



IGF

INTERGOVERNMENTAL FORUM
on Mining, Minerals, Metals and
Sustainable Development

ESTUDIOS DE CASOS DE IGF

Políticas sobre cierre de minas en América del Sur

Secretaría organizada por



Secretaría financiada por





INTRODUCCIÓN

La vida de una mina suele concebirse como un ciclo que comienza con la planificación del proyecto de minería (exploración, estudios de prefactibilidad), continúa con las fases de construcción y explotación, y finaliza con el cierre y la etapa posterior al cierre, en donde a la tierra en la que estaba asentada la mina se le da un nuevo uso. Durante cada una de estas etapas, se trabaja activamente en la planificación del cierre de las minas; al inicio del proyecto de minería, se trata de un plan más bien conceptual, que luego se va plasmando más en detalle e implementando de manera progresiva en forma paralela a las labores de explotación. Es fundamental que la planificación del cierre de la mina vaya de la mano con la planificación del proyecto de minería, y que toda decisión que se tome durante las primeras etapas contemple el cese de las actividades mineras. Este concepto está en sintonía con los principios aceptados del desarrollo sostenible.

MEJORES PRÁCTICAS EN LA ESFERA DE LAS POLÍTICAS DE MINERÍA

A fin de contar con un marco de referencia para realizar la posterior revisión de documentos y políticas, se efectuó un análisis bibliográfico de las publicaciones que versan sobre las mejores prácticas relativas al cierre de minas y las políticas que rigen esta etapa. En términos generales, las políticas de cierre de minas son eficaces cuando exigen una planificación

temprana, el cumplimiento (y la aplicación coercitiva) constante de los requisitos jurídicos, una garantía financiera que abarque todas las etapas del ciclo de vida de la mina, y condiciones claras respecto de la renuncia a la titularidad del establecimiento minero o la gestión de los riesgos residuales para el medio ambiente y/o las personas. En la sección siguiente se ofrece un resumen de las mejores prácticas actuales.

LOS PLANES DE CIERRE DE MINAS

Una característica básica que distingue a toda política de cierre de minas adecuada es la exigencia de presentar periódicamente un plan de cierre de minas ante el organismo regulador. El plan de cierre debería comenzar antes del inicio de las operaciones mineras, y debería adaptarse a las condiciones y los riesgos específicos del lugar y estar acompañado de documentación clara que evidencie los planes, los progresos y lo aprendido hasta ese momento.

En un plan de cierre deberían tratarse, como mínimo, los siguientes temas:

- La autorización (la aprobación de la empresa)
- El resumen ejecutivo
- El alcance y el propósito
- El contexto del proyecto
- Una reseña general del proyecto



- La participación de las partes interesadas
- Las obligaciones derivadas del cierre
- El cierre temporal o imprevisto
- El uso que se le dará a la tierra después del cierre
- La descripción y gestión de las tareas de cierre
- Los riesgos
- El monitoreo y mantenimiento durante el cierre
- Las garantías financieras
- La gestión de datos
- Las referencias

En el presente estudio de casos se hace hincapié en la fundamental importancia de la garantía financiera: esta debe instrumentarse de modo tal que garantice que habrá fondos suficientes para llevar adelante las actividades de cierre que se describen en el plan de cierre. En la actualidad, la existencia de un mecanismo que asegure la disponibilidad de fondos suficientes al cabo de la vida útil de la mina (ya sea que se haya planificado o no) es mundialmente considerada como un punto esencial de toda política de cierre de minas eficaz. Gran parte de las regulaciones y prácticas actuales sobre el cierre de minas se han elaborado con el fin de evitar que las explotaciones mineras queden abandonadas o que no haya fondos suficientes para afrontar adecuadamente las obligaciones derivadas del cierre.

LAS GARANTÍAS FINANCIERAS

Históricamente, ha sido la población, por intermedio del correspondiente nivel del gobierno, quien ha asumido las obligaciones que se desprenden del abandono de una mina. En aras de evitar esta situación, las garantías financieras ofrecen un mecanismo que permite asegurar la disponibilidad de fondos para afrontar los costos del cierre de la mina.

La finalidad de las garantías financieras es lograr que haya fondos suficientes para que un tercero se encargue del saneamiento y

cierre de la mina en caso de que el titular de la explotación sea incapaz de ocuparse de estas tareas o se niegue a hacerlo. Los costos del cierre de una mina, así como las rentas provenientes de las operaciones mineras, van variando a lo largo de su ciclo de vida. En este sentido, las políticas concernientes a las garantías financieras deben conseguir un equilibrio entre la atracción de inversiones y la protección del interés público. Es habitual que el cálculo de las garantías financieras se someta a una auditoría externa, sobre todo cuando el organismo regulador no cuenta con la capacidad suficiente para llevar a cabo este trabajo.

En muchas regiones mineras, se exige que los proponentes de nuevos proyectos mineros otorguen una garantía financiera de cierto monto y especie antes de obtener la aprobación del proyecto. Durante las etapas de construcción y explotación, el importe de la garantía financiera se ajustará de forma tal que se condiga con las tareas necesarias para sanear y cerrar la mina; este ajuste puede determinarse en función de los años que restan de actividad minera, o bien de las actualizaciones que se hayan hecho en el plan de cierre o las perturbaciones que se prevé que se generarán en el terreno. En teoría, una garantía financiera óptima debería reflejar de modo exacto el costo del cierre y saneamiento de la mina en cada etapa de su ciclo de vida, incrementándose a medida que el grado de perturbación y las obligaciones crezca y reduciéndose conforme se vayan realizando las tareas de cierre y saneamiento.

De esta forma, el saneamiento progresivo permite que la garantía financiera requerida durante la vida útil de la mina vaya disminuyendo, aunque debe reconocerse que no siempre es posible lograr un saneamiento progresivo significativo. La garantía financiera cubre el costo de las tareas que se realizan en la etapa activa del cierre, así como en el monitoreo y mantenimiento durante la etapa posterior al cierre. La garantía financiera correspondiente a cada una de las etapas puede constituirse por separado o bien como un importe único que



englobe a todas. En condiciones ideales, una vez que han concluido todas las medidas de cierre y que se ha demostrado que no se necesita realizar un monitoreo y mantenimiento continuo, el importe remanente de la garantía financiera vuelve a manos del proponente del proyecto de minería. En la actualidad, esta situación sigue siendo excepcional en la práctica, y en las explotaciones de mayor envergadura a menudo es necesario cierto grado de monitoreo y mantenimiento constante.

