



ESTADO PLURINACIONAL DE  
**BOLIVIA**

MINISTERIO DE  
MINERÍA Y METALURGIA

# CONFERENCIA REGIONAL

## De la Minería Tradicional hacia la Minería Sostenible: un Enfoque Integral

# VISIÓN DE LA GESTIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES MINEROS EN BOLIVIA

*¡Minería para todos!*

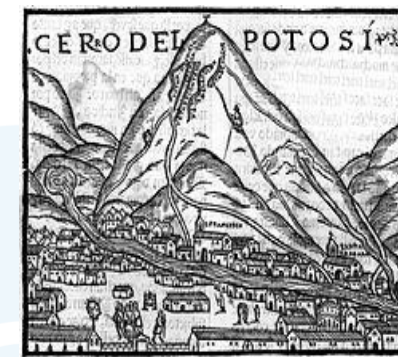


LA PAZ, 31 DE MAYO DEL 2023

# ANTECEDENTES

**Bolivia se caracteriza por ser un país tradicionalmente minero**, se tiene referencias que en la época preincaica (Tiwanacota) como en la época del incario ya se practicaba la minería.

**El descubrimiento en 1545 del Cerro Rico de Potosí inicia el ciclo de la minería en el territorio que hoy ocupa Bolivia.** Para aprovechar la plata de Potosí se introducen tecnologías consideradas de punta para su tiempo, estos no consideraban los efectos para la población originaria y los impactos para el medio ambiente. Las utilidades generadas no eran distribuidas equitativamente por lo tanto la minería colonial no resulta en una amplia corriente de desarrollo regional.



# PASIVO AMBIENTAL

## D.S. N° 24176

### Reglamento General de Gestión Ambiental

#### ARTÍCULO 46°

- El conjunto de impactos negativos perjudiciales para la salud y/o el medio ambiente, ocasionados por determinadas obras y actividades existentes en un determinado periodo de tiempo;
- Los problemas ambientales en general no solucionados por determinadas obras o actividades.

#### ARTÍCULO 47°

Para efectos del presente Reglamento, el tratamiento técnico referido a pasivos ambientales se registrará por procedimientos específicos y prioridades a ser determinados por el Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente (Actual MMAyA), en coordinación con los sectores correspondientes.

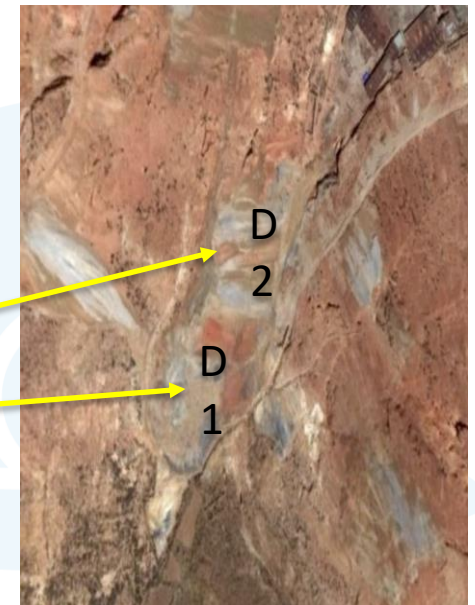
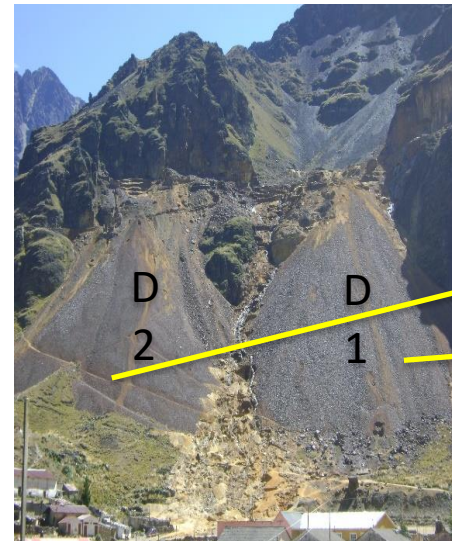




# PASIVO AMBIENTAL MINERO

*Operaciones mineras pasadas, abandonadas y cuyos residuos representan un riesgo significativo para la salud y economía de la población y para el medio ambiente. (PROYECTO BOL/91196).*

Se entiende por **Pasivos Ambientales Mineros (PAM's)** a los residuos de origen minero metalúrgico, efluentes e infraestructura asociada, con o sin valor económico, generados en alguna etapa de la cadena productiva minera y que se encuentran abandonados, constituyendo un riesgo potencial a la salud y al medio ambiente. (PROPUESTA LEY DE PASIVOS AMBIENTALES).



