



# Plan Nacional de Depósitos de Relaves para una Minería Sostenible

División de Desarrollo Sostenible  
Ministerio de Minería

Eduardo Antonio Zúñiga Acosta  
Agosto 2020



# Situación actual

- ✓ Depósitos de relaves abandonados.
- ✓ Desastres internacionales.
- ✓ Inversionistas exigiendo información.
- ✓ Aumento en conflictos sociales.
- ✓ Baja en la ley de los minerales.
- ✓ Competencia por el territorio.
- ✓ Efectos del cambio climático.



# Situación actual

Un gran desafío

LA PRODUCCIÓN ANUAL DE COBRE EN CHILE PODRÍA PASAR DE 5,8 MILLONES DE TONELADAS EN EL 2019 A MÁS DE 8 MILLONES DE TONELADAS A PARTIR DEL AÑO 2026, SI SE EJECUTAN TODOS LOS PROYECTOS MINEROS EN CARPETA.

Por cada tonelada de roca procesada se extrajo:



# Depósitos de Relves

Activos: **106\***

Inactivos: **463**

Abandonados: **173**

Total Nacional: **742\*\***



I Región: 7

II Región: 51

III Región: 161

IV Región: 385

V Región: 78

RM: 26

VI Región: 19

VII Región: 6

XI Región: 9

\*Incluye dos relves en construcción.

\*\*Fuente: Catastro Sernageomin 2019

# Titularidad de Relaves

## Relaves en situación de abandono

### Artículo 6

---

Los relaves son cosas accesorias al **establecimiento de beneficio** del cual provienen.

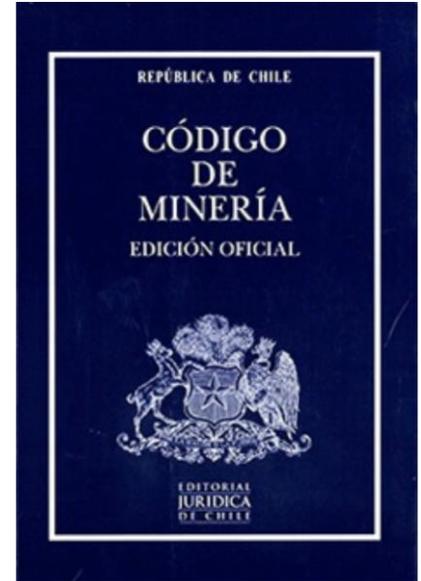
Abandonado el establecimiento, **podrá constituirse concesión** sobre las sustancias minerales concesibles de los relaves dentro de los límites de la concesión solicitada.

Los relaves que se encuentren dentro de los límites de una pertenencia accederán a ésta.



---

**Condición:** Terrenos abiertos y francos



# Objetivos del Plan

Avanzar hacia una **minería futura más segura con la población y sustentable ambientalmente**, haciéndose cargo también de su pasado a través de la **gestión sostenible de los pasivos ambientales mineros** (Pasado + Futuro)



## Seguridad De La Población



Fortalecer el **monitoreo, reportabilidad y fiscalización** de los depósitos de relaves e implementar y coordinar medidas en **caso de emergencias**.



## Medio Ambiente



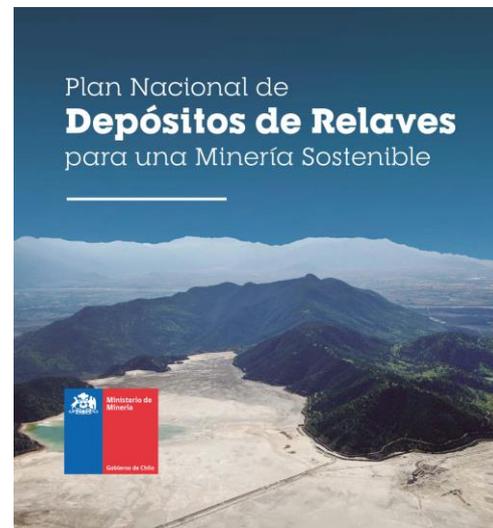
Diseñar e implementar programas y herramientas de **remediación de depósitos de relaves en situación de abandono que** sean un riesgo para la comunidad.



