

ORD. N° 580

ANT.: Res. Exenta N°5/Rol D-027-2015, con ingreso a Oficina de Partes N° 962 de fecha 10 de febrero de 2015, en que solicita al Servicio nacional de Geología y Minería, información de Mina El Turco.

MAT.: Responde solicitud.

Quilpué, 26 FEB 2016

**A : JORGE ALVIÑA AGUAYO
FISCAL INSTRUCTOR
DIVISIÓN DE SANCIÓN Y CUMPLIMIENTO
SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE**

**DE : HÉCTOR SOTO ARAVENA
DIRECTOR REGIONAL ZONAL CENTRAL
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA**

Por intermedio de la presente, y en atención a lo solicitado en la Resolución indicada en el Ant. este Servicio informa lo siguiente:

1. La vida útil del yacimiento fue establecida en la Resolución N° 0440 de fecha 18 de mayo de 2010 de la Dirección Nacional de este Servicio, que aprueba el Plan de Cierre Minero Mina El Turco, en concordancia con el método de explotación aprobado por este Servicio por medio de la Resolución N° 116 del año 2006 de la Subdirección Nacional de Minería:
 - Vida útil sector El Turco y Turco Norte: 36 años
 - Vida útil sector Sofía 2: 21 años
2. La empresa no ha notificado a este Servicio el inicio de cierre de algún sector de la faena minera.

Adjunto los antecedentes mencionados.

Sin otro particular, se despide atentamente,

**HÉCTOR SOTO ARAVENA
DIRECTOR REGIONAL ZONAL CENTRAL
SERV. NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA**




RCC/MF/IRm
DISTRIBUCIÓN

- Destinatario
Unidad de Seguridad Minera, Sernageomin Zona Central
- Unidad de Gestión Ambiental, Sernageomin Zona Central
- Archivo Regional

SUB-El-Turco



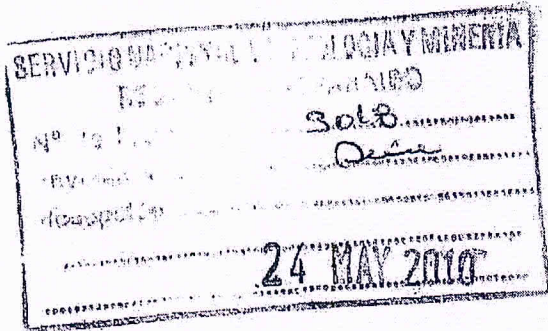
GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA

SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA

APRUEBA EL "PLAN DE CIERRE MINERO MINA EL TURCO", PERTENECIENTE A LA EMPRESA MIGRIN S.A., UBICADA EN LA COMUNA DE CARTAGENA, PROVINCIA DE SAN ANTONIO, REGIÓN DE VALPARAÍSO.

SANTIAGO, 18 MAYO 2010

RESOLUCIÓN N° 0440 /



VISTO:

- 1.- Las facultades que me otorga el Decreto Ley N° 3.525 de 1980, el Decreto Supremo N° 249 del 17 de Diciembre de 2007; lo dispuesto en el Decreto Supremo N° 72 de 1985, "Reglamento de Seguridad Minera", ambos Decretos del Ministerio de Minería; la Ley N° 10.336 y el dictamen N° 04881 de 1982 de la Contraloría General de la República.
- 2.- Las facultades que conceden a este Servicio Nacional el "Reglamento de Seguridad Minera".

CONSIDERANDO:

- 1.- La carta ingresada con fecha 11 de Febrero de 2009, presentada por el Sr. Daniel Ibáñez Gandolfo, Representante Legal de MIGRIN S.A. solicitando la aprobación del presente proyecto "Plan de Cierre Minero Mina El Turco",
- 2.- Que el objetivo del presente proyecto de Plan de Cierre, presentado por la Empresa MIGRIN S.A., es para evitar los riesgos que se puedan generar con motivo del cese de las operaciones de la Mina El Turco, cumpliendo así, con lo estipulado por los Artículos 1° Transitorio, 22, 23, 493, 494, 496 y 497 del Reglamento de Seguridad Minera.
- 3.- Que mediante la Resolución Exenta N°131 de fecha 16 de Mayo de 2005, emitida por la Comisión Regional del Medio Ambiente (COREMA) de Valparaíso, se calificó ambientalmente favorable el "Proyecto de Explotación Mina El Turco".