Para determinar el importe de la garantía financiera, es preciso que el organismo regulador establezca normas claras. En esta misma línea, debe procurarse que el mecanismo empleado para calcular y administrar la garantía financiera sea justo, preciso y transparente. Para poder garantizar un entorno competitivo justo entre las empresas, es fundamental ejercer una administración transparente y equilibrada de las garantías financieras. La realización de estimaciones precisas de las garantías financieras protege los intereses del Estado, pues asegura que haya fondos suficientes para llevar a cabo el cierre si fuera necesario. También protege los intereses de las empresas mineras, ya que evita que se las obligue a poner a disposición garantías financieras cuyo monto sea desproporcionado en relación con el impacto que realmente han causado en alguna etapa de desarrollo del proyecto de minería.

Como parte de la política de garantías financieras, en algunas jurisdicciones se exige que los costos se calculen usando un modelo u hoja de cálculo específicos. Si bien esta medida puede resultar atractiva, puesto que facilita la evaluación y ofrece un método aparentemente justo y estandarizado para calcular los costos, es difícil que las hojas de cálculo logren reflejar la verdadera variabilidad entre los sitios.

Las hojas de cálculo estandarizadas resultan menos apropiadas sobre todo en los casos de estimaciones de costos y diseños pormenorizados que se realizan más cerca de la fecha de cierre.

Un factor importante que se aborda de diferentes maneras en distintos lugares del mundo es el de las tasas de descuento utilizadas al calcular los costos de cierre. Dado que la expectativa habitual es que estos costos se afronten en el futuro, la tasa de descuento seleccionada puede tener un efecto sustancial en el importe de la garantía financiera exigida. Especificar las tasas de descuento en función de un parámetro transparente y público suele ser una práctica más justa que negociar las tasas de descuento individualmente según cada proyecto.

En el caso de las provisiones financieras, constituye una práctica casi universalmente aceptada que el importe de dicha provisión se actualice de manera periódica. Esto puede regirse por un cronograma predeterminado como así también estar vinculado a cambios significativos en el plan de la mina.

Si bien las formas bajo las que se constituye la garantía financiera varían de una jurisdicción a otra, algunas son más comunes que otras. Entre ellas, se encuentran las garantías bancarias irrevocables, los seguros de caución y las cartas de crédito renovables. Sin embargo, también existen otras formas menos habituales, como depósitos en efectivo que se combinan con otras modalidades, fondos fiduciarios, garantías reales sin conexión con la mina, pólizas de seguro, garantías de la empresa matriz, test de balance contable y calificaciones de solidez financiera.

Dos de los documentos más relevantes en materia de garantías financieras son *Financial Concepts for Mine Closure* (Conceptos financieros sobre el cierre de minas) (2019) y *Financial Assurance for Mine Closure and Reclamation* (Garantía financiera para el cierre de minas y el saneamiento) (2005) del Consejo Internacional de Minería y Metales (ICMM). En el primer documento, se ofrece una reseña de carácter general acerca de las prácticas actuales para la constitución de garantías financieras, similar a la que se proporciona en la guía *Integrated Mine Closure – Good Practice Guide* (Cierre integrado de minas



– Guía de buenas prácticas) (2018). Pese a tener ya 15 años de antigüedad, el segundo de los documentos (2005) ofrece uno de los análisis pormenorizados más detallados de los instrumentos financieros que se pueden usar como garantía y, en general, conserva su vigencia.

EL USO DE LA TIERRA DESPUÉS DEL CIERRE

El uso que se le dará a la tierra con posterioridad al cierre es el elemento de la planificación e implementación del cierre que más expuesto estará a la mirada del público y, normalmente, constituye un componente del desarrollo sostenible. Las políticas de cierre progresivo promueven la determinación temprana del uso que se le dará la tierra tras el cese de las actividades mineras, a fin de que se pueda trabajar en ello durante toda la vida útil de la mina. En muchos casos, el uso óptimo de la tierra del establecimiento minero en la etapa posterior al cierre puede consistir en una multiplicidad de usos que se complementan entre sí. Además, lo ideal suele ser que la visión acerca del uso de la tierra tras el cierre vaya refinándose durante el desarrollo de las operaciones. En estas adaptaciones, se incorporan los resultados de la interacción con las distintas partes interesadas (entre ellas, las comunidades locales y la empresa minera), lo que puede derivar en una evolución de dicha visión a medida que se avanza con el proyecto.

LOS OBJETIVOS TÉCNICOS

El hecho de contar con una base técnica realista y justificable permite que el plan de cierre se ejecute ocasionando escasos efectos perjudiciales sobre la salud de las personas y el medio ambiente. En lo que atañe a las políticas, se debería disponer de un marco para revisar y evaluar los aspectos técnicos de los planes de cierre, en función del cual aprobarlos o devolverlos al proponente del proyecto para que amplíe determinada información. Los revisores pueden ser funcionarios estatales si estos cuentan con aptitudes suficientes para atender la amplia variedad de temas que se abordan en el plan, o bien se pueden contratar

revisores externos para que evalúen una parte o la totalidad del plan. En el último caso, se debe contar con un mecanismo para solventar los gastos de revisión externa (por parte de los expertos).

La función de la revisión técnica es fundamental en la evaluación de la garantía financiera. El importe de la garantía financiera que se otorga por un proyecto solo puede considerarse apropiado si se ha calculado utilizando medidas técnicas adecuadas, es decir, aquellas respecto de las cuales se puede confiar en que cumplirán con los objetivos técnicos.

EL CAMBIO CLIMÁTICO

La vida útil del diseño de los componentes y sistemas de cierre de minas varía según el caso, aunque suele ubicarse en el orden de los cientos a miles de años. En vista de estos marcos temporales, el cambio climático es un aspecto que debe considerarse con responsabilidad y sensatez.

El cambio climático ha repercutido en los regímenes pluviométricos y térmicos mundiales, lo que, a su vez, ha alterado los sistemas de agua subterránea y superficial, la extensión de los glaciares y el permafrost, los patrones de la vegetación y la dinámica de los ecosistemas. Dado que, por el momento, se desconoce la magnitud de estos cambios, resulta provechoso entender la variedad de posibles condiciones futuras a la hora de planificar y diseñar el cierre. Es posible que algunos aspectos del paisaje que quede tras el cese de la actividad minera sean más susceptibles que otros al cambio climático (p. ej. los accidentes geográficos futuros pueden quedar expuestos a períodos más prolongados de sequías, seguidos de inundaciones de mayor intensidad que las actuales). Desde un principio, en las primeras etapas de planificación del proyecto de minería, deberían identificarse las características de alto riesgo de todo el sitio y su cierre debería estar contemplado en el diseño.