## Economía Circular e Innovación



Fomentar el **reprocesamiento y reutilización** de depósitos de relaves, creando oportunidades económicas y promover la investigación e implementación de **nuevas tecnologías**.



# A. Seguridad de la Población

## 1. Creación del Observatorio Nacional de Depósitos de Relaves:

### Programa Público - Privado

Socios estratégicos:



Gracias al aporte de:



Apoyan:



Co-desarrollado con:



- Sistema estandarizado de monitoreo en línea y centralizado para fortalecer gestión preventiva.
- Sistema de alerta temprana.
- Acceso en tiempo real (simplificado) a comunidades del estado de depósitos de relaves.
- Plataforma interoperable.

### AVANCES EN MARCHA:

- Inicio de programa piloto en Tranque El Mauro de Antofagasta Minerals.
- Se dio inicio a la mesa de trabajo para modificación de D.S. 248/2007.

# A. Seguridad de la Población

## 2. Actualización de D.S. 248/2007:

Se creó una mesa de trabajo técnica con más de **30 profesionales expertos** en materias de estabilidad física, química e hídrica durante **1 año de trabajo**. El proyecto se encuentra en etapa de **revisión del borrador final**. Los principales cambios que se pretenden realizar recaen en:

- Clasificación de los depósitos **por consecuencia** y por tamaño.
- Aumento en el estándar de **información solicitada** para la aprobación de los proyectos.
- Incorporación de **reprocesamiento y traslado** de relaves.
- **Creación de guías** por parte del SERNAGEOMIN para permitir mayor flexibilidad en modificaciones y actualizaciones.
- Incorporación de **materias aprobadas por la DGA en su PAS 155** relativo a permiso para la construcción de ciertas obras hidráulicas, las cuales estarán bajo la competencia de SERNAGEOMIN.
- **Creación de un sistema de gestión de operación y gobernanza interna de relaves** que el titular debe establecer para garantizar la gestión, supervisión y responsabilidad efectiva sobre los depósitos de relaves.



Tipo Norma	Decreto 248
Fecha Publicación	11-08-2007
Fecha Promulgación	19-12-2006
Órgano	MINISTERIO DE MINERÍA
Título	APRUEBA REGLAMENTO PARA LA APROBACIÓN DE PROYECTOS DE DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y CIERRE DE LOS DEPOSITOS DE RELAVES.
Tipo Versión	Única De : 11-04-2007
Inicio Vigencia	11-04-2007
Id Norma	259901
URL	<a href="http://www.leychile.cl/NL/259901462007-04-114p-001">http://www.leychile.cl/NL/259901462007-04-114p-001</a>

APRUEBA REGLAMENTO PARA LA APROBACIÓN DE PROYECTOS DE DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y CIERRE DE LOS DEPOSITOS DE RELAVES

Min. 248.- Santiago, 19 de diciembre de 2006.- Visto lo dispuesto en el artículo 13º de la Constitución Política de la República; lo dispuesto en el decreto con Fuerza de Ley Nº174.853, con F.O. texto refundido, compilado y sistemático de la Ley Nº17.717, Orgánica Constitucional de Bases Orgánicas de la Administración del Estado; lo establecido en la Ley Nº19.100 y el Decreto Supremo Nº27, del año 2001, de la Contratación General de la Presidencia, que fija el texto refundido, compilado y sistemático del Reglamento del Sistema de Gestión de Impacto Ambiental; el contenido del artículo 1º del Decreto Ley Nº1.525 de 1981, en relación al artículo 1º del Código de Minería y al artículo 1º del Título V del Decreto Supremo Nº72, de 1969, del Ministerio de Minería, que aprobó el Reglamento de Depósitos de Relaves, con texto refundido, compilado y sistemático de 11 de mayo de 2004, y el artículo 1º del Decreto Supremo Nº1.190 de 1980, del Servicio Nacional de Geología y Minería; y en virtud de la autorización Nº237, de 1989, de la Contratación General de la República y sus modificaciones posteriores, en uso de las facultades que se confiere la ley. Y

