

Proceso Gold Mill

Gold Mill o molino de oro por su significado en inglés, es un sistema que separa el oro del desmonte (tierra) y protege adecuadamente el medio ambiente como el proceso de lixiviación en pilas, pues recupera de manera eficiente las sustancias químicas que utilizan.

La Planta Gold Mill de Yanacocha consta de un circuito de chancado con dos líneas de 800 Tn por día cada una, molienda SAG, lixiviación y CCD que procesa mineral chancado para producir solución rica para su procesamiento adicional en la planta de adsorción en carbón de La Quinua, y relaves de arenas que son enviados a un depósito de arenas de molienda. Se incluye en el proyecto un circuito de sulfuración, acidificación, recirculación y espesamiento (SART) para tratar minerales de transición con alto contenido de cobre en los años venideros. También se incluye en el proyecto un circuito de

acidificación, volatilización y reneutralización (AVR) para recircular el cianuro excedente de regreso al circuito de molienda.

Esta planta está emplazada en Los Andes peruanos, a una altura de 3,600 msnm, a 40 km al norte de Cajamarca y 600 km al norte de Lima. Gold Mill está diseñada para tratar 5 millones de toneladas anuales, los 365 días al año, con una disponibilidad del 92%.

Veamos sus etapas de producción:

- **Proceso de chancado.** El mineral proveniente de mina de menos de 6 in es chancado en una planta con capacidad para 1,600 Tn por día por hora, y el producto este mineral chancado es transportado por una tercera faja al stock pile con capacidad para 30,000 Tn por día, teniendo nueve horas como carga viva para el molino.
- **Molienda.** El mineral del stock pile es alimentado por medio de tres apronfeeders a la faja de

alimentación del molino SAG. El mineral alimentado es molido con solución de cianuro en un molino SAG de 32... por 32de una sola etapa. La descarga del molino gravita a través de un trommel y los pebbles gruesos son recirculados a la alimentación del molino. La pulpa de finos del trommel es clasificada en ciclones y la pulpa de gruesos de los ciclones es recirculada de regreso al molino para su remolienda. La pulpa de overflow de los ciclones gravita hacia las zarandas de limpieza lineales y hacia un espesador de prelixiviación. Esta pulpa tiene una granulometría de 60% - malla 140.

- **Lixiviación y CCD.** La pulpa de overflow de los ciclones proveniente del circuito de molienda se deseca en el espesador de prelixiviación de alta capacidad antes de ser tratada en el circuito de lixiviación. Esta operación de espesamiento reduce la cantidad de tanques de lixiviación necesarios para una alta recuperación de metales, y reduce también la cantidad de cianuro necesaria para la lixiviación. Después que la pulpa de overflow de los ciclones se ha espesado es lixiviada en una serie de seis tanques agitadores usando cianuro de sodio (NaCN) y aire de planta. Se agrega cal a cuatro de los seis tanques para mantener condiciones alcalinas que impidan la formación potencial de gas cianhídrico.

Datos importantes

- Tratamiento de aguas ácidas. En el tratamiento de aguas ácidas se utilizan reactivos que permiten neutralizarlas y tratarlas adecuadamente. Con la ayuda de sustancias floculantes y coagulantes se separan los metales y demás partículas que afectan la calidad del agua y así el líquido es devuelto al medio ambiente en las condiciones adecuadas, según lo exige la ley.
- Tratamiento de aguas de exceso. Antes de ser devuelta al medio ambiente, el agua pasa por una planta de tratamiento de aguas de procesos donde se le aplica tratamiento de ósmosis inversa.
- Ósmosis inversa. El agua de exceso, empujada por la presión de un sistema de bombeo, se hace pasar por unas membranas especiales muy finas, las que, sin el uso de reactivos químicos y con una alta eficiencia, atrapan el contenido de metales y otras sustancias, dejando pasar el agua ya libre de elementos perjudiciales para el medio ambiente.



Gold Mill, o molino de oro por su significado en inglés, es un sistema que separa el oro del desmonte (tierra) y protege adecuadamente el medio ambiente.