4.- Asimismo, mediante la Resolución N° 116 de fecha 16 de Enero de 2006, emitida por SERNAGEOMIN, se aprobó el "Proyecto de Explotación Mina El Turco".



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 Cierre, velando por la protección de las personas.

6.- Que la Subdirección Nacional de Minería ha estudiado el proyecto mencionado anteriormente, informándolo favorablemente.

RESUELVO :

1º.- **APRUEBASE** el Proyecto "Plan de Cierre Minero de la Mina El Turco ", presentado por la Empresa MIGRIN S.A. el cual consta de los siguientes antecedentes:

a) Ubicación de la Mina.

El Proyecto Mina El Turco contempla 3 sectores de explotación denominados El Turco, Turco Norte y Sofía 2, emplazados próximos al poblado de El Turco, el cual está ubicado aproximadamente, a 14 Km. al Este de la localidad costera de San Sebastián, y a 90 Km. al Oeste de la ciudad de Santiago.

En la siguiente tabla se indican las coordenadas UTM aproximadas de los vértices correspondientes a los polígonos límites que encierran las áreas de emplazamiento de los distintos sectores de explotación del Proyecto Mina El Turco.

COORDENADAS UTM SECTOR EL TURCO		
VERTICE N°	NORTE (metros)	ESTE (metros)
A ₁	6.286.133	269.634
B ₁	6.285.669	270.122
C ₁	6.285.429	269.727
D ₁	6.285.607	269.336
E ₁	6.286.009	269.280
COORDENADAS UTM SECTOR TURCO NORTE		
VERTICE N°	NORTE (metros)	ESTE (metros)
A ₂	6.286.130	269.647
B ₂	6.286.373	269.765
C ₂	6.286.387	270.056
D ₂	6.285.862	270.336
E ₂	6.285.677	270.140



COORDENADAS UTM SECTOR SOFIA 2		
VERTICE N°	NORTE (metros)	ESTE (metros)
A ₃	6.285.712	267.838
B ₃	6.285.837	267.838
C ₃	6.286.125	267.989
D ₃	6.285.970	268.406
E ₃	6.285.601	268.757
F ₃	6.285.412	268.715
G ₃	6.285.412	268.338
H ₃	6.285.712	268.338

b) Superficie que comprende el Proyecto

El desarrollo del Proyecto comprende una superficie total que alcanza a 90,579 hectáreas, desglosadas como se indica en la siguiente tabla:

Sector	El Turco	El Turco Norte	Sofía 2	Totales
Área de Explotación (m ²)	105.140	3.399	6.759	115.298
Área de Reserva (m ²)	321.565	211.874	257.053	790.492
Área total del sector (m ²)	426.705	215.273	263.812	905.790 (m²)

c) Explotación del Proyecto

En la explotación se considera la habilitación de 3 a 5 frentes de trabajo, los cuales se habilitarán dependiendo de las características de las arenas silíceas a extraer y de los requerimientos de mercado, situación por la cual es posible explotar 2 frentes simultáneamente.

Cada frente de trabajo está compuesto por el área de extracción, los sectores de acopio de estéril y capa vegetal y los caminos de accesos a estos frentes y a los sectores de acopios definidos.

d) Acciones en la Explotación del Proyecto

Las acciones que comprende el proyecto para la explotación del material son la "preparación del terreno", consistente en la remoción de la sobrecarga y la "extracción o arranque", que se realiza a rajo abierto utilizando retroexcavadora y cargador frontal.

Posteriormente, el material extraído es dispuesto en las inmediaciones del área en explotación, desde donde son cargados los camiones que transportan el mineral a través de la ruta pública G-952 en dirección a San Sebastián.



e) Vida útil y cronograma del Proyecto

El Proyecto Mina El Turco, para los sectores El Turco y Turco Norte, presenta una vida útil estimada en 36 años, considerando que las reservas medidas sean extraídas a un ritmo de explotación constante de 26.400 ton /mes. Si se considera un crecimiento anual del 5% durante los próximos 10 años en el consumo, la vida útil de las reservas se reduce a 33 años.

El sector Sofía 2, en tanto, considerando la extracción de reservas con una explotación planificada y constante de 9.984 ton/mes, tendría una vida útil estimada de 21 años.

