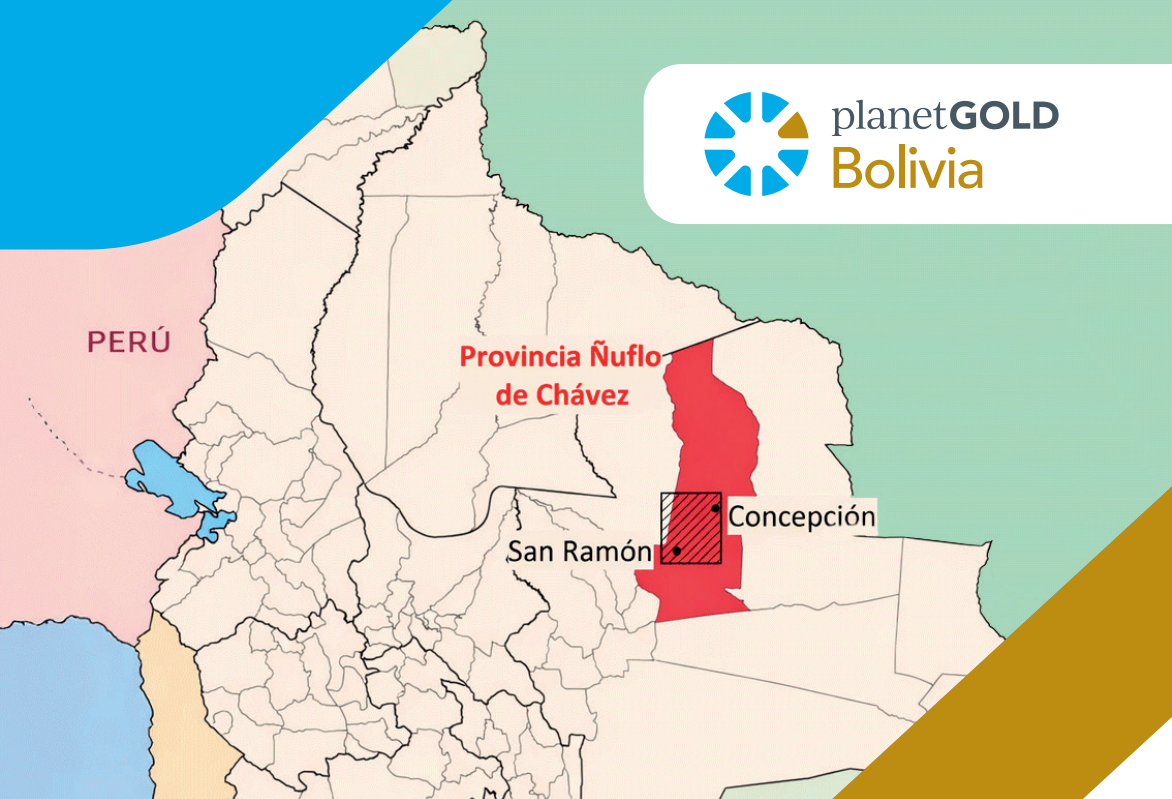




planet**GOLD**  
Bolivia



## Guía para el cateo, exploración y desarrollo de depósitos en la Provincia Ñuflo de Chávez, Departamento de Santa Cruz, Bolivia

Apoyado por



Implementado por:



ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS  
PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL

Ejecutado por:



En alianza con:



