulfuros de cobre será extraída del avance de la rampa y niveles por estructura tipo veta mineralizada, considerando intersectar estratos favorables de caliza según su manteo de 15° a 20°, caserón N°1 en el nivel -10 al NW, caserón N° 2 en nivel -30 al SE y posiblemente un tercer Caserón en nivel -40 al NW, donde la diferencia de cota vertical entre piso y techo de caserones del nivel -10 y -40 sector NW será de 24 metros.</p> <p>Estos caserones tendrán una dimensión de 10 metros de alto, 8 metros de ancho y 15 metros de largo, pues se proyecta que en profundidad la mineralización de estrato favorable será menor que en los de niveles superiores. También se ha considerado la construcción de chimeneas de ventilación uniendo los niveles a una distancia entre 10 a 15 metros del eje de la rampa de 1,5 x 1,5 metros de sección, ubicadas al NW y SE, con 70° de inclinación y 13 metros de longitud. La construcción será realizada ejecutando una estocada perpendicular a la galería de nivel de 2 metros de profundidad, para su posterior desarrollo y construcción. Estas chimeneas serán escaleras y utilizadas como salidas de emergencia, estas vías de evacuación conectan con la zona donde se encuentra construido el refugio.</p> <p>La explotación de caserones será realiza según modelo de pequeña minería, consistente en realizar rebaje de piso de la zona mineralizada en el nivel superior hasta una profundidad de 4,0 metros, ancho de 8 metros y 15 metros de largo, una vez ejecutado avance piloto de 4,0 x 4,0 metros se procederá a extraer el mineral con disparos de aleatoria tipo desquinche, para no dañar el macizo rocoso. Posteriormente el sector mineralizado al ser intersectado en el nivel inferior será explotado de la misma forma, con una altura de 4,0 metros, ancho de 8 metros y 15 metros de largo, galería piloto y extracción por desquinche, dejando un puente de seguridad de 2 metros entre niveles, luego desde el remate del avance de explotación se procederá a extraer el puente de mineral en retroceso hacia el ingreso del caserón, revisando en forma periódica cajas y techo de niveles para realizar acuñadura permanente y evitar accidentes por caída de rocas.</p>
--	--

		<p>Las perforaciones para la construcción de la rampa descendente y niveles de reconocimiento, tendrán una profundidad de 1,8 metros y se realizara de acuerdo a un diagrama de disparo en forma de cuña, con 6 perforaciones en reinuras, 4 perforaciones en coronas, 4 perforaciones en zapateras y 4 tiros de descarga o auxiliares.</p> <p>Para la construcción de las chimeneas de sección 1,5 x 1,5 metros que unirán los niveles, las perforaciones tendrán una profundidad de 1,0 metro y se realizarán de acuerdo a un diagrama de disparo en forma de cuña, con 4 perforaciones en reinuras, 4 perforaciones en coronas, 4 perforaciones en zapateras y 4 tiros de descarga o auxiliares.</p> <p>Las perforaciones para la extracción de caserones, serán del tipo de desquinche y en forma aleatoria, con una longitud de 1,0 metro y las perforaciones para extraer el puente remanente tendrán una profundidad de 1,5 metros y en forma aleatoria, todas ellas para mitigar impactos en el macizo rocoso.</p> <p>El avance del botadero actualmente se encuentra a 140 metros al Noroeste de la boca mina, en las coordenadas N: 6.605.216,02 m; E: 288.770,78 m y cota 425 m, con un ángulo de reposo del material estéril de 28°. Los equipos que ingresaran al sector del botadero son cargador frontal marca Case, modelo 721 B, con una altura a su eje de 0,75 metros y camión Mitsui-Eimco con una altura a su eje de 0,65 metros. Con el cargador frontal se va emparejando y compactando el piso del botadero a medida que va avanzando hacia el Noroeste. Para minimizar el riesgo de volcamiento de los equipos, se ha confeccionado pretil de seguridad en el perímetro del sector superior de 0,9 metros de alto por 1,5 metros de ancho en la parte superior del botadero. También se ha confeccionado pretil de seguridad en el perímetro de la parte inferior del botadero de 0,9 metros de alto por 1,5 metros de ancho, para evitar riesgos de accidentes por rodados de rocas. El botadero se ha proyectado siguiendo la continuación hacia el Noroeste, por la ladera del cerro, con dimensiones aproximadas de 86 metros de largo, 15 metros de alto y un ancho de 35 metros según morfología de la pared del cerro, con una capacidad de 45.000 m3 (72.000 ton) y un ángulo de reposo del material de 28°, contemplando la construcción de pretil de seguridad en el perímetro de la parte superior e inferior de acuerdo a su avance.</p> <p>El ciclo de transporte de material al botadero consiste en el material estéril que va quedando en la cancha producto del escogido de material, este se va acumulando para posteriormente ser cargado y transportado por cargador frontal. También en sectores de interior mina donde el avance es realizado por estéril, es cargado el camión de 25 toneladas de capacidad Mitsui-Eimco, el cual transporte el material estéril al botadero.</p> <p>Como parte de la operación normal y en forma</p>
--	--	---