*Minería para todos!*



# TIPOS DE PASIVOS AMBIENTALES MINEROS



ESTADO PLURINACIONAL DE  
**BOLIVIA**

MINISTERIO DE  
MINERÍA Y METALURGIA

## *Por el tipo de residuo minero metalúrgico de origen*



Materiales de desencape en minas a tajo abierto o minas de yacimientos detríticos.



Desmontes provenientes de la remoción de material estéril en minas subterráneas.



Desmontes provenientes de la remoción de material estéril en operaciones a cielo abierto.



Descartes de operaciones de pre concentración.



Colas arenas - gruesas de procesos de concentración.



Colas arenas - finas y lamas de procesos de concentración.



Residuos de mercurio del proceso de concentración de oro.



# TIPOS DE PASIVOS AMBIENTALES MINEROS



ESTADO PLURINACIONAL DE  
**BOLIVIA**  
MINISTERIO DE  
MINERÍA Y METALURGIA

*Por el tipo de residuo asociado a la actividad minera  
que hubiera generado el pasivo ambiental*



**Infraestructura**



**Chatarras**



**DAM**



**DAR**



**Lubricantes  
Aceites y  
grasas**



**Residuos  
Tóxicos –  
Peligrosos**



**Otros**

# ACCIONES

## MITIGACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE COMIBOL



ESTADO PLURINACIONAL DE  
**BOLIVIA**

MINISTERIO DE  
MINERÍA Y METALURGIA

- Los Gobiernos de Bolivia y Dinamarca firmaron un **Convenio de cooperación para implementar el Programa de Cooperación al Sector Medio Ambiente – PCDSMA**, 16 de diciembre de 1999.
- En el marco de este convenio **se destinan fondos y se ejecutaron las obras civiles de control y mitigación ambiental de pasivos mineros de responsabilidad de COMIBOL.**
- Las obras tienen el fin de garantizar la estabilidad física y química del material de los pasivos mineros. Incluye obras de drenaje, canalización, muros de gaviones, encapsulamiento físico mediante la aplicación de coberturas, obras hidráulicas y de arte complementarias.



*¡Minería para todos!*



# ACCIONES

## MITIGACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE COMIBOL



ESTADO PLURINACIONAL DE  
**BOLIVIA**

MINISTERIO DE  
MINERÍA Y METALURGIA

### MITIGACIÓN AMBIENTAL TELAMAYU (Nuevo y Antiguo).

Municipio de Atocha del Depto. Potosí.



### MITIGACIÓN AMBIENTAL CHOCAYA (Santa Ana de Chocaya).

Municipio de Atocha del Depto. Potosí.



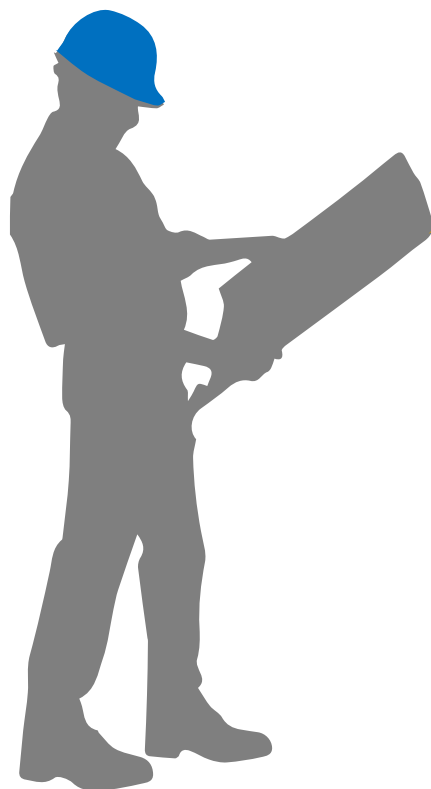
### MITIGACIÓN AMBIENTAL SAN JOSÉ

Municipio de Oruro del Depto. Oruro.



