



WEBINAR RELAVES

Futuro de los relaves desde el punto de vista del regulador

A presentarse en dos fechas:

27 - 28 de Agosto / 03 - 04 de Septiembre

Con el gentil auspicio de:



Metso:Outotec

Empírica®



Agosto 2020

Jorge Vargas
Jefe de Departamento de Evaluación de Proyectos Mineros

De Reglamentar Reactivamente...



1945 El 19 de junio se produjo en El Teniente el incendio más grande ocurrido en la historia moderna del cobre en Chile, hubo 355 víctimas fatales y pasó a la posteridad como "La tragedia del humo". Esta catástrofe precipitó el nacimiento de la seguridad industrial.



La Tragedia del Humo:
El reglamento de seguridad

La Tragedia del Pueblo del Cobre:
DS248



**AND THE GOVERNMENT,
WHO BLAMED THEM ALL,
WAS BLAMED FOR LACK
OF REGULATION.**

**Deep Water Horizons en el Golfo de
México:**
Una Tragedia de Escala Mundial

ICMM commits to international standards on dam safety

Written by Natalie Tuck and Sunniva Kolostyak
27/02/2019

News-makers February 1, 2019

\$1.3 Trillion Church-led Pension Coalition to Pressure Mines on Dam Safety

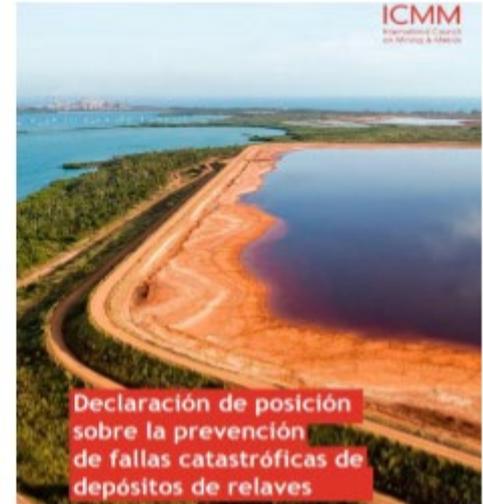
After the Brazil dam collapse, a call for mining company investors to insist on better standards.

Call for new independent mine safety system to address tailings dam failures

31/01/2019

erating profits, not for spending heavily on safety measures, in the long run the risks are literally piling up. The world needs mining to continue, and these days, with big miners focusing on richer countries with high levels of scrutiny, that means taking corporate governance seriously, not just paying it lip service. To take it seriously means shutting down facilities that are dangerous.

- 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



4.1 Objetivos Específicos

				
1	2	3	4	5
Fortalecer el sistema de fiscalización, registro y monitoreo de los depósitos de relaves en sus distintas etapas y estados de operación (activos, inactivos y abandonados).	Fomentar la remediación de depósitos de relaves abandonados e inactivos que se encuentren ubicados en la cercanía de zonas pobladas.	Promover la extracción de elementos de valor (reprocesamiento) y nuevos usos ⁵⁴ de los depósitos de relaves, con el objeto de disminuir sus riesgos y crear una nueva industria a partir de residuos mineros.	Fortalecer la regulación en cuanto al tamaño, gobernanza, seguridad, tecnología de depostación y gestión territorial de los depósitos de relaves.	Promover la investigación y desarrollo de nuevas prácticas y tecnologías para la construcción, gestión y cierre de depósitos de relaves.



⁵⁴ Entendidos por nuevos usos la aplicación de depósitos de relaves como materia prima para otras industrias, tales como la construcción, en la creación de cemento, asfalto, ladrillos entre otros.



Eje 1: **Seguridad de la Población**
(Dimensión Social).



Eje 2: **Minería Compatible con el Medio Ambiente**
(Dimensión Ambiental).



Eje 3: **Economía Circular e Innovación**
(Dimensión Económica).



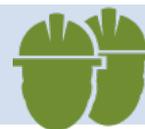


El propósito es fortalecer la gestión **operacional preventiva/predictivo**, mejorar la comunicación y la respuesta entre las partes ante situaciones de eventuales emergencias.