MINISTERIO DE MINERÍA  
Y METALURGIA



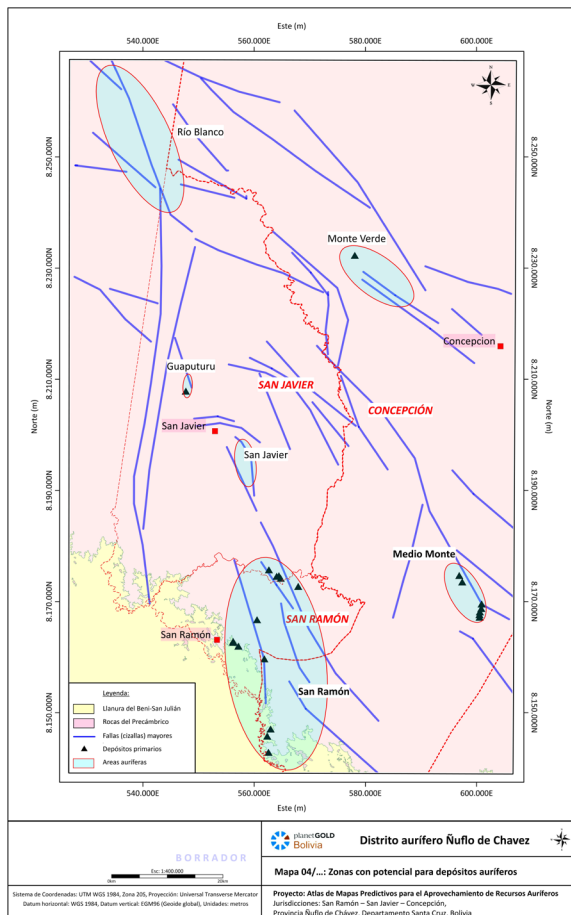
MINISTERIO DE  
PLANIFICACIÓN DEL  
DESARROLLO Y  
MEDIO AMBIENTE



MINISTERIO DE  
SALUD Y DEPORTES

# Descubrimiento y naturaleza del oro en la provincia Ñuflo de Chávez.

El oro presente en la provincia Ñuflo de Chávez se debe a la afloración de rocas del Precámbrico, un basamento geológico que en lugares favorables alberga depósitos auríferos.

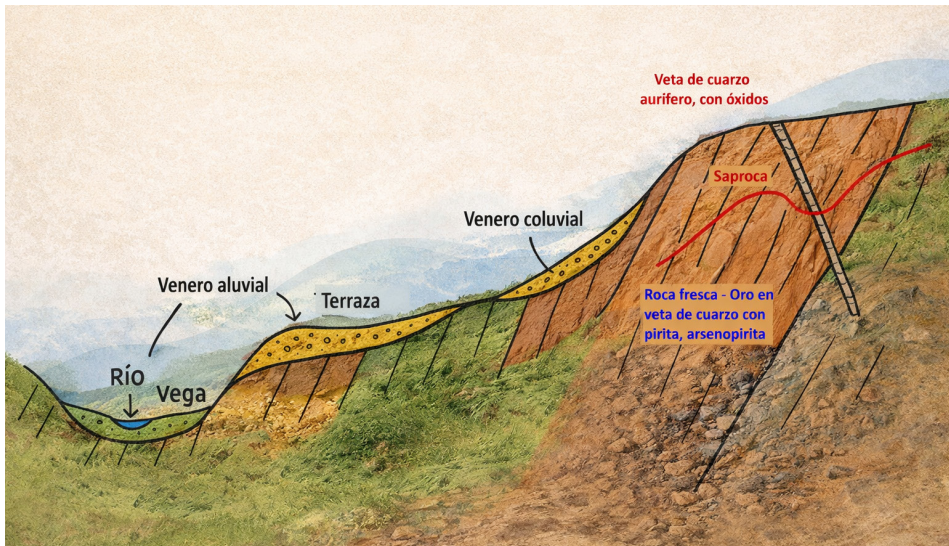


Algunos son conocidos desde la época de los Jesuitas, y registraron un primer auge de explotación hace 140 años, en los alrededores de la comunidad Santa Rosa de la Mina.

El oro está principalmente asociado a vetas de cuarzo, localmente denominadas clavos, que se desarrollan en zonas de fallamiento donde las rocas se han desplazado unas contra otras a lo largo de la historia geológica. Los depósitos aluviales generados por la erosión de vetas se encuentran prácticamente agotados, por lo que la actividad minera actual se concentra en la explotación directa de los clavos, inicialmente en la zona de oxidación cercana a la superficie. Según la extracción avanza progresivamente hacia niveles más profundos, las vetas contienen sulfuros como pirita y arsenopirita aurífera y la extracción se realiza por métodos de minería subterránea.

No toda la región es aurífera sino los depósitos se encuentran en zonas con características geológicas específicas. Para desarrollar un proyecto exitosamente, es aconsejable investigar y comprender la geología en el terreno y no confiar simplemente en la suerte.

### Perfil conceptual de depósitos de oro.



# Tipos de mineralizaciones de oro.

Las rocas mencionadas son muy antiguas y las vetas auríferas se formaron hace unos mil millones de años.

