

REIVINDICACIONES

Habiendo así especialmente descripto y determinado la naturaleza de la presente invención y la forma como la misma ha de ser llevada a la práctica, se declara reivindicar como de propiedad y derecho exclusivo:

1. Un método para procesar mena de laterita de níquel, que incluye los pasos de:
 - obtener una mena de laterita extraída de una operación minera; y
 - alimentar la mena a través de un clasificador a granel que comprende una disposición de sensor y un mecanismo de derivación que separa la mena en:
 - un flujo beneficiado de mena de laterita de níquel en donde la ley de níquel es más alta que la ley de la mena alimentada al clasificador a granel para su procesamiento adicional por lixiviación o fundición;
 - una o más fracciones de baja ley de mena con una ley de níquel menor que el flujo beneficiado; y
 - una fracción de residuos.
2. El método de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde la disposición de sensor y el mecanismo de derivación están configurados para aumentar la ley de níquel en el flujo beneficiado por más de 5% en relación con la mena alimentada al clasificador a granel.
3. El método de acuerdo con la Reivindicación 2, en donde la ley de níquel en el flujo beneficiado se incrementa por más de 10% en relación con la mena alimentada al clasificador a granel.
4. El método de acuerdo con la Reivindicación 3, en donde la ley de níquel en el flujo beneficiado se incrementa por más de 15% en relación con la mena alimentada al clasificador a granel.

5. El método de acuerdo con la Reivindicación 2, en donde el flujo beneficiado comprende por lo menos 50% en masa de la mena alimentada al clasificador a granel.
6. El método de acuerdo con la Reivindicación 2, en donde el flujo beneficiado de mena de laterita de níquel es adecuado para la fundición y comprende más de 1,8% y hasta 2,6% de Ni en masa en relación con la mena.
7. El método de acuerdo con la Reivindicación 6, en donde el flujo beneficiado de mena de laterita de níquel es adecuado para la fundición y comprende más de 2% y hasta 2,6% de Ni en masa en relación con la mena.
8. El método de acuerdo con la Reivindicación 7, en donde el flujo beneficiado de mena de laterita de níquel es adecuado para la fundición y comprende más de 2,2% y hasta 2,6% de Ni en masa en relación con la mena.
9. El método de acuerdo con la Reivindicación 2, en donde el flujo beneficiado de mena de laterita de níquel es adecuado para la lixiviación y comprende más de 1% y hasta 1,6% de Ni en masa en relación con la mena.
10. El método de acuerdo con la Reivindicación 9, en donde el flujo beneficiado de mena de laterita de níquel es adecuado para la lixiviación y comprende más de 1,3% y hasta 1,6% de Ni en masa en relación con la mena.
11. El método de acuerdo con la Reivindicación 10, en donde el flujo beneficiado de mena de laterita de níquel es adecuado para la lixiviación y comprende más de 1,45% y hasta 1,6% de Ni en masa en relación con la mena.
12. El método de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde las fracciones de mineral de baja ley se depositan en múltiples pilas de almacenamiento de baja ley.
13. El método de acuerdo con la Reivindicación 12, en donde la disposición de sensor está configurada para medir y registrar simultáneamente el níquel y la ganga y los elementos de impureza como SiO_2 , MgO , Co y Fe en el o los flujos beneficiados y pilas de almacenamiento de baja ley.

14. El método de acuerdo con la Reivindicación 13, en donde la ganga y los elementos de impureza incluyen SiO_2 , MgO , Co y Fe .
15. El método de acuerdo con la Reivindicación 13 o 14, en donde, en el procesamiento posterior del flujo beneficiado por lixiviación o fundición, el material de la o las pilas de almacenamiento de baja ley se mezcla con el flujo beneficiado y las mediciones registradas de níquel y ganga y los elementos de impureza en el flujo beneficiado y las pilas de almacenamiento de baja ley se usan para determinar la cantidad de material de la o las pilas de almacenamiento de baja ley mezclado con el flujo beneficiado para cumplir con las especificaciones de procesamiento del procesamiento posterior del flujo beneficiado, por lixiviación o fundición.
16. El método de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde la operación minera comprende perforaciones de control de ley, en donde la separación entre las perforaciones es de por lo menos 15m.
17. El método de acuerdo con la Reivindicación 16, en donde la operación minera comprende perforaciones de control de ley, en donde la separación entre las perforaciones es mayor que 15m.
18. El método de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde el clasificador a granel está configurado para rechazar los residuos que se producen debido a una carga incorrecta desde la cara de la mina.
19. El método de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde el clasificador a granel está configurado para clasificar el material por debajo de la ley de corte para recuperar parches de alta ley de mena dentro del bloque de control de ley en la operación minera.
20. El método de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde el clasificador a granel está incorporado en un sistema móvil o reubicable que se relocaliza progresivamente y se mantiene dentro de los 500m de la cara de explotación activa en la operación minera.
21. El método de acuerdo con la Reivindicación 20, en donde el clasificador a granel está incorporado en un sistema móvil o reubicable que se relocaliza

progresivamente y se mantiene dentro de los 200m de la cara de explotación activa en la operación minera.