Gestión Preventiva/
predictiva
de Relaves



1 Fiscalización remota



2 Autocontrol empresas



3 Eficiencia gestión



4 Emergencias coordinadas



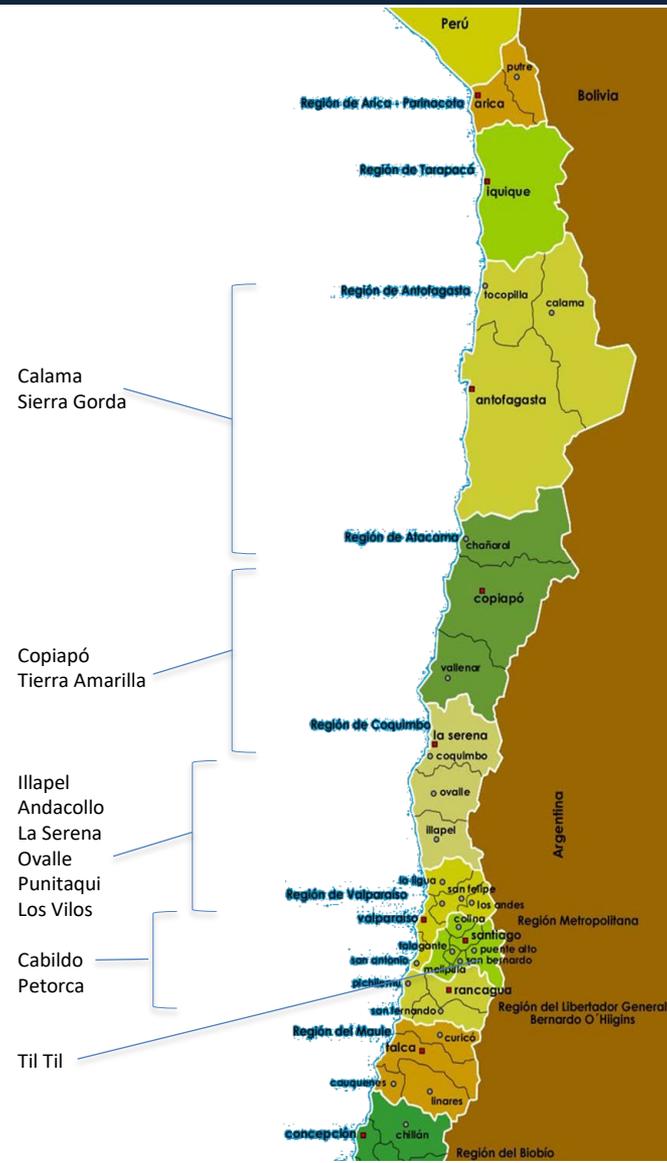
5 Continuidad Operacional

PROGRAMA TRANQUE: Iniciativa Público-Privada



Integración industria-autoridades

Gobierno de Chile



MM y PM están también incluidos

Observatorio Nacional de Relaves

Sentar las bases para un estándar de monitoreo para los depósitos de relaves de Chile, validado por todos los actores públicos y privados

Puesta en marcha del sistema implementado en El Mauro (inicio 12/12)

Creación del Observatorio Nacional de Depósitos de Relaves, administrado por Sernageomin.



Política Nacional de Relaves

Agosto 2018

Gobierno de Chile

TIMELINE PROGRAMA TRANQUE TRANSICIÓN AL OBSERVATORIO NACIONAL DE RELAVES

Preocupaciones Históricas

- Estandarizar la actividad minera bajo reglamentos
- Establecer estándares de seguridad, estabilidad físico química y cierre
- Asegurar el cumplimiento normas y protocolos de seguridad
- Aprobar proyectos de explotación minera
- Normar y difundir criterios

Rol Histórico



- Fiscalizar Operaciones
- Documentar observaciones
- Analizar situaciones y dictaminar
- Responder con criterio técnico