### MITIGACIÓN AMBIENTAL LA PALCA

Municipio de Yocalla del Depto. Oruro.





# ACCIONES

## MITIGACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE COMIBOL



ESTADO PLURINACIONAL DE  
**BOLIVIA**

MINISTERIO DE  
MINERÍA Y METALURGIA

### MITIGACIÓN AMBIENTAL CENTRO MINERO MATILDE

Municipio de Carabuco del Depto. La Paz.



### MITIGACIÓN AMBIENTAL TASNA (Centro Minero Tazna).

Municipio de Cotagaita del Depto. Potosí.



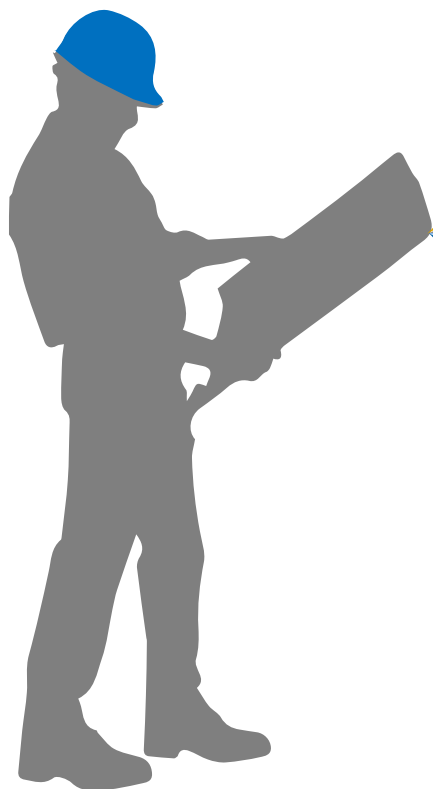
### MITIGACIÓN AMBIENTAL VETILLAS

Municipio de Atocha del Depto. Potosí.



### MITIGACIÓN AMBIENTAL SANTA FE

Municipio de Huanuni del Depto. Oruro..



# ACCIONES

## MITIGACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE COMIBOL



ESTADO PLURINACIONAL DE  
**BOLIVIA**

MINISTERIO DE  
MINERÍA Y METALURGIA



**MITIGACIÓN AMBIENTAL MOROCOCALA.**  
Municipio de Huanuni del Depto. Oruro.

**MANEJO DE AGUAS TUNEL VISCACHANI  
– SAN JOSÉ**  
Municipio de Oruro del Depto. Oruro.

**MITIGACIÓN AMBIENTAL COLQUECHACA  
(Centro Minero Colquechaca)**  
Municipio de Colquechaca del Depto. Potosí.

**MITIGACIÓN AMBIENTAL TATASI (Centro  
Minero Tatasi).**  
Municipio de Atocha del Depto. Oruro.

**MITIGACIÓN AMBIENTAL SANTA ANA  
BOLIVAR - COMIBOL**  
Municipio de Antequera del Depto. Oruro.







# Acciones

Mediante el Programa de Inventariación de Minas Abandonadas y Elaboración del Atlas de Pasivos Ambientales Mineros, **SERGEOMIN EL AÑO 2005, inicio un inventario de Pasivos Ambientales Mineros.**

En el marco del programa se recolectó información en los departamentos con mayor actividad minera de Bolivia principalmente en los centros mineros donde se generaron residuos minero metalúrgicos susceptibles de ser considerados pasivos.

*Minería para todos!*

# ACCIONES

PROYECTO BOL/9116 – GESTIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES EN ÁREAS PROTEGIDAS Y SU INFLUENCIA EN EL RECURSO HÍDRICO



