



**IGF**

INTERGOVERNMENTAL FORUM  
on Mining, Minerals, Metals and  
Sustainable Development

# ESTUDIO DE CASO DEL IGF

Gestión de  
desechos mineros:

Estudio de casos de  
Ghana y Canadá

Secretaría organizada por



Secretaría financiada por

Canada



Kingdom of the Netherlands



## INTRODUCCIÓN

La minería normalmente implica mover y procesar grandes cantidades de materiales para extraer el mineral de interés. Los materiales superfluos reciben el nombre de estériles. En muchas operaciones, la cantidad de estos estériles puede ser bastante importante; además, pueden tener mineralización que puede ser reactiva o que se podría liberar de la roca cuando se extrae, tritura, expone al aire y el agua, y se dispersa, en detrimento del ambiente receptor. Por ello, las empresas mineras suelen invertir grandes cantidades de tiempo y recursos para gestionar los estériles de manera eficaz, mediante, entre otros, botaderos, instalaciones para la gestión de relaves, instalaciones en las pilas de lixiviado agotadas y para el material de desbroce. Dados los posibles impactos sociales y ambientales significativos, o incluso catastróficos, que pueden tener en las operaciones, las comunidades y los ecosistemas si estos estériles están mal gestionados, los Gobiernos desempeñan un papel central para asegurar que estos subproductos del sector minero se gestionen de manera segura y eficaz.

Los Gobiernos de Ghana, África, y de la provincia de la Columbia Británica (BC), Canadá, ambos, muestran un liderazgo en esta materia. La minería es una industria importante en ambas economías y las dos jurisdicciones muestran que los países pueden adoptar buenas prácticas para la

gobernanza de estériles independientemente del tamaño de su economía o la historia de su minería a gran escala. Las jurisdicciones con extensas trayectorias mineras (como Columbia Británica) pueden ofrecer lecciones sobre cómo evitar los escollos asociados con los legados que dejan a largo plazo los estériles mal gestionados. Ghana, un país con una historia relativamente más breve de minería a gran escala, también tiene experiencias para compartir sobre la gestión de estériles. Los siguientes estudios de caso analizan cómo funcionan los marcos legales relacionados con la gestión de estériles, muestran cómo se ajustan a las prácticas internacionales líderes y exploran cómo los Gobiernos de Ghana y Columbia Británica identifican y responden a los riesgos de la gestión de estériles.

## PRÁCTICAS LÍDERES EN POLÍTICAS DE GESTIÓN DE ESTÉRILES

Los objetivos generales de la gestión de estériles son minimizar el volumen producido y luego asegurar su estabilidad física y química y sus instalaciones de gestión a largo plazo.

La minimización del volumen de estériles debe tomar en cuenta las innovaciones, el reprocesamiento, la reutilización y la reducción de pasivos. Estos objetivos



cumplen los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas (específicamente, los objetivos 6, 8, 13, 14, y 15) en el sentido que las instalaciones de estériles pequeñas y estables protegerán los recursos hídricos, la vida submarina y la vida terrestre, a la vez que continúan apoyando la minería necesaria en muchas zonas para la prosperidad económica local.

Las políticas claves para esta gestión requieren:

- Normas claras para la buena gestión de estériles.
- Requisitos (técnicos) específicos para las instalaciones de relaves.
- Requisitos de rendición de cuentas para las empresas.
- Estudiar los planes de gestión de estériles antes de aprobar los proyectos.
- Mecanismos financieros para gestionar los riesgos a largo plazo.
- Recursos financieros y humanos para verificar el cumplimiento y la aplicación de la normativa.