Para ser adecuadas, las provisiones financieras para el cierre deben considerar los efectos



del cambio climático de modo tal que sean suficientes para costear las medidas de cierre propuestas en el plan. La consideración de los efectos del cambio climático puede derivar en una modificación de los requisitos relativos a las tareas de mantenimiento en la etapa posterior al cierre, los criterios de diseño o el perfil de riesgo de la infraestructura o los accidentes geográficos tras el cierre.

LOS ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

En el transcurso de las operaciones mineras, las comunidades locales (y a veces, regionales) pueden desarrollar una dependencia de la mina como fuente proveedora de empleo y otros beneficios, entre ellos, electricidad, obras municipales, educación, atención sanitaria, etc. En los casos en los que la economía de la comunidad gira en torno a la minería y carece de diversificación, el cierre puede tener un efecto perjudicial capaz de extenderse hacia la región y perpetuarse durante décadas. Las políticas de cierre de minas pueden mitigar los efectos socioeconómicos negativos garantizando que las partes interesadas tengan una participación activa desde las primeras etapas del proceso de planificación del proyecto minero y sigan haciéndolo durante toda la vida útil de la mina. Si bien los compromisos de responsabilidad social corporativa y las prácticas de cierre de minas internacionales reflejan un interés cada vez mayor en la gestión de la transición de las economías mineras hacia economías que se sostengan tras el cese de la actividad minera, las medidas necesarias para gestionar dicha transición no suelen ser un elemento que se contemple en los requisitos de la garantía financiera.

EL MONITOREO Y MANTENIMIENTO DURANTE EL CIERRE

Durante el cierre, que comprende el saneamiento progresivo, el cierre en sí y la etapa posterior al cierre, se deben efectuar tareas de monitoreo y mantenimiento del sitio de la mina a los fines de adaptar a medida los métodos de saneamiento

empleados y vigilar los resultados que se consiguen.

El monitoreo permite llevar un registro de la trayectoria alcanzada y evaluar la eficacia de las actividades de cierre. Durante la vida útil de la mina, es preciso evaluar las tareas de cierre en relación con los plazos y las metas de cierre convenidos, de modo tal que, cuando sea necesario, se puedan efectuar los cambios pertinentes para lograr los resultados deseados. Las políticas que regulan la etapa posterior al cierre deben tratar los plazos de monitoreo y mantenimiento de manera realista, ya que pueden existir riesgos prolongados o diferidos.

Se deben arbitrar los medios para continuar con las tareas necesarias de monitoreo y mantenimiento durante la etapa posterior al cierre hasta que se haya cumplido con todos los criterios relativos al cierre. Las provisiones de garantías financieras para el cierre deberían considerar una duración realista del período de monitoreo y mantenimiento durante la etapa posterior al cierre.

LA LEGISLACIÓN EN MATERIA DE CIERRE DE MINAS EN CHILE Y PERÚ

Los Gobiernos de América Latina han empezado a dejar atrás la postura de limitarse a esperar que las empresas mineras respeten las mejores prácticas internacionales, y han comenzado a elaborar leyes nacionales sobre el cierre de minas a fin de garantizar que esta etapa se planifique y realice de manera apropiada. En la región, hay muchos países en los que las expectativas legislativas en relación con el cierre de minas se fijan mediante evaluaciones del impacto ambiental y social (EIAS) en el caso de los nuevos proyectos de minería, ya sea directamente por medio de leyes o a través de compromisos jurídicamente vinculantes que se asumen durante el proceso de dichas evaluaciones. Si bien ofrece un marco legalmente vinculante para que las empresas mineras definan medidas de cierre y se



comprometan a ejecutarlas, este enfoque deja sin resolver varias deficiencias importantes.

Según precedentes históricos, una de las deficiencias más importantes es que los compromisos legales que se adoptan conforme a un proceso de evaluación del impacto ambiental y social no ofrecen al Estado ningún tipo de protección ante la posibilidad de heredar las obligaciones financieras que derivarían del cierre del sitio en caso de quiebra o ante otras situaciones en las que la empresa se niegue a hacerse cargo de los gastos de cierre o sea incapaz de hacerlo. Por consiguiente, un Gobierno que no cuenta con un mecanismo práctico para obligar a que se ejecute el pago de los costos del cierre termina quedando con una carga significativa y, posiblemente, un peligro importante para el medio ambiente, la salud de las personas y/o la seguridad de la población. Las garantías financieras constituyen un mecanismo práctico que se utiliza cada vez más a fin de garantizar que los Gobiernos no queden atados a obligaciones sin financiamiento derivadas de las operaciones mineras.

En América Latina, hasta la fecha, solo dos países han establecido una legislación nacional integral en materia de cierre de minas que obliga a las empresas mineras a otorgar garantías financieras que cubran las obligaciones derivadas del cierre. El enfoque de ambos países comparte muchas similitudes importantes, como, por ejemplo:

- Una legislación clara y específica sobre el cierre de minas en la que se determinan específicamente los requisitos relativos a las garantías financieras.
- La imposición de transparencia en torno a aspectos clave de cómo se debe calcular la garantía financiera, incluida la definición de las metodologías para establecer tasas de descuento.
- El requisito de que los cálculos de los costos de cierre estén acompañados de un plan de cierre, y que luego ambos se sometan a un análisis de idoneidad por parte de una autoridad nacional que tenga la facultad de rechazar el plan o solicitar modificaciones.

- El requisito de que se realicen actualizaciones periódicas tanto en el plan como en el cálculo de la garantía financiera.
- Guías nacionales que, si bien no son jurídicamente vinculantes, proporcionan orientación clara con respecto a los contenidos que deberían incluirse en los planes de cierre, incluidas las expectativas referentes a demostrar la adecuada estabilidad física y química durante las tareas de cierre.
- Guías nacionales que indican cómo se debe calcular, presentar y constituir el importe de la garantía financiera, con pautas sobre los instrumentos financieros admisibles.

Si bien se observan muchas diferencias en las guías y las leyes relativas al cierre de minas de Chile y Perú, se podría decir que, a grandes rasgos, ambos países reflejan los aspectos más importantes de las mejores prácticas internacionalmente aceptadas; y, en algunos ámbitos, podría considerarse que encabezan estas prácticas en el plano mundial. Sin embargo, en ninguno de los dos países la legislación hace demasiado hincapié en los aspectos sociales del cierre de minas ni en el uso de la tierra una vez que cesan las actividades mineras.

