

# TALLER GESTION AMBIENTAL

---

## CIERRE DE FAENAS MINERAS ASPECTOS TECNICOS

### CONTENIDO

1. ESTADO TIPICO DE UNA MINA AL CIERRE
2. CICLO DE VIDA EN EXPLOTACION MINERA
3. CIERRE DE MINA – ACTIVIDADES RELEVANTES
4. DISEÑO DE PROYECTOS Y CONCEPTO DE CIERRE
5. COSTOS DE CIERRE MINERO

# TALLER GESTION AMBIENTAL

## CIERRE DE FAENAS MINERAS ASPECTOS TECNICOS



## Equipos e Instalaciones en una mina al cierre

- Rajo Mineros / Túneles Mineros
- Roca Estéril (Botaderos de Lastre)
- Depósitos de Material Estéril (Tranques de Relaves y Pilas de Lixiviación)
- Estructuras de Edificios
- Equipos Industriales (Plantas y Equipos Portables)
- Correas Transportadoras y Estructuras
- Instalaciones Eléctricas
- Bodegas de Residuos
- Cañerías y Estanques (Agua – Combustibles)
- Laboratorios Químicos
- Instrumentación
- Campamentos
- Documentos, etc

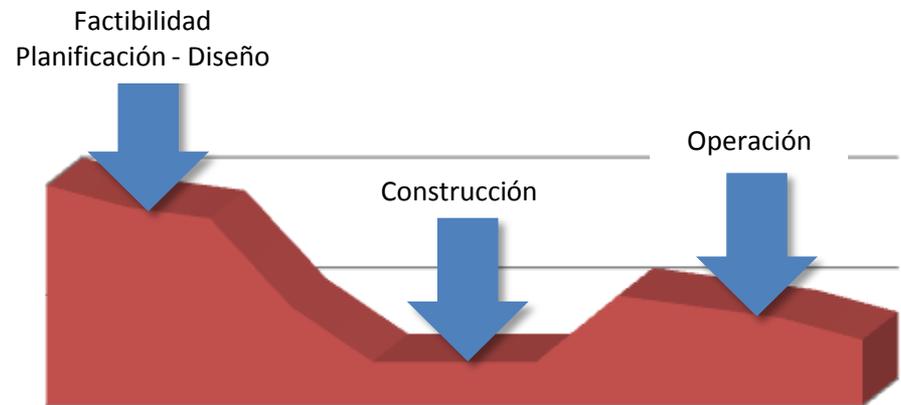


# TALLER GESTION AMBIENTAL

## CICLO DE VIDA EXPLOTACION MINERA



## CIERRE DE FAENAS MINERAS ASPECTOS TECNICOS



*Grado de Influencia en el logro de satisfacción de l Plan de Cierre*

# TALLER GESTION AMBIENTAL

---

## CIERRE DE FAENAS MINERAS ASPECTOS TECNICOS

### CIERRE DE MINA – ACTIVIDADES RELEVANTES

Desmantelamiento

Demolición

Estabilización Geoquímica

Estabilización Física

Establecimiento de la Forma de Terreno

Revegetación

Rehabilitación Hábitats Acuáticos

Programas Sociales

# TALLER GESTION AMBIENTAL

## CIERRE DE FAENAS MINERAS ASPECTOS TECNICOS

### DISEÑO DE PROYECTOS Y CONCEPTO DE CIERRE (1/3)

#### (Design for Closure)

##### Bases de Diseño

1. Conocimiento acabado de la hidrogeología, hidrología, geotecnia, etc. Para eliminar falla de las grandes estructuras (o establecer protecciones) para asegurar un comportamiento seguro de estas estructuras, a perpetuidad después del cierre.

2. Establecer el máximo flujo probable (PMF)

3. Establecer el máximo terremoto creíble

3. Validar rigurosamente el potencial de drenaje ácido de botaderos y tranques

# TALLER GESTION AMBIENTAL

## CIERRE DE FAENAS MINERAS ASPECTOS TECNICOS

### DISEÑO DE PROYECTOS Y CONCEPTO DE CIERRE (2/3)

#### (Design for Closure)

#### Criterios de Diseño

1. Descargas de las estructuras aptas para soportar el PMF
2. Estructuras intactas después del Terremoto Máximo Creíble
3. Sin estructuras decantando
4. Prevenir el Drenaje Acido de Roca
5. Uso definido del terreno después del cierre
6. Mínimo de operaciones, mantención o vigilancia de las instalaciones después del cierre.

# TALLER GESTION AMBIENTAL

## CIERRE DE FAENAS MINERAS ASPECTOS TECNICOS

### DISEÑO DE PROYECTOS Y CONCEPTO DE CIERRE (3/3)

#### (Design for Closure)

#### Desarrollo del Plan de Cierre

1. Cumplir con los requerimientos legales establecidos
2. Lograr los requerimientos de RSE de la empresa
3. Alcanzar los criterios de diseño
4. Costos del cierre en un rango de +/- 15%
5. Describir en detalle la tecnología que se utilizará
6. Plan ordenado de ejecución del plan
7. Plan de seguimiento después del cierre (Calidad de Agua, Manejos de Aguas, Estabilidad de Muros y Botaderos)
8. Revisión de Pares Especialistas.

# TALLER GESTION AMBIENTAL

## CIERRE DE FAENAS MINERAS ASPECTOS TECNICOS

### COSTOS DE CIERRE MINERO

“El costo del plan representaría, como porcentaje de la inversión, entre 0,3 y 1% en valor presente; y en relación a los beneficios del proyecto, la incidencia sería aún menor. El impacto en la TIR del proyecto estaría en un rango de 0,2 a 0,4 puntos porcentuales”  
(Vicepresidente Ejecutivo de la Comisión Chilena del Cobre )

*Este valor tiene sentido cuando el Plan de Cierre está incorporado en los estudios de factibilidad y diseño del proyecto. Para las instalaciones mineras en operación, los costos del cierre estarán dependiendo de las decisiones ejecutivas durante la operación y de lo que es posible de implementar y si los requerimientos de rehabilitación son idénticos, entonces los costos pueden incrementarse significativamente. Estamos hablando aquí, de un pasivo ambiental existente que proviene la ingeniería de diseño.*