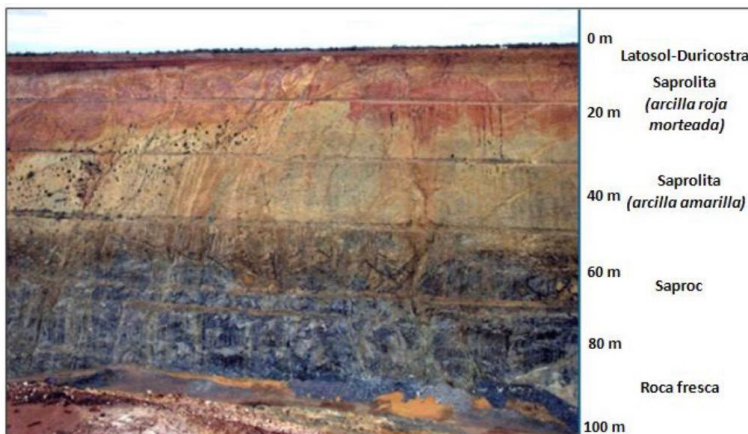
## Depósitos primarios.

Se llama como tal, si el oro se encuentra en vetas encajonadas en roca dura antigua. Están asociadas a cizallas y el oro está ligado siempre a vetas de cuarzo, con contenido variable de pirita, arsenopirita y menor cantidad de galena y calcopirita.

Hay varios tipos de cuarzo, el lechoso masivo, sin presencia de minerales sulfurosos, generalmente no contiene oro, el cuarzo de color gris, fracturado por fuerzas geológicas es más prometedor.

Las vetas que se encuentran cerca de la superficie, suelen estar oxidadas y el oro se presenta en granulometría más gruesa y a veces en pequeñas pepitas, lo que facilita su extracción.

En las profundidades, el oro está asociado a pirita y arsenopirita, tiene granulometría más fina y una parte puede ser invisible que dificulta la concentración.



Zonación vertical del perfil laterítico.

## Depósitos secundarios (aluvial y coluvial).

El oro más fácil de encontrar y extraer se encuentra en **depósitos secundarios**, generados por la erosión de vetas auríferas. La mayor parte de estos depósitos, por ser de **fácil extracción**, ya ha sido encontrada y explotada en el pasado.



# Cómo se encuentra y determina una mineralización de oro.

## 1. Estudios de gabinete.

En base de mapas e informes – por ejemplo, los de SERGEOMIN, o imágenes que se puede encontrar en GOOGLE EARTH.

## 2. Prospección, exploración y análisis geológico.

Ejecución de trabajo en campo, incluyendo muestreo y análisis de rocas, sedimentos u otros materiales. El cateo, usando bateo en ríos y quebradas, es el método aplicado más tradicional, a menudo utilizado por los pequeños mineros.

## 3. Determinación de recursos auríferos.

Una vez que se ha encontrado una estructura mineralizada prometedora, es necesario realizar un estudio más profundo, a través de trincheras, pozos o perforaciones con el objetivo de determinar si hay suficiente oro. De esta manera se determina la existencia de recursos auríferos.

## 4. Determinación de recursos.

Comprende la estimación del volumen/tonelaje y contenido de oro de material (mena) mineralizado. Esto es imprescindible para contar con una base sólida para cualquier inversión que se vaya a realizar.



# Cómo desarrollar una mina de oro.

Antes de iniciar la explotación formal de un depósito, hay que llevar a cabo las siguientes actividades:

1. Asegurar tu CAM y la legalidad bajo la Ley 535.
2. Determinar la existencia de un recurso de oro.
3. Determinar a través de un estudio de factibilidad si es posible recuperar el oro del recurso determinado en forma sostenible y con utilidad. Esto incluye la consideración de diferentes alternativas de minería y procesamiento.
4. No considera el uso de mercurio en la recuperación del oro, sino usar procesos alternativos sostenibles.
5. Determinar el método y costo de mitigación de daños ambientales y del cierre de la operación.
6. Obtener permisos y acuerdos ambientales, uso de tierra, etc., antes de iniciar cualquier desarrollo de infraestructura.
7. Buscar financiamiento y/o financiadoras.





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**