De manera similar a las estructuras de gestión de las empresas, los marcos legales se benefician al cumplir un proceso de planificar-hacer-verificar-actuar para la mejora continua. El primer paso en las jurisdicciones que comienzan a desarrollar su marco legal en torno a la gestión de estériles es establecer controles durante la etapa de planificación de la gestión de estériles y asegurar que estos planes abarquen todas las fases de la explotación minera hasta el poscierre. Establecer estándares específicos para las instalaciones de alto riesgo es el paso siguiente para que avance el marco. Controlar el cumplimiento y la aplicación de la normativa es crucial para implementar las leyes y normas con eficacia. Todo el marco necesita un buen sostén para su desarrollo, implementación y cumplimiento; por lo tanto, el Gobierno debe asignar suficientes recursos humanos

y financieros, y mecanismos para evaluar el cumplimiento. Los requisitos para asegurar su financiamiento protegen a los gobiernos y al público de los pasivos a largo plazo que pueden ir asociar con las instalaciones de gestión de estériles. Una vez implementados todos los componentes, siempre queda lugar para la mejora mediante programas de apoyo, tales como la promoción continua de buenas prácticas y auditorías.

El desarrollo de una política robusta para la gobernanza de estériles lleva tiempo. Las siguientes secciones constituyen un resumen de los elementos claves del marco jurídico para apoyar el buen desempeño al gestionar estériles y se basan en la experiencia y una revisión de las mejores prácticas internacionales y los marcos legales en distintos lugares del mundo. Los Gobiernos pueden instituir políticas temporales que exijan a las empresas cumplir las normas internacionales o de las demás jurisdicciones mientras se elaboran las propias. Se pueden consultar más detalles en la publicación del Foro Intergubernamental sobre Minería, Minerales, Metales y Desarrollo Sostenible (IGF) GUÍA DEL IGF PARA GOBIERNOS: GESTIÓN AMBIENTAL Y GOBERNANZA MINERA2021.

## NORMAS

Los estándares para la gestión de estériles establecen metas claras que las operaciones mineras deben cumplir. En el desarrollo o en la política minera misma y en la legislación minera, los Gobiernos deben establecer normas obligatorias respecto de los criterios mínimos de diseño, tales como aquellos relacionados con los taludes, la seguridad, los eventos hidrometeorológicos y sísmicos. Las normas para las instalaciones de gestión de estériles se deben basar en el riesgo y considerar las condiciones locales, tales como las instalaciones existentes, las condiciones meteorológicas y geotécnicas, la capacidad de ingeniería y la capacidad de respuesta ante las emergencias del país.



## REQUISITOS PARA LAS INSTALACIONES DE RELAVES

Las fallas en las instalaciones de relaves pueden tener consecuencias catastróficas; la trágica ruptura de la presa de relaves de la mina Corrego do Feijão de Vale en Brasil, el 25 de enero de 2019, es solo un ejemplo reciente. Este incidente, junto con otras fallas recientes (como la ruptura de la presa de Mount Polley que se describe a continuación) fueron, entre otras, las que impulsaron la elaboración del Estándar Global de Gestión de Relaves para la Industria Minera (El Estándar Global) (Consejo Internacional de Minería y Metales et al., 2020).

Los marcos legales sobre gestión de estériles deben incluir requisitos específicos sobre los relaves debido al mayor riesgo potencial y a la complejidad de las instalaciones para su almacenamiento y los posibles impactos negativos ante fallas. Las normas internacionales y las mejores prácticas sobre el diseño, la construcción y la gestión de estas instalaciones constituyen una base sólida para un marco legal que se base en la experiencia adquirida en todo el mundo. El Estándar Global de Gestión de Relaves de 2020 es la norma más reciente y exhaustiva. Su meta primordial es bregar en pos del objetivo de cero daños, lo que significa que las operadoras deben tener tolerancia cero para el daño a las personas y el ambiente.

Los objetivos esenciales de las leyes en lo relativo a las instalaciones de relaves es asegurar su estabilidad física y química a largo plazo para proteger el ambiente y las comunidades circundantes durante toda la vida útil, inclusive después del cierre de la mina.