		<p>diaria, el Jefe de Mina, deberá efectuar una inspección visual del botadero, en relación al estado de los puntos de vaciado (asentamientos y/o deslizamientos). Debido a lo anterior, todos los operadores deben ser capacitados para observar e identificar riesgos en forma permanente e informar.</p> <p>En caso de detectar condiciones anómalas se detendrá la operación del botadero y se tomaran las medidas de control y reparación necesarias para reactivar la operación.</p>
--	--	--

-	Operación	:	<p>La faena utilizará equipo mecanizado y manual.</p> <p>El proceso consiste en cuatro operaciones unitarias: perforación, tronadura, carguío y transporte.</p>
---	-----------	---	---

-	Vida útil	:	12 meses.
---	-----------	---	-----------

-	Producción	:	1800 t/mes.
-	Dotación	:	<p>13 Trabajadores</p> <p>1 Jefe de Mina.</p> <p>3 Perforistas.</p> <p>3 Ayudantes de Perforación</p> <p>1 Mecánico.</p> <p>1 Ayudante de Mecánico</p> <p>2 Chofer de Camión.</p> <p>2 Operadores de cargador frontal.</p>

-	Equipos	:	<p>Principales equipos son los siguientes:</p> <p>3 Cargadores Frontales</p> <p>1 Compresor 250 CFM</p> <p>1 Camión bajo perfil 25 tons</p> <p>Perforadoras YT-228 e YT-29.</p> <p>1 Generador Eléctrico</p> <p>1 camión aljibe</p>
---	---------	---	---

-	Operación	:	<p>La faena utilizará equipo mecanizado y manual.</p> <p>El proceso consiste en cuatro operaciones unitarias: perforación, tronadura, carguío y transporte.</p>
---	-----------	---	---

-	Instalaciones Principales	:	<p>Principales instalaciones son las siguientes:</p> <p>Mina Subterránea</p> <p>Patio de Salvataje</p> <p>Área de manejo de residuos industriales</p> <p>Casa de Cambio</p> <p>Comedor</p>
---	---------------------------	---	--

			Refugio
			Polvorín
c)	Plan de Cierre	:	<div>El resumen de los aspectos técnicos considerados para el Cierre de la Faena Minera son los siguientes :</div> <div>Sellado de bocaminas, piques y chimeneas que puedan llegar a superficie.</div> <div>Señalización y cercado de sectores que puedan hundirse producto de la explotación subterránea.</div> <div>Se dejará la señalización necesaria que permita evitar futuros accidentes a personas que transiten en el área de la faena minera.</div> <div>Desmantelamiento de obras de tipo industrial y domesticas, incluyendo el desarme de estructuras y la desenergización de las instalaciones.</div> <div>Desmantelamiento de polvorín y patio de salvataje y de almacenamiento de combustibles.</div> <div>Realización de inventario y retiro de todos los equipos utilizados para la operación.</div> <div>Limpieza total de escombros y residuos industriales.</div> <div>Limpieza total y saneamiento del área destinada para la disposición de residuos domésticos.</div>