Tanto en Chile como en Perú, la supervisión del cierre de las minas se da, en gran medida, en el plano nacional. Esto permite ejercer un nivel de control y supervisión uniforme que favorece la implementación de una política nacional de cierre de minas. Existen otros países mineros destacables en el mundo donde es una autoridad provincial o estatal quien tiene competencia sobre la minería, lo cual se asemeja más a la situación de Argentina. Otros países que son un ejemplo saliente de ello son Australia, Canadá y (en algunos aspectos) Estados Unidos. Si bien la experiencia de estos países no latinoamericanos escapa al alcance de este análisis, vale la pena observar que, en todos los casos, la falta de un enfoque nacional ha traído aparejadas diferencias importantes en las políticas de cierre de minas y en los criterios respecto de las garantías financieras en cada país. Por ejemplo, en Canadá, existen profundas disparidades en



la sofisticación de las regulaciones en materia de cierre entre las provincias y los territorios, así como en la idoneidad de las provisiones financieras constituidas actualmente.

En las próximas secciones se proporciona una reseña general de la situación actual de las leyes que regulan el cierre de minas en Chile y Perú, resumida a continuación en la Tabla 1.

TABLA 1. RESUMEN DE LOS REQUISITOS RELATIVOS A LA PLANIFICACIÓN DEL CIERRE DE MINAS EN CHILE Y PERÚ

| ENCABEZADO/REQUISITOS | CHILE | PERÚ |
|---|---------------------------------------|-------------|
| Ley(es) o reglamento(s) específico(s) en materia de cierre de minas | SÍ | SÍ |
| Las garantías financieras son obligatorias | SÍ | SÍ |
| Se exige una labor de saneamiento | SÍ | SÍ |
| Se exige una evaluación de impacto ambiental | SÍ | SÍ |
| Se exige una evaluación de impacto social | – | Y |
| El plan de cierre debe presentarse antes de finalizar las operaciones mineras | SÍ | SÍ |
| La planificación del cierre debe incluir lo siguiente: | | |
| El uso de la tierra después del cierre | – | SÍ |
| Análisis de los riesgos y las oportunidades | SÍ | SÍ |
| Consideración de los efectos del cambio climático | – | – |
| Consideración de la estabilidad física al momento del cierre | SÍ | SÍ |
| Consideración de la estabilidad química al momento del cierre | SÍ | SÍ |
| Una estrategia de cierre progresivo | Se recomienda, pero no es obligatorio | SÍ |
| El monitoreo durante la etapa posterior al cierre | – | SÍ |
| Los criterios que determinarán el éxito | – | – |
| La implementación del cierre progresivo | SÍ | SÍ |
| Un plan de transición social | SÍ | SÍ |
| Una estimación del costo del cierre | SÍ | SÍ |
| Un plan ante cierres temporales o repentinos | SÍ | SÍ |
| Plan for temporary or sudden closure | SÍ | SÍ |



ESTUDIO DE CASO 1: CHILE

Chile es un caso único en el escenario minero latinoamericano, dado que cuenta con una mayor proporción de proyectos mineros a gran escala en relación con otros países, como Bolivia, Ecuador y Perú, que poseen un porcentaje superior de explotaciones de minería artesanal o en pequeña escala. Asimismo, es posible que Chile tenga la legislación más estricta en materia de cierre de minas de América Latina. La legislación formal sobre cierre de minas se empezó a introducir por etapas a partir de mediados de la década de los noventa, y la ley más reciente entró en vigor en 2015 (Ley 20.551).

A continuación, se expone un resumen de los hitos legislativos relevantes en cuanto al cierre de minas en Chile.

- 1994: la Ley 19.300 fue la primera normativa del país en disponer el requisito de que se definan las medidas de cierre.
- 2004: el Reglamento de Seguridad Minera (aprobado mediante el Decreto N.º 132) añadió el requisito formal de presentar planes de cierre (artículos 22, 23 y Título X), aunque no exigía la estimación de los costos ni garantías financieras afines, y la atención estaba centrada en gran medida en la estabilidad física.
- 2007: el reglamento para la aprobación de los proyectos de diseño, construcción, operación y cierre de los depósitos de relaves (Decreto N.º 238) pasó a incluir requisitos relativos a las medidas de cierre en su Título V.
- 2012: se promulgó la Ley 20.551 (Ley de Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras) junto con su correspondiente Reglamento (Decreto N.º 41); esta normativa aportó un enfoque totalmente moderno con respecto a la estabilidad física y química, que incorporaba requisitos sobre constitución de garantías financieras. La promulgación de la ley estuvo acompañada de una serie de guías afines para la elaboración de los planes de cierre, el cálculo de la garantía financiera y (más adelante) la evaluación de los riesgos. Es importante señalar que esta ley se ocupa principalmente de las operaciones mineras cuya capacidad de extracción de mineral supera las 10 000 toneladas por mes. Asimismo, establece un procedimiento muy simplificado para el caso de los planes de cierre de los sitios cuyo nivel de producción se ubica por debajo de este umbral. Por otra parte, se modificó el reglamento de evaluación del impacto ambiental (EIA) que exige la planificación del cierre de minas.
- 2014: fin del régimen transitorio mediante el cual las empresas tenían un plazo de dos años para cumplir plenamente con los requisitos referentes al cierre de minas en virtud de la Ley 20.551.
- 2015: la Ley 20.819 introdujo cambios en la Ley 20.551 a fin de incluir una nueva categoría de operaciones mineras (aquellas cuya capacidad de extracción mensual de minerales es inferior a las



5000 toneladas); en estos casos se debe presentar una simple “declaración de cierre”, en vez de un plan de cierre detallado o garantías financieras.

Un aspecto destacado de la implementación de la Ley de Cierre 20.551 en Chile fue la incorporación del “régimen transitorio”.

Antes de que la nueva ley entrara en vigor y que se exigiera que todas las explotaciones mineras tuviesen totalmente cubiertas sus obligaciones derivadas del cierre, este régimen concedió un período de transición. Durante este tiempo, las minas en actividad tenían un plazo determinado para presentar los planes de cierre actualizados donde se resumieran todos los compromisos de cierre existentes (como los que se habían contraído en virtud del proceso de evaluación del impacto ambiental y social, o los planes de cierre que se habían presentado conforme a leyes anteriores) y, por primera vez, presentar un cálculo de los costos para implementar estas medidas. Esta estimación de costos luego servía de base para determinar el importe de la provisión financiera necesaria. El régimen transitorio estableció un período para que tanto los organismos reguladores como las empresas mineras se adaptaran a la nueva Ley de Cierre.