El cronograma de implementación del Proyecto tiene directa relación con el método de explotación minero, debido a que la extracción se realiza por sectores de explotación, dependiendo de los requerimientos específicos de composición del mineral y su volumen. Dada la dimensión del proyecto, se contempla que la explotación se realice con dos frentes de trabajo a la vez, los que podrán estar ubicados en un solo sector o en dos.

f) Fuentes de Energía.

En la actualidad se gestiona el abastecimiento de energía eléctrica por parte de EMELECTRIC, proveedor del servicio en la localidad de El Turco. Esta solicitud está referida a un tendido de baja tensión para proveer del suministro al sector de oficinas, comedor, bodegas y baños.

g) Maquinaria y Equipamiento

➤ Cargador Frontal modelo CAT 928-G

- Capacidad de cucharón de 2,8 m³ (3,65 yd³)
- Ancho igual a 2.740 mm.
- Altura libre de volteo a pleno levantamiento y descarga a 45° igual a 2.786 mm.
- Radio mínimo de giro igual a 5.480 mm.

➤ Excavadora Montada sobre orugas modelo CAT 320

- Capacidad de balde 1,4 m³.
- Profundidad de excavación máxima de 5,6 m.
- Altura de de carguío máxima de 9 m.



- Camiones tolva convencional
 - Capacidad de 15 m³ (20ton) y 20 m³ (30ton).

h) Acciones de Cierre

El objetivo general que persiguen las acciones del cierre del Proyecto Mina El Turco es prevenir, minimizar y/o controlar los riesgos y efectos negativos, que se generen o continúen presentándose con posterioridad al cese de las operaciones de la faena minera, sobre la salud y la seguridad de las personas y/o sobre el medio ambiente.

- Para el cierre de la Mina se considera una recuperación continua, dinámica y simultánea al progreso y avance de La mina.
- La superficie a recuperar anualmente, será similar a la superficie explotada en el mismo período, en la medida que la explotación lo permita; esto se desarrollará con un modelo de reperfilamiento del sector agotado hacia un relieve de lomajes suaves con pendiente hacia el curso de agua principal de la cuenca.
- Una vez realizado el reperfilamiento, se procederá a disponere sobre el terreno el material estéril o sobrecarga que ha sido previamente acopiado. Por sobre este material se dispondrá la capa vegetal, que fue retirada y acopiada previamente durante las faenas de escarpe.
- En la faena no existen instalaciones fijas, sólo equipos móviles, por lo que no se requiere desmantelamiento.
- Se contempla estabilizar los taludes y bancos, resultantes de la explotación desde el punto de vista físico, de manera de evitar deslizamientos de material que pudieren derivar en accidentes o inhabilitar otros trabajos relacionados con el mismo cierre, eliminando taludes peligrosos para las personas.
- Se acondicionará el perímetro y bancos de la cantera, (por compactación y/o nivelación y habilitación de redes de drenaje) de manera de permitir un escurrimiento rápido de las aguas lluvias fuera del área de explotación.
- Para evitar el ingreso de personas o animales a las áreas explotadas, se procederá al cercado perimetral. También se colocarán letreros de advertencia en la entrada de los accesos.



Página 5 de 7



GOBIERNO DE
CHILE
SERVICIO NACIONAL DE
GEOLOGÍA Y MINERÍA

- Una vez finalizado el proyecto, se retirarán del área todos los equipos, insumos remanentes e infraestructuras general utilizada durante la etapa de operación.
 - Se contempla estabilizar los taludes de los botaderos, para evitar deslizamientos de material.
 - Se delimitará el sector de los botaderos y se colocarán señaléticas de advertencias de peligro en el terreno para prevenir daños y accidentes.
 - Al final de la vida útil, se clausurarán los accesos a estas áreas de botaderos.
 - Para evitar el ingreso de personas o animales, se procederá al cierre definitivo de las vías de acceso a las canteras, mediante acopios masivos de material estéril, cierres con mallas u otras estructuras robustas y se colocarán letreros de advertencias en las entradas de los accesos.
 - Se eliminarán los caminos secundarios interiores hacia las áreas productivas y otros lugares intervenidos durante la operación.
- 2º.- La empresa deberá aplicar 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, Compromisos Ambientales, Análisis de estabilidad de las Instalaciones, y Reglamentos internos de Seguridad para que todas las operaciones se efectúen previniendo los riesgos de accidentes.
- 3º.- La empresa deberá proceder a ejecutar y a dar total y cabal cumplimiento, en cuanto a los diseños y acciones de todas las obras vinculadas al Capítulo Segundo del Título X del Reglamento de Seguridad Minera detalladas en el Proyecto, por considerarse estos documentos complementarios a la presente Resolución.
- 4º.- La empresa deberá actualizar el Plan de Cierre, de acuerdo a lo indicado en el Artículo 23 del Reglamento de Seguridad Minera.
- 5º Se otorga la aprobación del Plan de Cierre de la Faena descrita 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.