Considerando:

- 1.- la necesidad de promover la salud y seguridad de las personas, la protección del medio ambiente y la utilización racional de los recursos naturales.
- 2.- la necesidad de sistemas de depósitos de relaves y el cierre que han experimentado los sectores de minería, y operación de relaves.
- 3.- la necesidad de promover las actividades técnicas para obtener la aplicación de conceptos más avanzados en la construcción de depósitos de relaves de la minería hídrica.
- 4.- la importancia de dar cumplimiento a las disposiciones sobre eficiencia y productividad de los depósitos de relaves del Sistema, contenidas en el D.F.L. Nº119, de 1980, que fija el texto refundido, compilado y sistemático de la Ley Nº17.717, Orgánica Constitucional de Bases de la Administración General del Estado.

Decreto:

Artículo Primero: Fíjase el siguiente texto y apruébese el siguiente **REGLAMENTO PARA LA APROBACIÓN DE PROYECTOS DE DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y CIERRE DE LOS DEPOSITOS DE RELAVES**:

TÍTULO I  
DISPOSICIONES GENERALES  
CAPÍTULO PRIMERO

# A. Seguridad de la Población

## 3. Protocolo de emergencias en coordinación con la Comunidad.

Protocolo que establezca un modelo de gestión específico y respuesta en caso de emergencias, sociabilizado con la comunidad, con el objeto de coordinar las acciones de las distintas instrucciones públicas.

### AVANCES EN MARCHA:

- ✓ Protocolo en etapa de borrador, siendo revisado por el departamento jurídico de ONEMI. Se espera su firma en el mes de Agosto de 2020.



## B. Medio Ambiente

### Programa de Reubicación de Depósitos Abandonados como Medida de Compensación SEIA

- **Objetivo:** Relocalización de depósitos abandonados e inactivos que constituyan un riesgo significativos para la vida o salud de las personas o medio ambiente.
- Proyectos que ingresan por EIA, puedan compensar impactos (suelo o aire), mediante traslado de depósitos priorizados por Ministerio de Minería a depósitos autorizados.
- Rompe la forma monopólica de compensación.
- Soluciona el problema de escasas de terrenos aptos para compensar.
- Firma de Convenio con SEA y creación de guía técnica de compensación.



Caso remediación Compañía Minera Teck Carmen de Andacollo 2012

# Avances en Marcha

- Priorización de depósitos de relaves abandonados e inactivos a nivel nacional (102 relaves priorizados).
- Firma de Convenio de colaboración con Servicio de Evaluación Ambiental (SEA).
- Firma de Convenio con las consultoras ambientales **Arcadis Chile y WSP Chile** para desarrollo de guía técnica.
- Elaboración de estudio para determinar factor de emisiones (Mp10 y Mp2,5) de depósitos abandonados con colaboración de **CEPAL**.
- **Dos proyectos piloto** en el SEIA de remoción de relaves abandonados.



NACIONES UNIDAS



# C. Economía Circular e Innovación

## Fomento al Reprocesamiento, Alternativas Económicas e Innovación

### 1. Modificaciones al Ordenamiento Jurídico para regular el Reprocesamiento:

- Revisión de D.S 248.
- Proyecto de Ley que regule el Reprocesamiento en la Ley 20.551.

### AVANCES EN MARCHA:

- ✓ Proyecto de Ley de Cierre de Faena 2.0, que incorpora el reprocesamiento y determinación de vida útil de depósitos artificiales.