Conforme a la Ley 20.551 y su Reglamento afín, Chile ahora exige que las empresas mineras que pretendan explotar un yacimiento sigan un proceso formal de planificación del cierre durante la evaluación ambiental y presenten planes de cierre actualizados de manera periódica con una garantía financiera constituida en etapas a medida que avanza la vida útil prevista de la mina.

PLANES DE CIERRE

El presente análisis se centra en los requisitos previstos en la Ley 20.551 para las explotaciones mineras con un nivel de extracción que supere el umbral de 10 000 toneladas por mes.

La Ley 20.551 regula el cierre de las obras e instalaciones de minería, en particular con respecto a los planes de cierre y las garantías

financieras. Una vez que el plan de cierre se aprueba, la empresa minera tiene la obligación legal de implementar dicho plan con el alcance presentado en la documentación. El plan de cierre debe contener los siguientes puntos:

- La identificación de la empresa minera y de los representantes legales;
- La descripción del (o de los) establecimiento(s) minero(s), las instalaciones, las características geológicas y del lugar, los procesos operativos y los productos de la actividad minera;
- Los resultados de la calificación ambiental (EIAS), de acuerdo con la Ley 19.300;
- Las medidas y las actividades propuestas para garantizar la estabilidad física y química en el emplazamiento minero;
- Una estimación de los costos de ejecución del plan de cierre propuesto;
- Una estimación de los costos de las medidas correspondientes a la etapa posterior al cierre;
- Los detalles de las garantías financieras;
- Cualquier otro documento que sirva de sustento al plan de cierre;
- Toda información que pueda ser considerada de utilidad pública en relación con la infraestructura o con el valor antropológico, arqueológico o histórico del lugar o el valor del patrimonio natural;
- Un programa de difusión a la comunidad que se deberá implementar con el plan de cierre.

Solo se aprueban los planes de cierre que cumplen con los requisitos de la Ley 20.551, y los establecimientos mineros que hayan satisfecho los requisitos de la calificación ambiental. Es obligatorio actualizar periódicamente los planes de cierre durante la vida útil de la mina, como mínimo, cada cinco años, o bien cuando se produzcan cambios significativos en el plan de la mina o en la estimación de su vida útil.



El cálculo de la vida útil debe estar certificado por una persona competente según lo establecido en la Ley 20.235, en conformidad con los requisitos que se detallan en la legislación, entre los que se encuentran poseer un título universitario en relación con la minería y contar con un mínimo de cinco años de experiencia. Las empresas mineras que se encuentran sujetas a estos términos de aplicación general pueden hacer auditar sus planes de cierre cada cinco años, a su costo, a fin de certificar el cumplimiento con lo establecido en el plan. Cuando se realicen modificaciones en los planes de la mina o se produzcan paralizaciones temporales que incidan en el plan de cierre, se deberán elaborar auditorías.

Los planes de cierre deben actualizarse durante las operaciones mineras, de modo que sean congruentes con los planes de la mina y que la empresa minera o un tercero pueda implementarlos progresiva e íntegramente en cualquier momento.

Se deben incorporar e ir planificando de manera progresiva los objetivos ambientales que se detallan en la resolución de calificación ambiental.

En Chile, los planes de cierre son documentos de carácter legal y, por lo tanto, las empresas mineras deben atenerse a ellos. Una vez implementados en su totalidad, se debe efectuar una auditoría de los planes de cierre tras la solicitud formal al servicio correspondiente. Según los resultados de la auditoría, se otorgará un certificado de cumplimiento de cierre parcial o de cierre final. A los efectos de obtener un certificado de cumplimiento de cierre final, se debe realizar un aporte al fondo dedicado a la etapa posterior al cierre, a fin de cubrir los gastos de la labor persistente de monitoreo y mantenimiento.

CIERRE TEMPORAL Y ABANDONO

Antes del cierre temporal, las empresas mineras deben obtener la aprobación del plan de dicho cierre, lo cual incluye medidas destinadas a

velar por el mantenimiento de sus instalaciones y la mitigación de los riesgos que pudieran producirse durante el cierre. Se debe especificar el plazo de paralización (que no puede exceder los dos años) y se pueden conceder ampliaciones (hasta por tres años más) si se lo solicita antes de que venza el primer plazo de dos años. Si una empresa minera aduce falsamente el cese temporal de la actividad minera con el objeto de encubrir el abandono de la mina, queda sujeta a la aplicación de multas mensuales.

El cierre temporal no modifica en modo alguno el requisito de contar con una garantía financiera vigente, en plena conformidad con todos los requisitos legales.

LAS GARANTÍAS FINANCIERAS

Se solicita la constitución de garantías financieras a los fines de cubrir lo siguiente:

- Los gastos del cierre y la etapa posterior al cierre, correspondientes a cada instalación que se halle en el sitio de explotación;
- Los gastos administrativos de la ejecución de las tareas de cierre;
- Los gastos contingentes;
- El monitoreo durante la etapa posterior al cierre;
- Los impuestos que se aplican en la ejecución del cierre (impuesto al valor agregado, IVA);

La ley también detalla el tipo de sanciones que se aplicarán en caso de que se detecten incumplimientos en los planes de cierre.

El monto de la garantía financiera se determina a partir de la estimación del valor presente de todos los costos, y se debe especificar claramente el mecanismo para establecer la tasa de descuento empleada para calcular el valor presente. La tasa de descuento se basa en la tasa de los bonos publicada por el Banco Central de Chile de al menos diez años (esto se aplica en el caso de las minas cuya vida útil restante prevista es de entre uno y 15 años; cuando se trata de plazos mayores, se debe aplicar la tasa



de los bonos de 20 o 30 años). Cabe señalar que también es importante que la fórmula utilizada para calcular el valor presente no solo tenga en cuenta el año en el que se prevé que se producirá el gasto, sino también la vida útil certificada de la mina.

En Chile, un detalle importante de la forma de calcular el monto de la garantía financiera y la tasa de los bonos utilizada en la estimación del valor presente es que el valor se expresa en unidades de fomento (UF), que son una unidad de intercambio chilena que se ajusta de manera constante de acuerdo con la inflación. De esta manera, los importes quedan automáticamente protegidos frente a la inflación. La UF casi no sufre modificaciones en épocas de escasa inflación, pero sufriría un incremento rápido y automático si se registrara un período de inflación elevada.

