

**GUIA METODOLOGICA DE SEGURIDAD  
PROYECTOS MINEROS DE PLANTA DE PROCESAMIENTO DE MINERALES**

*La presente Guía se emite teniendo como antecedente lo dispuesto por el Decreto Supremo N° 72, “Reglamento de Seguridad Minera”, del año 1985, cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado mediante D.S. N° 132, de 2002, del Ministerio de Minería.*

**DEPARTAMENTO SEGURIDAD MINERA**

NOVIEMBRE 2005

*Servicio Nacional de Geología y Minería.*

*Avenida Santa María N° 0104*

*Providencia, Santiago de Chile*

*Elaborado por:*

*Ing. René Rojas S.M.*

*Departamento Seguridad Minera.*

*Diseño Multimedia:*

*Departamento Informática*

## INDICE DE MATERIAS DE LA PRESENTE GUIA

	Pag.
1. INTRODUCCIÓN .....	3
2. PRESENTACION DEL PROYECTO .....	5
2.1 INDICE DEL PROYECTO .....	5
2.2 DESCRIPCION DEL PROYECTO .....	5
2.2.1 DESCRIPCION GENERAL .....	5
2.2.2 DESCRIPCION TECNICA .....	7
2.3 PLAN DE CIERRE .....	8
2.4 ANEXOS .....	9



## 1. INTRODUCCION

El Decreto Supremo N° 72, de 1985, Reglamento de Seguridad Minera, cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado mediante el D.S. N° 132, de 2002, del Ministerio de Minería, entró en vigencia el 7 de febrero de 2004, fecha de su publicación en el Diario Oficial.

El objetivo del Reglamento de Seguridad Minera, que se encuentra definido en el Artículo 1 de esta publicación, es el de “establecer el marco regulatorio general al que deben someterse las faenas mineras de la Industria Extractiva Minera Nacional para:

- a) Proteger la vida e integridad física de las personas que se desempeñan en dicha Industria y de aquellas que bajo circunstancias específicas y definidas están ligadas a ellas.
- b) Proteger las instalaciones e infraestructuras que hacen posible las operaciones mineras, y por ende, la continuidad de sus procesos”.

Como cada actividad u operación minera específica tiene sus características particulares que la diferencian de las demás, significa que los aspectos a vigilar respecto a la Seguridad de cada una de ellas debe ser analizada por separado.

Además, las Faenas Mineras y sus Instalaciones Mineras se desarrollan a través de ciclos o etapas constituidas por: diseño, construcción, operación y cierre.



El Reglamento de Seguridad Minera, en su **Artículo 22**, establece que las empresas mineras deberán presentar, antes del inicio de sus operaciones, para la aprobación del SERNAGEOMIN, el método de explotación o cualquier modificación mayor al método aceptado. Asimismo, deberán presentar un Proyecto de Plan de Cierre de la faena respectiva.

Por lo anteriormente expuesto es que surge la necesidad de publicar un conjunto de Guías Metodológicas para los Proyectos Mineros, cuya intención es orientar a los diferentes usuarios respecto a los contenidos que deben tener los que se presenten para aprobación de SERNAGEOMIN.

Esta Guía en particular, contiene las indicaciones necesarias para un **Proyecto Minero de Plantas de Procesamiento de Minerales**, en el sentido de que su confección se enmarque dentro de la reglamentación contenida en el Reglamento de Seguridad Minera.



## 2. PRESENTACION DEL PROYECTO

Conforme a lo que SERNAGEOMIN considera necesario para cumplir con lo establecido en el "Reglamento de Seguridad Minera", respecto a la presentación de Proyectos, éste debe ser presentado a través de un documento que comprenda, al menos, los siguientes capítulos:

- Índice
- Descripción del Proyecto
- Plan de Cierre
- Anexos

A continuación se explica los contenidos mínimos que deben tener estos capítulos:

### 2.1 INDICE DEL PROYECTO

Para una mejor lectura y una fácil ubicación de algún punto específico, el documento que se presente debe venir con sus páginas numeradas.

Al comienzo del documento se debe incluir un **Índice** de las materias que contiene, con indicación del número de la página correspondiente a cada materia.

### 2.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La descripción del proyecto proporciona la base sobre la cual se lleva a cabo la revisión de las normas que protegen la vida y salud de los trabajadores, las instalaciones e infraestructura que hacen posible las operaciones mineras y la continuidad de sus procesos.

Se debe por tanto incluir una **Descripción General** y una **Descripción Técnica** del Proyecto.

#### 2.2.1 DESCRIPCIÓN GENERAL.

La descripción general del Proyecto de Plantas de Procesamiento de Minerales debe incluir un resumen, que abarque desde la etapa de recepción del mineral que se procesará, hasta el embarque de los productos.



