



planet**GOLD**  
Bolivia



Hacia una minería de oro artesanal y de pequeña escala responsable sin el uso de mercurio en Ñuflo de Chávez.

Apoyado por



Implementado por:



ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS  
PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL

Ejecutado por:



En alianza con:



MINISTERIO DE MINERÍA  
Y METALURGIA



MINISTERIO DE  
PLANIFICACIÓN DEL  
DESARROLLO Y  
MEDIO AMBIENTE



MINISTERIO DE  
SALUD Y DEPORTES

La geología prospectiva y la presencia de oro en la provincia de Ñuflo de Chávez ofrecen oportunidades para el desarrollo de negocios prósperos. Sin embargo, dado que la minería puede causar graves impactos negativos, si no se realiza correctamente, es crucial trabajar de una manera responsable.

La minería responsable es una forma de producir minerales minimizando los impactos ambientales, protegiendo la salud de las personas y generando beneficios comunes para las y los actores mineros, instituciones y las comunidades.

## Aspectos clave sobre la minería responsable:

- Uso eficiente y seguro de los recursos naturales.
- Cumplimiento de la normativa.
- Condiciones de trabajo seguras.
- Protección del agua, suelo y biodiversidad.
- Asegurar beneficios para las comunidades.

## Dos razones por las que tenemos que avanzar hacia una minería sin mercurio:

**Primero**, el mercurio es una sustancia altamente tóxica que afecta la salud de las personas y contamina el ambiente. Por eso, Bolivia es parte del convenio de Minamata, que supone un esfuerzo global para reducir las emisiones de mercurio.

**Segundo**, aunque usar mercurio puede ser bastante sencillo, pero es un método muy ineficiente para extraer oro. Normalmente se pierde la mayor parte del oro presente en el mineral. Por eso, nadie con recursos y conocimientos optará por utilizar mercurio.

En muchos países están ahora promoviendo tecnologías mucho más eficientes que permitan producir oro sin mercurio.

La **contaminación** por mercurio **AFECTA AL SISTEMA NERVIOSO HUMANO.**



Según la Organización Mundial de la Salud, **el mercurio** está dentro de las 10 sustancias **más tóxicas** del mundo.



# Alternativas responsables para producir oro en Ñuñoa de Chávez.

Las tecnologías más aptas para recuperar oro de manera más eficiente y segura son:

**1** Concentración gravimétrica

**2** Cianuración controlada

## La importancia del tamaño del oro para escoger métodos de procesamiento.

El tamaño de las partículas de oro influye en el método de recuperación más adecuado. El oro grueso o libre puede recuperarse mediante procesos gravimétricos, mientras que el oro muy fino suele requerir procesos de cianuración bien manejados, para una recuperación más eficiente.

Estas tecnologías pueden combinarse para mejorar la recuperación del oro y reducir impactos ambientales.



1 MICRÓN

10 MICRÓN

100 MICRÓN

1 MM

5 MM

ORO EXTREMADAMENTE FINO

ORO MUY FINO

ORO MODERADAMENTE FINO

ORO MEDIO

ORO GRUESO

AMALGAMACIÓN (ORO LIBRE)

GRAVIMÉTRICO

CIANURACIÓN

# ¿Qué es la gravimetría?

La concentración gravimétrica es una técnica que separa el oro de otros minerales utilizando la diferencia de peso entre ellos. Debido a que el oro es más pesado, puede concentrarse mediante equipos como canaletas, mesas o centrífugas, permitiendo una recuperación eficiente y más amigable con el ambiente sin utilizar mercurio.

## Ventajas:

- Recuperación eficiente del oro libre, hasta un tamaño muy fino.
- No utiliza mercurio.
- Bien hecho, reduce la contaminación.



**CANALETAS**



**MESAS  
CONCENTRADORAS**



**CENTRÍFUGAS**

# ¿Qué es la cianuración?

La cianuración es un proceso químico que permite recuperar oro fino y muy fino, que no puede ser recuperado mediante gravimetría. Es globalmente el método más usado para recuperar oro. En este proceso se emplea una solución de cianuro que permite disolver el oro presente en el mineral o en concentrados.

Este proceso puede realizarse mediante cianuración en posas, tanques u otros sistemas de lixiviación, dependiendo de las características del material y de la operación minera. Por ser un proceso químico, su manejo de la cianuración requiere personas altamente capacitadas. También, no es un proceso apto para trabajar en escala pequeña. Es mejor si unas minas pequeñas pueden colaborar para tener o vender a una planta de cianuración más grande.

Para que la cianuración sea una práctica responsable, es fundamental aplicar buenas prácticas técnicas y ambientales como:

- Diseño adecuado de las posas.
- Control de las soluciones.
- Manejo seguro de los reactivos.
- Tratamiento de los residuos del proceso.





## **Minería responsable, es una responsabilidad compartida.**

Producir oro de manera responsable significa cuidar el ambiente, proteger la salud y fortalecer a las comunidades.

Al mismo tiempo, abre la puerta a mejores mercados, precios diferenciados y reconocimiento para los mineros que trabajan con buenas prácticas. Además, promover tecnologías limpias y buenas prácticas, contribuye a proteger la salud, el ambiente y el futuro de la minería.



El proyecto planetGOLD Bolivia, forma parte de una iniciativa global financiada por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF por sus siglas en inglés), orientada a reducir las emisiones de mercurio en países seleccionados que forman parte del Convenio de Minamata, y donde existe una importante actividad de Minería Aurífera Artesanal y de Pequeña Escala (MAPE).

En Bolivia, el proyecto es implementado por la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) y ejecutado por: Projekt Consult GmbH, en coordinación con aliados bolivianos, entre ellos; Cumbre del Sajama, Fundación PROFIN y Fundación MEDMIN.

Asimismo, el proyecto se desarrolla en estrecha alianza con el Estado boliviano, representado principalmente por el Ministerio de Planificación del Desarrollo y Medio Ambiente, así como por el Ministerio de Minería y Metalurgia y el Ministerio de Salud y Deportes.

- Av. Sanchez Lima esquina Pinilla, Ed. Tango, Piso 2. La Paz
- Barrio Porvenir, Calle Sinforosa Cuellar a cuadra y media del mercado central. San Ramon - Santa Cruz

### **MÁS INFORMACIÓN:**



<http://www.planetgold.org/bolivia>



planetGOLD



Planet-GOLD Latam

**Bolivia**