Las garantías financieras se pueden constituir de diferentes maneras. En términos generales, los instrumentos financieros se encuentran divididos en tres clases (instrumentos A1, A2 y A3). Los instrumentos admisibles se determinan en función de la etapa de la vida útil de la mina; en el último tercio solo se permiten los instrumentos más seguros y líquidos. Estos instrumentos (que se ubican en la categoría A1) incluyen bonos bancarios, certificados de depósitos con un plazo inferior a 360 días, boletas de garantía bancaria y cartas de crédito *standby* emitidas por un banco cuya clasificación de riesgo sea al menos A. Si bien, en teoría, todas las empresas pueden disponer de los instrumentos A2 y A3 en función de la etapa de la vida útil del proyecto, en la práctica, normalmente, las empresas mineras más grandes no los consideran adecuados. En virtud de la Ley 21.169, que modificó la Ley 20.551 y entró en vigencia en junio de 2020, la garantía financiera también se puede constituir bajo la forma de una póliza de seguro. Esta medida se incorporó con la finalidad de aliviar la carga financiera de las empresas mineras de mediana y pequeña escala que tienen mayores dificultades para otorgar como garantía otros instrumentos admisibles de la clase A1.

Al inicio de las operaciones, la empresa minera debe presentar el 20 % del total del importe estimado de la provisión financiera. Luego se debe reunir el monto total de la garantía financiera y ponerlo a disposición del Gobierno dentro de los primeros dos tercios de la vida útil estimada de la mina (cuando su vida útil es inferior o igual a 20 años) o dentro de un plazo de 15 años a partir del momento que se inician las operaciones cuando la vida útil de la mina excede los 20 años. El importe y la forma de la garantía, a su vez, deben desglosarse para que la provisión pueda escalonarse a lo largo del proyecto. Este enfoque tiene la ventaja de ofrecer a las empresas mineras la oportunidad de reunir el total de la provisión que se requiere durante la vida útil de la mina de un modo transparente, previsible, fácil de auditar y uniforme para todos los proyectos de minería. La desventaja de este enfoque es que no existe un vínculo técnico directo entre el grado de perturbación que se ha producido y la garantía financiera. Esto significa que es posible que, durante la vida útil de la mina, haya momentos en los que la garantía financiera exceda la perturbación real o (lo que es más probable) situaciones en las que el valor real de las obligaciones emergentes en el terreno supere el importe de la garantía financiera. La fórmula que se emplea en Chile tiene mayores probabilidades de reflejar de forma razonable el valor real de las obligaciones que el enfoque puramente lineal que se usa en Perú.

En la correspondiente guía que publicó la autoridad nacional de minería (Sernageomin, 2020), se puede consultar un análisis pormenorizado y minucioso de los instrumentos financieros aceptables, su aplicabilidad en las diferentes etapas de la vida útil de la mina y la metodología empleada para calcular el monto de la garantía financiera (incluidas las fórmulas para calcular el valor presente). Esta guía también ahonda significativamente en los mecanismos que se pueden emplear para constituir la garantía financiera y evidenciar su otorgamiento a la organización responsable.



Una vez que la empresa minera recibe un certificado de cumplimiento de cierre parcial o final, se encuentra en condiciones de solicitar una reducción del monto de la garantía financiera. En la guía correspondiente también se definen claramente los mecanismos que se emplean para la reducción parcial de las obligaciones financieras conforme se van concluyendo las actividades del cierre progresivo. La ventaja de esto es que permite que las empresas mineras obtengan un beneficio claro y cuantificable por haber terminado las obras correspondientes al cierre progresivo. El certificado de cumplimiento de cierre final cancela la obligación de la empresa de mantener una garantía financiera respecto de los trabajos de cierre; de este modo, se debería restituir el total de la garantía remanente a la empresa en un plazo no superior a 30 días.

ETAPA POSTERIOR AL CIERRE

La Ley 20.551 ordena la creación de un fondo para sufragar y cubrir los gastos asociados a la gestión de los establecimientos del país donde hubo actividad minera. En general, se afirma que el objetivo del fondo es asegurar la estabilidad física y química del establecimiento minero a lo largo del tiempo, así como el resguardo de la vida, la salud y la seguridad de las personas. En teoría, esto ofrece un mecanismo para que las empresas mineras renuncien a la titularidad del establecimiento y esta vuelva a manos del Gobierno; en este sentido, el fondo aportaría los recursos necesarios para llevar adelante el mantenimiento futuro. En la práctica, hasta ahora ningún proyecto de minería ha efectuado este tipo de transición, y los organismos reguladores han indicado que no es esperable que dicha renuncia sea factible cuando haya obligaciones persistentes significativas (como el tratamiento del agua).



ESTUDIO DE CASO 2: PERÚ

Perú fue el primer país de América Latina en sancionar una ley en materia de cierre de minas que obligaba formalmente a presentar garantías financieras para cubrir los gastos de cierre. Las leyes que regulan el cierre de minas en Perú y algunos aspectos importantes del marco legal relacionado con el cierre comprenden las siguientes normas:

- 1992: DS N.º 014-92-EM: texto Único Ordenado de la Ley General de Minería
- 2001: Ley 27446: ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (que impuso la presentación de un plan de cierre de minas como parte del proceso de evaluación del impacto ambiental y social)
- 2003: Ley 28090: ley que regula el cierre de minas (primera ley de América Latina en disponer el requisito de constituir garantías financieras que cubran el cierre) y los correspondientes decretos supremos (DS) y resoluciones ministeriales (RM), entre ellos:
 - DS N.º 033-2005-EM (establece los procedimientos para la elaboración y presentación de los planes de cierre de minas)
 - DS N.º 039-2005-EM (entidades autorizadas a elaborar planes de cierre)
 - DS N.º 013-2019-EM (actualización reciente)

- RM N.º 262-2012-MEM/DM (ofrece detalles sobre la determinación de los montos de inflación y de descuento que deben usarse a efectos de calcular el valor presente neto de los planes de cierre)
- 2005: Ley 28611: Ley General del Ambiente

Según lo establecido, las actividades que forman parte del cierre de minas son, entre otras, la elaboración de los planes de cierre (que, al principio de la vida activa de la mina, pueden ser de carácter conceptual), hasta la ejecución de las actividades de cierre y de la etapa posterior al cierre, como el monitoreo y mantenimiento. Además de las actividades de planificación y construcción/demolición, el cierre de minas también hace referencia a los programas sociales destinados a los trabajadores mineros y las poblaciones locales.

Es obligatorio que en todos los nuevos proyectos de minería que se emprendan se realicen evaluaciones de impacto ambiental, conforme a un Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA). Se debe remitir un plan de cierre conceptual como parte de la evaluación de impacto ambiental, y luego se debe presentar un plan de cierre detallado, que debe ser aprobado antes de dar comienzo a las operaciones mineras.