Página 6 de 7



GOBIERNO DE
CHILE
SERVICIO NACIONAL DE
GEOLOGÍA Y MINERÍA

6°.- REMÍTASE copia informativa de la presente Resolución y de sus fundamentos al interesado.

ANÓTESE Y COMUNÍQUESE



ALEJANDRO VIO GROSSI
DIRECTOR NACIONAL



EYG/RRS/NRM
DISTRIBUCIÓN.-

- Empresa MIGRIN S.A.
Camino Lo Abarca s/n El Tabo.
- Dirección Nacional.
- Subdirección Nacional de Minería.
- Dirección Regional Zona Central.
- Depto. Seguridad Minera.
- Transparencias.
- Of. de Partes.



GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE
GEOLOGIA Y MINERIA

- Arch. Kylos Illes. Latorre
- copia a S.M.

SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGIA Y
MINERIA.

APRUEBASE EL "PROYECTO DE
EXPLOTACIÓN MINA EL TURCO" DE MINERA
GRANOS INDUSTRIALES, UBICADA EN LA
COMUNA DE CARTAGENA, PROVINCIA DE SAN
ANTONIO, V REGIÓN.

SANTIAGO, 16 ENE. 2006

RESOLUCION N° 116 /

VISTO:

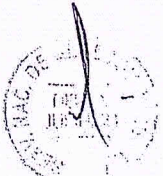
Las facultades que me otorga el Decreto Ley N° 3.525, de 1980 y el Decreto Supremo N° 80, de 2003, del Ministerio de Minería; lo dispuesto en el Decreto Supremo N° 72, de 1985, "Reglamento de Seguridad Minera", cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado mediante el D.S. 132, de 2002, ambos del Ministerio de Minería; la Ley N° 10.336 y el dictamen N° 04881, de 1982, de la Contraloría General de la República.

CONSIDERANDO:

1.- Cartas del señor Jorge Suazo Muñoz, de 29 de Junio de 2001 y 30 de Agosto de 2002, presentando el "Proyecto de Explotación Mina El Turco", carta de los señores Roberto Pesce Frings, Cirilo Elton González y Roberto Pesce Martínez, representantes de Soc. Productora de Cuarzo El Peral Ltda, Cristalerías de Chile S.A. y MIGRIN Ltda., respectivamente, concesionarias de las Concesiones Mineras donde se realiza el proyecto, de fecha 09 de Julio de 2003 y carta del señor Roberto Pesce Martínez, Gerente General de Minera Granos Industriales de fecha 18 de Octubre de 2005 con respuesta a las observaciones del Servicio; lo informado por la Subdirección Nacional de Minería en su Memorándum N° 34 de fecha 12 de Enero de 2006

2.- El "Proyecto de Explotación Mina El Turco" cuenta con la Autorización Ambiental mediante la Resolución Exenta N° 131/2005 del 16 de Mayo del 2005 de la COREMA, V Región.

3.- Que la empresa ha solicitado la aprobación del "Proyecto de Explotación Mina El Turco", entregando estudios técnicos e información relevante para la explotación en forma segura.