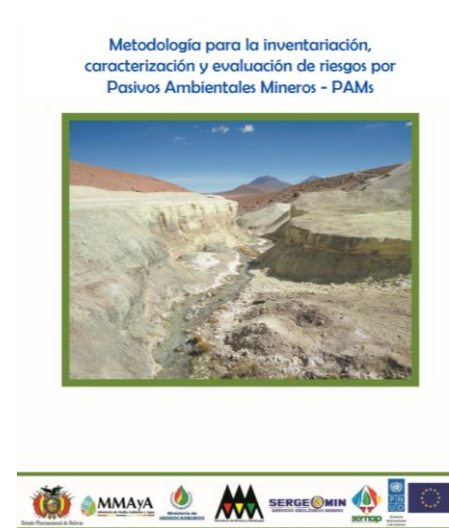
ESTADO PLURINACIONAL DE  
**BOLIVIA**

MINISTERIO DE  
MINERÍA Y METALURGIA

Ejecutado entre las gestiones 2015 – 2017, por el Programa de Naciones Unidas (PNUD), en Coordinación con el Ministerio de Medio Ambiente y Agua, el SERNAP, el Ministerio de Minería y Metalurgia, SERGEOMIN y Comunidades cercanas.

**El Proyecto consideró la evaluación de pasivos ambientales mineros, en ocho Áreas Protegidas Nacionales**, a través de un inventario se determinó la existencia de 61 residuos de origen minero (desmontes, infraestructura, bocaminas, colas y chatarra), 34 de ellos fueron evaluados según su vulnerabilidad o nivel de amenaza geológica).