PLANES DE CIERRE

Los planes de cierre detallados se deben completar al transcurrir los primeros tres años de actividad y, en lo sucesivo, cada cinco años.

El plan de cierre final debe presentarse con una anticipación no mayor a cinco años del cese de las operaciones mineras, y cada seis meses deben presentarse informes de avance sobre las actividades de cierre. Los planes de cierre detallados deben incluir la siguiente información:

- Los principales componentes del proyecto de minería;
- Un cronograma de las áreas perturbadas y su extensión espacial a lo largo de todo el ciclo de vida de la mina;
- Un programa de gestión de desechos mineros destinado a predecir, prevenir y tratar, si fuera necesario, todo caso de drenaje ácido de rocas o de lixiviación de metales;
- Una lista de todos los componentes que permanecerán en el sitio después del cese de las operaciones mineras;
- Los objetivos específicos de cierre para cada componente de la mina;
- Las actividades específicas de cierre que se implementarán durante las etapas de construcción, operaciones y cierre final, a fin de lograr los objetivos del cierre;
- Los escenarios de cierre de minas para el cierre temporal, progresivo y la etapa posterior al cierre, incluidas las actividades correspondientes a cada componente de la mina y las tareas de cuidado y de mantenimiento para poder lograr el uso final de la tierra;
- Los problemas socioeconómicos previstos que deberán evaluarse en función de cada uno de los escenarios de cierre; esto incluye la realización de consultas y la participación de las partes interesadas durante el desmantelamiento de la infraestructura.

Además, cada seis meses se deben presentar informes de avance sobre el cierre, que deben incluir las tareas de cierre propuestas para los

próximos seis meses, así como las obras de cierre que se hayan realizado en los últimos seis meses y los resultados de estas actividades. Los informes de avance deben seguir presentándose hasta que la mina obtenga el certificado de cierre.

En el plan de cierre final deberían evaluarse los riesgos asociados a las tareas de cierre que aún no se hayan realizado, y debe incluirse lo siguiente:

- Los objetivos ambientales, de uso de tierras, y socioeconómicos para cada componente;
- Las actividades específicas que se implementarán durante el período de cierre;
- Las condiciones de monitoreo, cuidado y mantenimiento durante la etapa posterior al cierre que cada componente debe satisfacer a fin de lograr los objetivos de cierre;
- Un cronograma de cierre detallado;
- Los costos estimados de las actividades de cierre, cuidado y mantenimiento durante el cierre y la etapa posterior al cierre.

El plan de cierre final debe presentarse con una antelación no mayor a cinco años y no inferior a dos años antes del cese de las actividades mineras.

CIERRE TEMPORAL

El cierre temporal exige que se elabore un plan detallado del cuidado y mantenimiento, de modo tal que la mina pueda reanudar las operaciones dentro del plazo de tres años desde el cese. El plan de cuidado y mantenimiento temporal debe incluir todas las medidas necesarias que aseguren la reapertura, prestando especial atención a la salud y la seguridad, la estabilidad física y química en el corto plazo, así como a la identificación de todo impacto social y las medidas necesarias para mitigar estos efectos.

En caso de un cierre repentino o imprevisto, se debe implementar un proceso de cierre



acelerado. Esto incluye la actualización del plan de cierre con vistas a su revisión por parte del organismo regulador, la obtención de la aprobación regulatoria del plan de cierre y la implementación de las actividades aprobadas.

LAS GARANTÍAS FINANCIERAS

El monto de la garantía financiera se debe calcular y actualizar junto con cada plan de cierre detallado que se presente cada cinco años. El importe de la garantía financiera debe ser equivalente al costo total que supondría la ejecución del plan de cierre de la mina, descontando las medidas de cierre progresivo que ya se hayan llevado a cabo. Se debe dividir la caución en importes iguales de acuerdo con el número de años de vida activa que resten. En el caso de proyectos de minería nuevos o en funcionamiento, la vida activa se determina a partir de las estimaciones de la producción anual y las reservas totales comprobadas y probables. En el caso de las actividades de exploración, se considera que el cronograma aprobado en la certificación ambiental representa la vida activa.

El criterio para aumentar el monto de la garantía financiera es prácticamente lineal a lo largo de toda la vida útil de la mina; el presupuesto subyacente es que la garantía reflejará el grado de perturbación que genere la mina a medida que avancen sus actividades. Este presupuesto puede o no ser realista y representativo.

Dado que la garantía financiera se otorga para asegurar la ejecución de las medidas de cierre en caso de que el titular de la mina no pueda llevarlas a cabo, la estimación debe efectuarse sobre la base del supuesto de que un tercero se encargará de realizar todas las tareas de cierre.

La ley peruana también cuenta con una disposición que exige que todos los años se otorgue una garantía financiera con un monto general omnicompreensivo en caso de que la empresa omita presentar un plan de cierre a la autoridad competente o que no se apruebe el plan de cierre.

El presupuesto de cierre progresivo confeccionado con anterioridad y contemporáneamente a las operaciones debería comprender todas las tareas de cierre progresivo, mientras que el presupuesto de cierre final debe incluir los costos relacionados con las actividades de cierre final. El presupuesto para la etapa posterior al cierre deberá contener una estimación de todos los costos relacionados con las actividades de monitoreo y mantenimiento que se realizan en esta etapa. Cada una de las estimaciones de los costos de las garantías financieras debe tener un nivel de precisión de +/-20%. Las garantías financieras deben descontarse al valor presente usando las tasas de inflación y de descuento calculadas de acuerdo con la Resolución Ministerial N.º 262-2012-MEM/D. Otra opción es presentar el valor de la garantía financiera como un valor constante ajustado por inflación sin hacer el descuento.

Cada año que la mina está en actividad, la empresa debe presentar una renovación de la garantía financiera bajo la forma de un instrumento financiero aprobado. La licencia de explotación se puede revocar si la garantía no se mantiene actualizada. La garantía financiera se debe otorgar bajo una de las modalidades aprobadas, la cual, conforme a la legislación, debe tener la liquidez suficiente para que pueda convertirse fácilmente en dinero a fin de poder disponer de él si fuera necesario. Las formas aprobadas incluyen cartas de crédito u otro instrumento financiero equivalente, una póliza de seguro (caución) emitida por una firma de primer nivel, un fideicomiso en efectivo u otro instrumento aprobado, propiedades más allá de las concesiones mineras, y títulos financieros que no sean emitidos por la empresa minera. El Ministerio de Energía y Minas también puede, por medio de una resolución ministerial, agregar otros tipos de garantías financieras a la lista de instrumentos aceptados.