Preocupaciones Emergentes

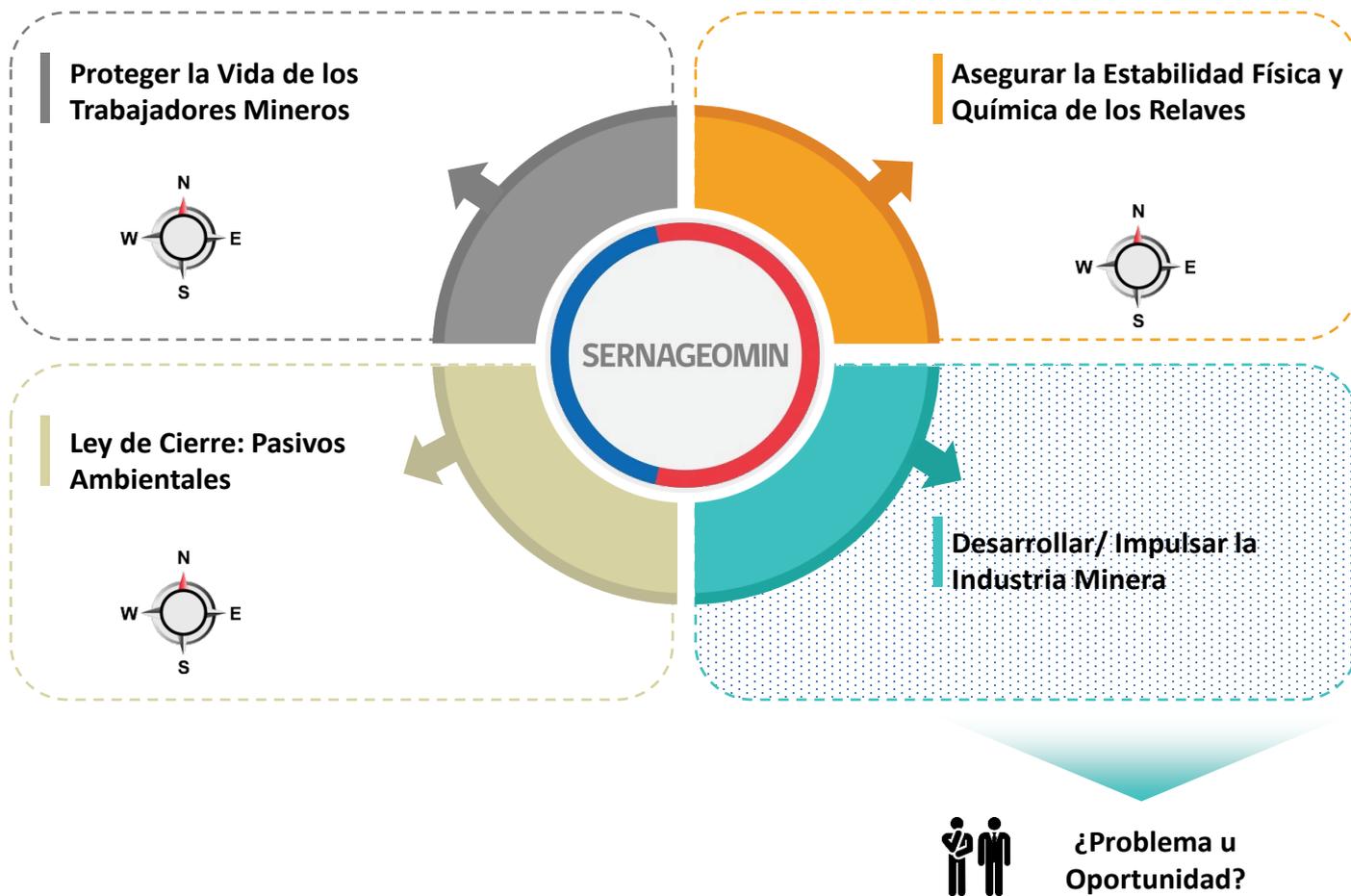
- Acelerar el Desarrollo Minero
- Anticipar situaciones de riesgo
- Agregar valor a SERNAGEOMIN
- Fortalecer la relación a través del servicio