## PROYECTO BOL/9116



*¡Minería para todos!*



# LEY DE PASIVOS AMBIENTALES MINEROS



ESTADO PLURINACIONAL DE  
**BOLIVIA**

MINISTERIO DE  
MINERÍA Y METALURGIA

## **CAPÍTULO I:**

DISPOSICIONES GENERALES

## **CAPÍTULO II:**

DEFINICIONES

## **CAPÍTULO III:**

PROGRAMA NACIONAL DE PASIVOS AMBIENTALES MINEROS

## **CAPÍTULO IV:**

SISTEMA NACIONAL DE INFORMACIÓN DE PASIVOS  
AMBIENTALES MINEROS

## **CAPÍTULO V:**

ATRIBUCIONES Y FUNCIONES

## **CAPÍTULO VI:**

RESPONSABLES

## **CAPÍTULO VII:**

GESTIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES MINEROS

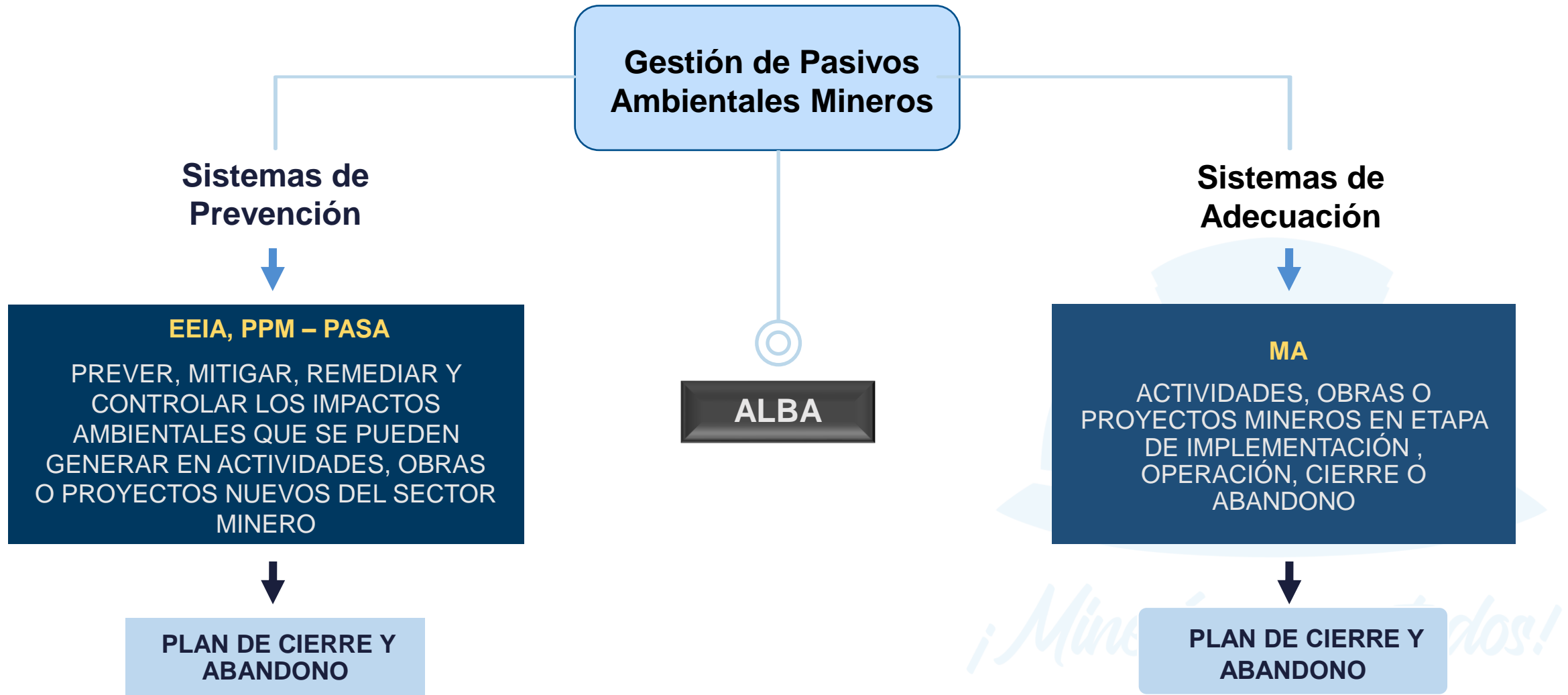


# GESTIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES MINEROS



ESTADO PLURINACIONAL DE  
**BOLIVIA**

MINISTERIO DE  
MINERÍA Y METALURGIA





# VISIÓN DE LA GESTIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES MINEROS



ESTADO PLURINACIONAL DE  
**BOLIVIA**

MINISTERIO DE  
MINERÍA Y METALURGIA

**AHORA** →

**Generación  
de PAM = 0**

## INVENTARIO PAM

- **REGISTRO.** Cada APM debe registrar los pasivos que se encuentren en su concesión sean o no sean de su responsabilidad (PAM Huérfano, PAM Histórico).

## CIERRE Y ABANDONO

- En base a la caracterización, el responsable elabora el Proyecto de Cierre y Abandono.
- Se aprueba el Proyecto.
- Se ejecuta.

## GESTIÓN AMBIENTAL DE PASIVOS AMBIENTALES MINEROS

## RESPONSABILIDAD PAM

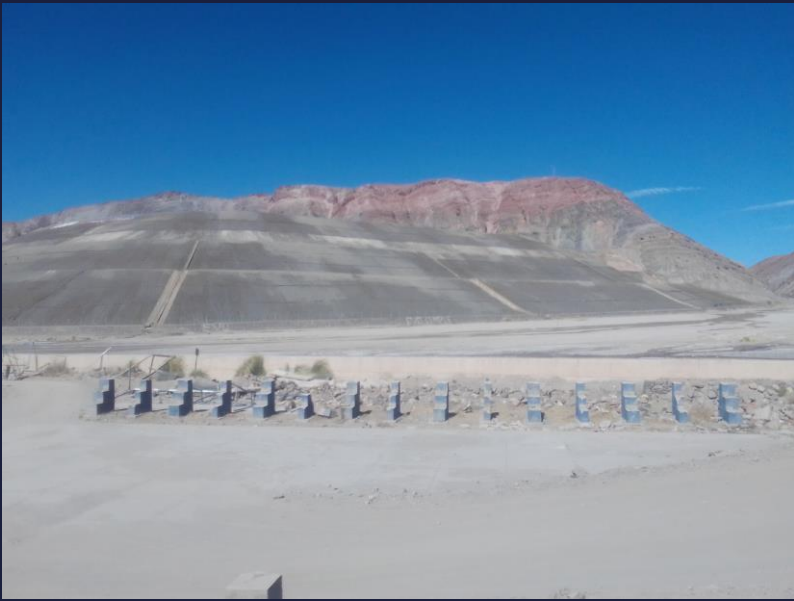
- **IDENTIFICACIÓN.** Se identifica a los responsables del cierre de los PAM.

## CARACTERIZACIÓN

- Cada responsable del PAM, procede a la caracterización vía coordinación con entidad responsable.
- La caracterización debe incorporar el Proyecto de Cierre y Abandono.

- PROGRAMA NACIONAL DE PASIVOS AMBIENTALES MINEROS
- SISTEMA NACIONAL DE INFORMACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES MINEROS

*Minería para todos!*



**GRACIAS**