El enfoque aplicado a la garantía financiera es diferente en el caso de la minería artesanal y en pequeña escala, puesto que las autoridades regionales de energía y minas gozan de una



discrecionalidad significativamente mayor para definir los tipos apropiados de garantía financiera y considerar las garantías financieras colectivas constituidas que reflejan la ubicación geográfica u otras características distintivas de un grupo determinado de mineros artesanales o en pequeña escala.

ETAPA POSTERIOR AL CIERRE

En el artículo 31 del Reglamento aprobado por el Decreto Supremo N.º 033-2005-EM se señala que el titular de la explotación es responsable del cuidado y mantenimiento del sitio de la mina por un mínimo de cinco años tras su cierre. Luego de este período inicial de cinco años, un tercero o el Estado podría asumir la responsabilidad del cuidado y mantenimiento, aunque los costos seguirán recayendo sobre el titular de la explotación por medio de las garantías financieras previamente establecidas y puestas a disposición.



REFERENCIAS

FUENTES CONSULTADAS EN EL ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO

- Asia-Pacific Economic Co-operation [Foro de Cooperación Económica Asia-Pacífico]. (2018). *Mine closure: Checklist for governments*. <https://www.apec.org/Publications/2018/03/Mine-Closure---Checklist-for-Governments>
- Holcombe, S. y Keenan, J. (2020). *Mining as a temporary land use scoping project: Transitions and repurposing*. Centre for Social Responsibility in Mining. The University of Queensland [Centro para la Responsabilidad Social en la Minería. Universidad de Queensland]. <https://www.mineclosure.net/media/resources/352/mining-as-a-temporary-land-usefinal200318-f.pdf>
- Intergovernmental Forum on Mining, Minerals, Metals, and Sustainable Development [Foro Intergubernamental sobre Minería, Minerales, Metales y Desarrollo Sostenible] (IGF). (2013). *IGF Mining Policy Framework: Mining and sustainable development*. <https://www.igfmining.org/wp-content/uploads/2018/08/MPF-EN.pdf>
- Intergovernmental Forum on Mining, Minerals, Metals, and Sustainable Development [Foro Intergubernamental sobre Minería, Minerales, Metales y Desarrollo Sostenible]. (2020). *Guía para Gobiernos: mejorando los marcos legales para la evaluación de impactos ambientales y sociales y su gestión*. IISD. <https://www.iisd.org/system/files/2020-12/igf-guidance-for-governments-esia-es.pdf>
- International Council on Mining and Metals [Consejo Internacional de Minería y Metales] (ICMM). (2005). *Financial assurance for mine closure*. <http://icmm.uat.byng.uk.net/en-gb/publications/mine-closure/guidance-paper-financial-assurance-for-mine-closure-and-reclamation>
- International Council on Mining and Metals [Consejo Internacional de Minería y Metales]. (2018). *Cierre integrado de minas – Guía de buenas prácticas*. <https://guidance.miningwithprinciples.com/integrated-mine-closure-good-practice-guide/?lang=es>
- Mining Association of Canada [Asociación Minera de Canadá] (MAC). (2019). *Towards sustainable mining: 2019 highlights*. <https://mining.ca/wp-content/uploads/2019/12/TSM-Booklet-EN-Web.pdf>

OBRAS CITADAS

- International Council on Mining and Metals [Consejo Internacional de Minería y Metales]. (2005). *Financial assurance for mine closure and reclamation*. <http://icmm.uat.byng.uk.net/en-gb/publications/mine-closure/guidance-paper-financial-assurance-for-mine-closure-andreclamation>
- International Council on Mining and Metals [Consejo Internacional de Minería y Metales]. (2018). *Cierre integrado de minas – Guía de buenas prácticas*. <https://guidance.miningwithprinciples.com/integrated-mine-closure-good-practice-guide/?lang=es>
- International Council on Mining and Metals [Consejo Internacional de Minería y Metales]. (2019). *Financial concepts for mine closure*. <https://www.icmm.com/engb/environment/mine-closure/financial-concepts-for-mine-closure>



Dirección Nacional de Producción Minera Sustentable. (2019). *Guía de Recursos de Buenas Prácticas para el Cierre de Minas*. Ministerio de Producción y Trabajo y Dirección Nacional de Producción Minera Sustentable.

Sernageomin. (2020). *Guía Metodológica de cálculo, determinación y disposición de la garantía financiera que establece la Ley N.º 20.551, que regula el cierre de faenas e instalaciones mineras, Versión 03*.

INFORMACIÓN SOBRE DERECHOS DE AUTOR

Redacción a cargo de Golder Associates Ltd. (Dr. Bjorn Weeks, ingeniero profesional, director, ingeniero geoambiental superior, jefe del departamento global de cierre de minas, y Dra. Neeltje Slingerland, consultora en cierre de minas).

© 2021 The International Institute for Sustainable Development
Published by the International Institute for Sustainable Development

Redacción a cargo de Golder Associates Ltd. (Dr. Bjorn Weeks, ingeniero profesional, director, ingeniero geoambiental superior, jefe del departamento global de cierre de minas, y Dra. Neeltje Slingerland, consultora en cierre de minas).

IISD

The International Institute for Sustainable Development (IISD) is an award-winning independent think tank working to accelerate solutions for a stable climate, sustainable resource management, and fair economies. Our work inspires better decisions and sparks meaningful action to help people and the planet thrive. We shine a light on what can be achieved when governments, businesses, non-profits, and communities come together. IISD's staff of more than 120 people, plus over 150 associates and consultants, come from across the globe and from many disciplines. Our work affects lives in nearly 100 countries.

IISD is a registered charitable organization in Canada and has 501(c)(3) status in the United States. IISD receives core operating support from the Province of Manitoba and project funding from governments inside and outside Canada, United Nations agencies, foundations, the private sector, and individuals.

IGF

The Intergovernmental Forum on Mining, Minerals, Metals and Sustainable Development (IGF) supports more than 70 nations committed to leveraging mining for sustainable development to ensure negative impacts are limited and financial benefits are shared. It is devoted to optimizing the benefits of mining to achieve poverty reduction, inclusive growth, social development and environmental stewardship.

The IGF is focused on improving resource governance and decision making by governments working in the sector. It provides a number of services to members including: in-country assessments; capacity-building and individualized technical assistance; guidance documents and conferences which explore best practices and provide an opportunity to engage with industry and civil society.

The International Institute for Sustainable Development has served as Secretariat for the IGF since October 2015. Core funding is provided by the Government of Canada.



IGF

INTERGOVERNMENTAL FORUM
on Mining, Minerals, Metals and
Sustainable Development

Secretariat hosted by



Secretariat funded by