2. La Empresa deberá proceder a ejecutar y a dar total y cabal cumplimiento, en cuanto a los diseños y acciones de todas las obras detalladas en el Proyecto, por considerarse estos documentos complementarios a la presente Resolución.
3. La Empresa Minera, antes de iniciar las obras o actividades, deberá previamente informarlo por escrito al Servicio, a lo menos con quince (15) días de anticipación al inicio de los trabajos.
- 4 Cualquier modificación al método aquí estipulado, o el aumento de la producción, la empresa deberá presentar un nuevo proyecto de explotación, solicitando aprobación, al Servicio.
- 5 La Empresa deberá cumplir rigurosamente con lo estipulado en el Proyecto de Explotación con el fin de alcanzar la condición esperada de estabilidad del proyecto. Especialmente debe cumplir el Art. Nº 157 del D.S. Nº 132, el cual indica que: "Los trabajos subterráneos deben ser provistos, sin retardo, del sostenimiento más adecuado a la naturaleza de la roca, solamente podrán quedar sin fortificación los sectores en los cuales las mediciones, los ensayos, su análisis y la experiencia en sectores de comportamiento conocido, hayan demostrado condiciones de auto soporte, consecuente con la existencia de presiones por debajo de los límites críticos que la roca natural es capaz de soportar".
- 6 La Administración de la faena minera deberá disponer de los medios, planes y programas para la mantención de todas las instalaciones, equipos y maquinarias que se utilicen en una mina, que garanticen su correcta operación, minimizando el riesgo a la integridad de los trabajadores, equipos e instalaciones y deterioro del medio ambiente.
Se deberán considerar, a lo menos y si corresponde, los siguientes aspectos:

a) Estado general de los sistemas de transmisión, suspensión, rodado, frenado, dirección y sistemas de seguridad.

b) Sistemas hidráulicos de operación.


- c) Sistemas eléctricos.
- d) Sistemas de luces, bocinas, alarmas y protecciones del operador.
- e) Sistemas de protección contra incendios.
- f) Control de emisión de gases, manteniendo registros con los resultados de las mediciones.
- g) Todo otro que, ante una eventual falla de su funcionamiento, pudiera ocasionar lesiones a personas, equipos y procesos.

No debe ser permitido el uso de equipo o maquinaria que tenga algún desperfecto en los sistemas mencionados.

- 7 La Empresa deberá actualizar el Plan de Cierre, de acuerdo a lo indicado en el Artículo N° 23 del D.S. N° 132, "Reglamento de Seguridad Minera".
- 8 La Empresa La Empresa deberá elaborar reglamentos específicos según Art. N°78 del D.S. N°132. Aplicará todos los procedimientos y medidas de seguridad, de acuerdo con sus propios Planes de Prevención de Riesgos e instructivos de seguridad, Programas de Monitoreo e Inspección, Reglamentos de Operaciones, Acuerdos de Producción Limpia, compromisos ambientales, y otras medidas que estime pertinentes, para que todas las operaciones se efectúen previniendo los riesgos de accidentes.
- 9 La Empresa deberá dar cabal cumplimiento a lo establecido en los Art. 36 y 71, del D.S. 132, Reglamento de Seguridad Minera, que obliga a toda faena minera a entregar al Servicio mensualmente las estadísticas de producción y de accidentes, debiendo llenar el Formulario E-300, E-100 o E-200, según corresponda.
- 10 La Empresa deberá dar cumplimiento estricto al Artículo N° 100 del Reglamento de Seguridad Minera, en donde indica que "Toda Mina dispondrá de refugios en su interior, los que deberán estar provistos de los elementos indispensables que garanticen la sobrevivencia de las personas afectadas por algún siniestro, por un periodo mínimo de cuarenta y ocho (48) horas.
- 11 La Empresa deberá mantener los Planos de la Mina en conformidad al Art. N° 61 del D.S. N° 132, "Reglamento de Seguridad Minera".
- 12 Se prohíbe usar en minas subterráneas, vehículos o equipos accionados por motores bencineros, según estipula Art. 129, del D.S. N° 132, "Reglamento de Seguridad Minera".
- 13 En los botaderos de estériles y acumulación de mineral, la empresa debe dar cumplimiento a lo estipulado en el Art. 339, el que expresa que se establecerá de acuerdo a un proyecto que se presentará al Servicio para su revisión y aprobación.
- 14 Se prohíbe el vaciado de desechos o residuos de cualquier otra naturaleza en los depósitos de estéril, según estipula Art. 344, del D.S. N° 132, "Reglamento de Seguridad Minera".
- 15 La empresa para dar cumplimiento a lo estipulado en el Art. 342 del D.S. N° 132, "Reglamento de Seguridad Minera", deberá adoptar las siguientes medidas de protección para cada uno de sus botaderos:
 - a. Control permanente de taludes y estabilidad de los bordes de vaciado a los botaderos.
 - b. Diseño y construcción de bermas de protección efectivas en los bordes, el cordón de seguridad en el borde deberá tener una altura mínima de ½ rueda del camión de mayor envergadura que descargue en él.