Biblioteca del Congreso Nacional de Chile  Legislación chilena 

Tipo Norma	: Ley 20551
Fecha Publicación	: 11-11-2011
Fecha Promulgación	: 28-10-2011
Organismo	: MINISTERIO DE MINERÍA
Título	: REGLA EL CIERRE DE FAENAS E INSTALACIONES MINERAS
Tipo Versión	: Última Versión De : 14-03-2015
Inicio Vigencia	: 14-03-2015
Id Norma	: 1032158
Última Modificación	: 14-MAR-2015 Ley 20819
URL	: <a href="https://www.leychile.cl/NPA-1032158&amp;f=2015-03-14sp">https://www.leychile.cl/NPA-1032158&amp;f=2015-03-14sp</a>

LEY NÚM. 20.551  
REGLA EL CIERRE DE FAENAS E INSTALACIONES MINERAS

Teniendo presente que el H. Congreso ha dado su aprobación al siguiente proyecto de ley,

Proyecto de ley:

\*TÍTULO I  
Disposiciones Generales

Artículo 1º.- Ámbito de aplicación. El cierre de las faenas de la industria extractiva minera se regirá por esta ley, sin perjuicio de lo establecido en las demás normas que resulten aplicables en los ámbitos específicos de su competencia.

Artículo 2º.- Objeto del plan de cierre. El objeto del plan de cierre de faenas mineras es la integración y ejecución del conjunto de medidas y acciones destinadas a mitigar los efectos que se derivan del desarrollo de la industria extractiva minera, en los lugares en que ésta se realice, de forma de asegurar la estabilidad física y química de los mismos, en conformidad a la normativa ambiental aplicable. La ejecución de las medidas y acciones de la manera antes señalada deberá otorgar el debido resguardo a la vida, salud, seguridad de las personas y medio ambiente, de acuerdo a la ley.

El plan de cierre de las faenas de la industria extractiva minera es parte del ciclo de su vida útil.

El cierre de faenas mineras se planificará e implementará de forma progresiva, durante las diversas etapas de operación de la faena minera, por toda la vida útil.

El plan de cierre de faenas mineras debe ser ejecutado por la empresa minera, antes del término de sus operaciones, de manera tal que al cese de éstas se encuentren implementadas y creadas las condiciones de estabilidad física y química en el lugar que operó la faena.

# C. Economía Circular e Innovación

## Fomento al Reprocesamiento, Alternativas Económicas e Innovación

### 2. Establecimiento de una metodología para la estimación del valor económico de los depósitos artificiales mineros:

- Uniformar la práctica actual de la industria minera con respecto a estándares y normas que se aplican para la determinación de **resultados de exploración, recursos minerales y reservas minerales** de los depósitos artificiales mineros,

### 3. Regulación de Nuevos Usos:

- Permitir uso de relaves, botaderos, escoriales, rípios de lixiviación, pilas de descarte, entre otros, para usar como **materia prima** en la producción de **material es construcción**: Cemento, ladrillos, asfalto, etc.



# Plan de Acción

Cada uno de los tres ejes cuenta con un plan de acción específico, sumando un total de **23 medidas**.

## Principales Medidas:

### A. Seguridad de la Población:

- Creación del **Observatorio Nacional de Depósitos de Relaves**.
- Actualización de **D.S. 248/2007**.
- Elaboración de un **protocolo de emergencias**.

### B. Medio Ambiente:

- Programa de **reubicación de depósitos de relaves abandonados** como medida de compensación ambiental dentro del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).
- Elaboración de un programa que incentive la **recepción de depósitos de relaves abandonados**.

### C. Economía Circular e Innovación

- Modificaciones al Ordenamiento Jurídico para **regular el reprocesamiento**.
- Establecimiento de una metodología para la **estimación del valor económico** de los depósitos artificiales mineros.
- Creación de una **plataforma de innovación abierta** para empresas de tecnología y propuestas de solución a problemas de la industria.

# Este Plan permite...

1. **Dar mayor seguridad a las comunidades** sobre el estado de los depósitos de relaves.
2. Implementar **soluciones concretas** a los depósitos abandonados.
3. **Crear un marco jurídico** adecuado para fomentar el reprocesamiento y nuevos usos.
4. Fomentar la investigación, desarrollo e innovación (**I+D+I**) de nuevas tecnologías.
5. **Crear una nueva industria** a partir de residuos de la minería.
6. **Crear instancias de colaboración** público privada.
7. **Recuperar confianza y legitimidad** por parte de comunidad.
8. Dar sustento a una **minería verde**.



# Muchas gracias



**Chile**  
en marcha