AVDA. STA. MARIA 0104 PROVIDENCIA • FONO: (56-2) 737 50 50 • FAX: (56-2) 7372026 • Pag. Web: www.sernageomin.cl • E-mail: sngm@sernageomin.cl
CASILLA: 10465 Y 1347, CORREO 21 • SANTIAGO - CHILE

IQUIQUE
Grumete Bolados 125
Fono: 423072
Casilla 17D

ANTOFAGASTA
Antonino Toro 956
Fono: 222030

COPIAPO
Alameda Manuel
Antonio Malta 264
Fono: 212292

LA SERENA
Pedro Pablo Muñoz 650
Fono: 214103

VALPARAISO
Manuel Rodríguez 853 Quilpué
Casilla 19D
Fono: 920118 - 920116

CONCEPCION
San Martín 1295
Fono: 227703

PUERTO VARAS
La Paz 406
Fono: 233856

- 4.- Que los equipos y prácticas de operación están de acuerdo a lo que comúnmente se usa en las minas de esa magnitud
- 5.- Que el proyecto incluye su plan de cierre, tal como lo establece el artículo 23 del "Reglamento de Seguridad Minera".
- 6.- Que el Proyecto se realiza en las concesiones mineras Ana María/1 al 3, Mario, Osvaldo, Laureano, Gabriel y Rosa y Sofia Dos 1 al 42, sus concesionarios son Soc. Productora de Cuarzo El Peral Ltda., Cristalería de Chile S.A. y MIGRIN Ltda., que las aportan para su explotación a Minera Granos Industriales Ltda. (MIGRIN Ltda.).

RESUELVO:

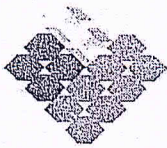
1.-APRUÉBASE EL "PROYECTO DE EXPLOTACIÓN MINA EL TURCO", de Minera Granos Industriales Ltda., ubicada en la comuna de Cartagena, Provincia de San Antonio, V Región.

2.- Las principales características técnicas del proyecto son:

Característica técnica	Antecedentes
Método de Explotación	Rajo abierto en tres cuerpos Turco Norte, Turco y Sofia 2
Angulo de talud general en arenas	35°
Botaderos de estéril	Se usa el sector explotado con anterioridad
Altura de los bancos	3 metros
Equipo usado en minas en carguío	Cargador frontal de 3.65 y3 y Retroexcavadora de 1.4 m3
Camiones	Camiones Kenwort de 30 toneladas
Angulo de talud de los bancos	70 °
Ancho bancos	10 metros
Ancho del camión	3 metros

3.- La Empresa Minera deberá proceder a ejecutar y a dar total y cabal cumplimiento, en cuanto a los diseños y acciones de todo lo detallado en el "Proyecto de Explotación Mina El Turco".

4.-La Empresa cada vez que incorpore una nueva zona de explotación deberá hacer un estudio con un arqueólogo para asegurar que la zona esta libre de restos arqueológicos.



GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE
GEOLOGIA Y MINERIA

5.- La Empresa Minera, cada 5 años, deberá actualizar su plan de cierre en forma tal que se adecuen a la faena minera a través del tiempo y aseguren el cumplimiento de los objetivos del Título X del "Reglamento de Seguridad Minera".

6.- La Empresa Minera debe instalar en el punto de carguío del mineral, sistemas depresores de polvo en base húmeda, debido al alto contenido de sílice del mineral.

7.- **REMÍTASE** copia informativa de la presente Resolución al interesado.

ANÓTESE Y COMUNÍQUESE,



LUIS SOUGARRET SEITZ
INGENIERO CIVIL DE MINAS
DIRECTOR NACIONAL



AVG/KMA/SPB
DISTRIBUCION:

- INTERESADO
- Dirección Nacional
- Subdirección Nac. de Minería
- Depto. Seguridad Minera
- Dirección Regional Zona Central
- Oficina de Partes
- Archivo.

AVDA. STA. MARIA 0104 PROVIDENCIA • FONO: (56-2) 737 50 50 • FAX: (56-2) 7372026 • Pag. Web: www.sernageomin.cl • E-mail: sngm@sernageomin.cl
CASILLA: 10465 Y 1347, CORREO 21 • SANTIAGO - CHILE

IQUIQUE
Grumete Bolados 125
Fono: 423072
Casilla 17D

ANTOFAGASTA
Antonino Toro 956
Fono: 222030

COPIAPO
Alameda Manuel
Antonio Malta 264
Fono: 212292

LA SERENA
Pedro Pablo Muñoz 650
Fono: 214103

VALPARAISO
Manuel Rodríguez 853 Quilpué
Casilla 19D
Fono: 920118 - 920116

CONCEPCION
San Martín 1295
Fono: 227703

PUERTO VARAS
La Paz 406
Fono: 233856