Rol Emergente



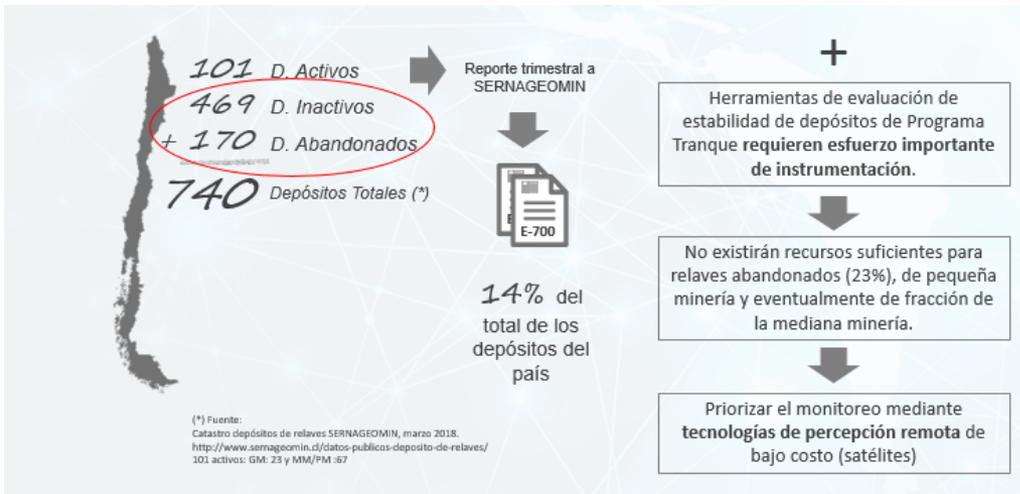
- Interlocutores Integrales
- Orientación al Servicio
- Multihabilidades
- Trabajo en redes de colaboración

Foco Estratégico a Considerar



Dominios de preocupación del SERNAGEOMIN (1)

- Actualmente nos encontramos instalando un proceso de determinación de los planes de respuesta a la emergencia, basados en la determinación de mapas de riesgo por fallas en depósitos de relave.
- Estamos evaluando un borrador de la actualización del DS 248
- Identificando áreas de superposición entre DS 50 y DS 248 con el fin de reducir los tiempos totales en la autorización de depósitos de relaves
- Hemos reducido los tiempo promedio de evaluación de proyectos en 33 días y reducido la variabilidad en los procesos de evaluación
- Estamos realizando la implementación de un modelo de estandarización de evaluación de proyectos buscando seguir la reducción de variabilidad
- Nos encontramos evaluando el impacto del GTS en la industria nacional



Herramienta de monitoreo remoto costo-eficiente para relaves inactivos y activos que incluya:

- Sistema de monitoreo permanente de depósitos de relaves y entorno: identificar instalaciones de mayor probabilidad de sufrir algún incidente asociado a estabilidad física y otras características de interés, para priorizar esfuerzos y recursos.
- Sistema de screening post evento natural o falla: evaluación impacto en tiempo reducido.

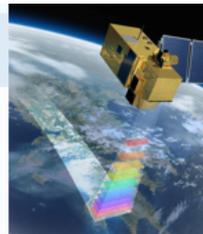
2
sistemas

- Sistema de Monitoreo Remoto para Relaves Activos (SMRRA)
- Sistema de Monitoreo Remoto para Relaves Inactivos (SMRRI)

Usuarios finales: SERNAGEOMIN y SMA

Desarrollo de sistema de monitoreo remoto de relaves (SMRR) que permita la identificación de situaciones de riesgo asociada a la estabilidad de los relaves

- Utilización de imágenes satelitales gratuitas.
- **Procesamiento autónomo** de imágenes para obtención de indicadores que describan estabilidad física y otras características de los depósitos de relaves.
- Metodología para obtención de información desde fuente, procesamiento y análisis deberá apoyarse en herramientas de código libre.
- Capacidades deben quedar instaladas en el o los **servicios públicos** que manejen el sistema desarrollado.
- **Actualización continua** de indicadores.
- Disponer de la información, indicadores de alerta para los **tomadores de decisiones**.
- Cobertura de **mayor parte de relaves inactivos y activos** (tamaño, tipo, ubicación).
- Herramienta **flexible, adaptable** a características de distintos depósitos.



- Desarrollo de un subsistema para el monitoreo de depósitos inactivos y abandonados

Muchas Gracias

Con el gentil auspicio de:



Metso:Outotec

Empírica®

