

Proceso productivo en Minería Aluvial



Es el conjunto de procesos para la extracción de minerales en estado natural, mediante el corte (tajeo) a bloques (bancos) de material mineralizado.

✓ En este tipo de yacimiento el oro se encuentra libre y en diferentes tamaños.



Consiste en recojo del mineral aurífero mediante excavadoras y cargadores frontales en volquetes para su traslado a las plantas de concentración gravimétrica (chutes).

El chute es una estructura sólida usada para concentrar el mineral, separándolo por tamaño y densidad.

✓ Para garantizar la trazabilidad operativa, es necesario tener un control del mineral que ingresa en cada chute. El registro del número de descargas de volquete y/o el peso de estos permitirá calcular el volumen de mineral tratado por turno.



1 **Material grueso** (queda sobre la parrilla), el cual puede ser retratado, si la ley es rentable o ser usado para diques de contención u otras obras que requieran de estabilidad dentro de la operación minera.

En esta etapa se encuentran los chutes provistos de una parrilla de rieles estáticas y canaletas revestidas con alfombras; el mineral aurífero descargado en el chute es sometido a un lavado con agua a presión obteniéndose 3 productos.

2 **Material intermedio** (pasa la parrilla y se concentra en la canaleta), son arenillas que se concentran en las canaletas para la obtención del **concentrado**.

3 **Material fino** (pasa la parrilla y canaletas), es arrastrado por el agua debido a su menor peso, por lo cual no se concentra.



Es el proceso donde el material discurre sobre las alfombras que recubren las canaletas, consiguiendo la retención del oro y otros minerales pesados (**concentrado**).

✓ Al terminar cada turno se procede a realizar el recojo del concentrado de las canaletas, el cual es pesado y registrado como parte del proceso de **trazabilidad**.



El **oro concentrado del chute** con presencia de otros minerales es trasladado a una **mesa vibratoria** la cual separa el oro de otros minerales por diferencia de pesos, obteniendo un segundo concentrado de oro con menor presencia de impurezas.

✓ La eficiencia de limpieza de la mesa gravimétrica es del 45 al 50%.

✓ Este proceso sustituye la amalgamación con mercurio.

Es necesario un proceso de tamizado para mejorar la eficiencia de concentración.



Es un proceso manual de remover y separar el oro de sus impurezas, es la última limpieza, se utiliza un plato hondo similar a un cono, que permite obtener un **concentrado más limpio** y listo para una fundición directa.

✓ El tiempo empleado en esta etapa compensa la no exposición al uso del mercurio.



El concentrado limpio obtenido del bateo es colocado en un recipiente de arcilla adicionándose Bórax y fundentes para luego ser sometido a la fundición, el resultado de este proceso es el **oro doré**.

✓ El oro obtenido de esa forma es libre de **Hg** y otros **productos tóxicos**.



El oro doré obtenido es comercializado al mercado nacional o exportado.

✓ La comercialización del oro en Perú es libre interna y externamente; para su ejercicio no se requiere el otorgamiento de una concesión minera.

Proceso productivo en

Minería Subterránea



Explotación

Es el conjunto de procesos para la extracción de minerales subterráneos.

La explotación inicia en el frente de minado donde se realizan las siguientes actividades:



Perforación y voladura

Es la acción de realizar agujeros (mediante taladros) y fragmentar las rocas (mediante explosivos)

- ✓ La labor debe contar con ventilación adecuada.
- ✓ El personal que manipula los explosivos debe contar con el carnet de manipulador.



Acarreo

Comprende el carguío y transporte del mineral (a través de volquetes, carros mineros, winches, etc.) desde el frente de minado hasta la bocamina.

Es el traslado de mineral aurífero desde bocamina hasta la planta de procesamiento mediante winches y/o volquetes.

El desmante o mineral estéril debe depositarse en una zona autorizada.



Transporte de mineral a planta



Beneficio

La cancha de relave debe estar impermeabilizada (con geomembrana) y contar con expediente técnico.

Es el conjunto de actividades que se realizan para procesar el mineral hasta la obtención del oro doré.



Chancado y molienda

El mineral aurífero es chancado y molido en etapas sucesivas para su reducción hasta llegar a una medida fina de 0.074 mm (producto de la molienda) que permite la liberación del oro.



Cianuración y adsorción

La cianuración es la disolución del oro (liberado en la molienda) por la acción química del cianuro de sodio; y la adsorción es la retención del oro disuelto en el carbón activado (agregado en el proceso).

✓ Los Insumos Químicos utilizados deben de contar con la autorización por parte de SUNAT.



Desorción

Es la liberación del oro adsorbido por el carbón activado mediante la acción de corriente eléctrica, obteniéndose un precipitado de oro (similar al lodo de color marrón) en los cátodos de una celda electrolítica.

✓ Los parámetros por considerar son: la temperatura (> o = a 80 C°) y el amperaje (3 a 4 voltios).



Fundición

Es la actividad final del proceso, consiste en retirar el precipitado de oro de la celda electrolítica, siendo secado en una bomba de vacío (filtro) y fundido en crisoles de grafito, obteniéndose la barra de oro doré.



Comercialización

El oro doré obtenido es comercializado al mercado nacional o exportado.

✓ La comercialización del oro en Perú es libre, interna y externamente, y para su ejercicio no se requiere el otorgamiento de una concesión minera.