La **Descripción General** del proyecto deberá contener, al menos, la siguiente información:

- Nombre del Proyecto y objetivo del mismo.
- Nombre de la Planta y la compañía o empresa minera que la opera.
- Nombre del propietario y representante legal de la empresa.
- Ubicación geográfica y política del proyecto:
  - Ubicación Regional y Comunal
  - Coordenadas UTM de las Instalaciones
  - Planos de ubicación general de la instalación y sus principales vías de acceso.
- Resolución de Calificación Ambiental de la COREMA.
- Carta GANTT del proyecto u otro sistema de control de proyecto donde se presente las distintas etapas (ingeniería, adquisiciones, construcción, puesta en marcha, operación y cierre).
- Organigrama general con las unidades productivas y de servicio y sus dotaciones de personal.
- Recursos utilizados (agua potable, agua industrial, energía y comunicaciones).
- Vida útil de la Planta.
- Describir la situación de títulos de dominio y/o servidumbres para los terrenos y vías de acceso involucrados en el proyecto.

### 2.2.1 DESCRIPCIÓN TÉCNICA.

La **Descripción Técnica** del Proyecto deberá aportar información completa y detallada, basado en los estudios de factibilidad, informes de diseño de ingeniería, planes de construcción, etc.

Se debe describir la **etapa de construcción** del proyecto, indicando las acciones y requerimientos necesarios para materializar las obras físicas del proyecto, y los plazos asociados a cada etapa.

Se debe describir la **etapa de operación** del Proyecto con los requerimientos, manejo de materiales e insumos y todos los aspectos necesarios para su funcionamiento, incluyendo las medidas de mantención y conservación.

Esta descripción deberá contener, al menos, la siguiente información:



- Descripción de los procesos
- Planos de Planta y Perfiles de las instalaciones principales.
- Diagramas de Flujo y esquemas de las operaciones, incluyendo transporte de mineral, insumos, productos y subproductos.
- Cantidad de personal
- Tipo y cantidad de equipos y maquinarias.

- Manejo de efluentes, derrames y aguas lluvia.



La información presentada debe ser lo suficientemente clara para permitir una adecuada evaluación técnica del Proyecto.

Los planos y mapas que se adjunten deben presentarse a una escala adecuada, que permita su lectura y comprensión sin dificultad.

### **2.3 PLAN DE CIERRE**

Se deberá indicar las medidas que serán implementadas para prevenir los riesgos que se puedan presentar con motivo del cese de las operaciones de la Planta. Se deberá considerar también lo indicado en la Resolución de Calificación Ambiental de la COREMA, si la hubiere, en lo relativo al cierre de faena.

El Proyecto de Plan de Cierre de Plantas de Procesamiento de Minerales e Instalaciones auxiliares deberá referirse a lo menos a los siguientes aspectos técnicos:

- a) Desmantelamiento de instalaciones, edificios, equipos y maquinarias, cuando fuese necesario:  
Significa el desarme de estructuras, demolición y retiro de los materiales.  
Cubrir fundaciones remanentes con estériles o material de empréstito.
- b) Desenergizar instalaciones:  
Cortar suministro eléctrico.  
Retiro de cables conductores y postaciones.  
Retiro de generadores, transformadores y otros equipos.
- c) Cierre de accesos:



Bloquear el paso de vehículos y/o peatones.  
Construcción de muros, pretilas o pedraplenes, cuando corresponda

- d) Estabilización de taludes:  
Dejar estables los taludes de las obras o nivelaciones que fueron necesario hacer para la construcción y para el cierre de las Plantas de Procesamiento.
- e) Señalizaciones:  
Instalación de letreros o señales que indiquen lo que alguna vez operó en esa área y la indicación de peligro, si se requiere.
- f) Retiro de materiales y repuestos:  
Retirar todo los elementos de desecho y envío a algún lugar de reciclaje o depósito autorizado.
- g) Protección de estructuras remanentes:  
Aquellas estructuras o instalaciones que por alguna razón justificada permanecerán en el lugar deberán ser protegidas y reforzadas, evitando su deterioro.



Deberá considerarse además, cuando corresponda, otros aspectos tales como:

- Evaluar los caminos que se dejarán transitables y los caminos que deben ser cerrados.

- Retiro y disposición final de residuos
- Retiro de escombros
- Disposición final y estable de residuos mineros que permanecerán en el lugar.

## 2.4 ANEXOS

Se deberá adjuntar en esta sección todos los antecedentes necesarios para completar el Proyecto, tales como:

- Planos
- Diagramas
- Estudios y análisis complementarios
- Informes Técnicos
- Copias de documentos informativos
- Planes de Prevención de Riesgos
- Planes de emergencia
- Resoluciones de otros Organismos
- Fotografías
- etc.
-