- c. Los botaderos deberán ser contruidos con pendiente positiva, en dirección del borde, de a lo menos uno por ciento 1%.
- d. Iluminación y señalización que facilite a los operadores su acercamiento al punto de vaciado.
- 16 Se prohíbe realizar chimeneas en los socavones y niveles de acceso y transporte desde el techo de la galería, según estipula Art. 82, del D.S. Nº 132, "Reglamento de Seguridad Minera".
- 17 La Empresa deberá dar cabal cumplimiento a lo establecido en el Art. 79, del D.S. 132, Reglamento de Seguridad Minera, que obliga a toda mina subterránea disponer, a lo menos, dos labores principales de comunicación con la superficie.
- 18 La Empresa deberá dar cabal cumplimiento a lo establecido en el Art. 137, del D.S. 132, Reglamento de Seguridad Minera, que obliga a toda mina subterránea disponer de circuitos de ventilación, ya sea natural o forzado a objeto de mantener un suministro permanente de aire fresco y salida del aire viciado.
- 19 En caso de que la Empresa requiera uso de explosivo para sus operaciones, deberá contar, con la autorización otorgada por Dirección General de Movilización Nacional a través de la Autoridad Fiscalizadora de la Comuna, para la compra, transporte, almacenamiento y uso de lo explosivos.
- 20 Si se dispara con guía a fuego (mecha para minas) se debe dar cabal cumplimiento a lo establecido en el artículo 563 del D.S. 132, Reglamento de Seguridad Minera, en donde se indica entre otros que el usuario verificará la información del fabricante sobre velocidad de combustión de la mecha adquirida, en desquinche o disparos de producción, la longitud de la guía deberá equivaler a la del tiro más largo, más setenta y cinco centímetros (0,75 m).
- 21 Se otorga la aprobación del Proyecto de Explotación "Mina Marisol 1 al 7" descrito en la presente Resolución, considerando los aspectos de control de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales en la ejecución de las obras, sin perjuicio de las obligaciones o compromisos que el titular del Proyecto deba cumplir, en razón de la materia regulada, ante este u otros Organismos o Instituciones del Estado.
- 22 **REMÍTASE** copia informativa de la presente Resolución y de sus fundamentos al interesado.

ANÓTESE Y COMUNÍQUESE


AFJ/OMA/nhm




CRISTIAN YUTRONIC MIRANDA
DIRECTOR REGIONAL
SERNAGEOMIN REGION COQUIMBO

DISTRIBUCIÓN.-

- Sr. Jorge Larrondo Olivares – Productor Minero – Mina Marisol 1 al 7. Lagunillas S/N - Ovalle, casilla 35.
- Dirección Nacional
- Subdirección Nacional de Minería
- Depto. Seguridad Minera
- Transparencia
- Dirección Regional