- 22.** El método de acuerdo con la Reivindicación 21, en donde el clasificador a granel está incorporado en un sistema móvil o reubicable que se relocaliza progresivamente y se mantiene dentro de los 100m de la cara de explotación activa en la operación minera.
- 23.** El método de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones 20 – 22, en donde más del 70% de la fracción de residuos se vuelve a depositar directamente en un área alterada por la operación minera.
- 24.** El método de acuerdo con la Reivindicación 23, en donde más del 80% de la fracción de residuos se vuelve a depositar directamente en un área alterada por la operación minera.
- 25.** El método de acuerdo con la Reivindicación 24, en donde más del 90% de la fracción de residuos se vuelve a depositar directamente en un área alterada por la operación minera.
- 26.** El método de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde más del 70% de las fracciones de baja ley se deposita directamente en el área previamente alterada por la operación minera, para almacenamiento temporal.
- 27.** El método de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde más del 80% de las fracciones de baja ley se deposita directamente en el área previamente alterada por la operación minera, para almacenamiento temporal.
- 28.** El método de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde más del 90% de las fracciones de baja ley se deposita directamente en el área previamente alterada por la operación minera, para almacenamiento temporal.
- 29.** El método de acuerdo con la Reivindicación 13, en donde la información registrada por el sensor se usa para reducir la doble manipulación de la mena beneficiada, de manera tal que menos del 30% de la mena beneficiada se almacene en una pila de almacenamiento de mezcla antes de suministrarla a la instalación de procesamiento.

- 30.** El método de acuerdo con la Reivindicación 29, en donde la información registrada por el sensor se usa para reducir la doble manipulación de la mena beneficiada, de manera tal que menos del 20% de la mena beneficiada se almacene en una pila de almacenamiento de mezcla antes de suministrarla a la instalación de procesamiento.
- 31.** El método de acuerdo con la Reivindicación 30, en donde la información registrada por el sensor se usa para reducir la doble manipulación de la mena beneficiada, de manera tal que menos del 10% de la mena beneficiada se almacene en una pila de almacenamiento de mezcla antes de suministrarla a la instalación de procesamiento.
- 32.** El método de acuerdo con la Reivindicación 13, en donde la información registrada por el sensor se usa para la gestión de la pila de almacenamiento para mejorar el control de la ganga y los elementos de impureza que se suministran al procesamiento, a preferentemente dentro del 10% de las proporciones de alimentación diarias deseadas.
- 33.** El método de acuerdo con la Reivindicación 32, en donde la información registrada por el sensor se usa para la gestión de la pila de almacenamiento para mejorar el control de la ganga y los elementos de impureza que se suministran al procesamiento, a preferentemente dentro del 5% de las proporciones de alimentación diarias deseadas.
- 34.** El método de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde múltiples clasificadores a granel se disponen en diferentes caras de explotación en la operación minera, y cada clasificador produce un flujo beneficiado para alimentar una instalación de procesamiento central.
- 35.** El método de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde la clasificación a granel se utiliza para beneficiar la mena antes del transporte a una instalación de procesamiento remota.
- 36.** El método de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde el clasificador a granel se usa para identificar y separar la mena que es particularmente adecuada para mejorarla adicionalmente mediante cribado.

- 37.** El método de acuerdo con la Reivindicación 13, en donde la ley de níquel de la clasificación se ajusta periódicamente para reflejar la ley del recurso remanente y/o el valor comercial del níquel del producto.
- 38.** El método de acuerdo con la Reivindicación 13, en donde el método está configurado para transformar un recurso de baja ley en un cuerpo de mena de níquel que garantiza el procesamiento.
- 39.** El método de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde la heterogeneidad se mantiene evitando la homogeneización de la mena durante la extracción, carga y acarreo de la mena, para mantener la integridad espacial del cuerpo de mena natural.
- 40.** El método de acuerdo con la Reivindicación 39, en donde, la mena no se mezcla, por ejemplo, mediante almacenamiento en pilas antes de la clasificación a granel.
- 41.** Un método para optimizar la extracción y procesamiento de mena de laterita de níquel que incluye:
- i) ejecutar procedimientos de control de ley en la extracción de la mena de laterita;
 - ii) alimentar la mena extraída a un clasificador a granel que comprende una disposición de sensor y un mecanismo de derivación que separa la mena en:
 - un flujo beneficiado de mena de laterita de níquel en donde la ley de níquel es más alta que la ley de la mena alimentada al clasificador a granel, para su procesamiento adicional por lixiviación o fundición;
 - una o más fracciones de baja ley de mena con una ley de níquel menor que el flujo beneficiado; y
 - una fracción de residuos; en donde:

el sensor en el clasificador a granel mide y registra simultáneamente el níquel, la ganga y los elementos de impureza en el o los flujos beneficiados y las pilas de almacenamiento de baja ley; y

las mediciones registradas de níquel y ganga y los elementos de impureza se usan:

- en la mezcla de la o las pilas de almacenamiento de baja ley con un flujo beneficiado, para cumplir con las especificaciones de procesamiento del procesamiento posterior del flujo beneficiado, por lixiviación o fundición; y
 - en los procedimientos de control de ley de extracción en la extracción de mena de laterita para optimizar el proceso de extracción general.
- 42.** El método de acuerdo con la Reivindicación 41, en donde los procedimientos de control de ley en la explotación de la mena de laterita incluyen la separación de las perforaciones.
- 43.** El método de acuerdo con la Reivindicación 41, en donde los elementos de impureza de la ganga incluyen SiO_2 , MgO , Co y Fe .