## RENDICIÓN DE CUENTAS DE LAS EMPRESAS

Las empresas mineras aplican una diversidad de sistemas de gestión que

funcionan bien, pero que varían en cuanto a estructura según las preferencias de la compañía, lo que dificulta regular un sistema de gestión y hacerlo cumplir. Sin embargo, un marco legal adecuado puede promover sistemas eficaces, proteger las comunidades y el ambiente, y simplificar la aplicación de la normativa estableciendo requisitos de rendición de cuentas y responsabilidad para los puestos claves de gestión, ingeniería y empresariales. Esto traslada la responsabilidad del desempeño y el costo de las instalaciones en la empresa, y promueve el desarrollo de un sistema efectivo de gestión y presentación de informes.

## PLANES DE GESTIÓN DE ESTÉRILES

Los planes y diseños de las instalaciones para gestión de estériles, inclusive sus planes de cierre, se deben elaborar y analizar en detalle antes de la aprobación de la mina. El nivel de diseño que debe presentarse ante el Gobierno para su revisión debe ser proporcional al nivel de riesgo de las instalaciones propuestas. En general, se debe esperar un diseño a nivel de prefactibilidad, para la evaluación del impacto ambiental y social, y a nivel de factibilidad para los permisos de construcción.

El Gobierno debe contratar expertos para que realicen la revisión técnica de los diseños y planes de gestión presentados, especialmente para las instalaciones de alto riesgo. También puede recurrir a las buenas normas internacionales y a las guías de prácticas, como también a otras organizaciones, para recibir asesoramiento para desarrollar sus capacidades.

El marco legal debe incluir mecanismos de consulta y participación de las comunidades afectadas. Las comunidades deben implicarse en la etapa de planificación para que participen de manera significativa en la selección de alternativas para la gestión de estériles en las instalaciones de almacenamiento que puedan afectarlas.



## MECANISMOS FINANCIEROS PARA MINIMIZAR EL RIESGO A LARGO PLAZO

Se debe exigir que los mecanismos financieros provean los fondos para el cierre y la recuperación de toda la mina, y que estén basados en estimaciones de costos detalladas proporcionales al nivel de la fase de diseño y al riesgo, y con las contingencias adecuadas. El mecanismo financiero establecido debe ser seguro para proteger al Gobierno de los futuros costos de gestión de las instalaciones y debe reducir los riesgos en torno a la futura solvencia del propietario.

Se debe calcular y depositar antes de la construcción y se debe actualizar a medida que avanza el proyecto. Los avales financieros (o una parte de ellos) se devuelven al proponente al finalizar el período de poscierre, de acuerdo con las obligaciones y/o los riesgos subsistentes.

## CUMPLIMIENTO Y APLICACIÓN DE LA NORMATIVA

Para una verificación eficaz, los requisitos de control de la gestión de estériles y sus informes deben estar especificados en las condiciones de los permisos, en guías y modelos de normas. Las inspecciones periódicas refuerzan el cumplimiento y debe hacerse un seguimiento de las medidas correctivas establecidas.

Un componente clave de un marco legal para la gobernanza de la gestión de estériles es que la normativa se cumpla. La eficacia del marco depende de una voluntad política fuerte y coherente que se combine con los recursos humanos y financieros necesarios para su cumplimiento. En la legislación se deben incluir consecuencias adecuadas ante situaciones en las que se descubran incumplimientos a partir del análisis de los informes de seguimiento, de las inspecciones o en respuesta a incidentes. Las consecuencias deben estar a la par del nivel de riesgo del incumplimiento. Las exigencias de la normativa también deben

considerar que se cumpla con el requisito de implementar actualizaciones progresivas del plan de recuperación y cierre para minimizar los riesgos a largo plazo.

## GOBERNANZA EN GHANA Y COLUMBIA BRITÁNICA, CANADÁ

Tanto Ghana como Columbia Británica tienen requisitos legales exhaustivos para planificar la gestión de estériles. En Canadá, esta área está regulada principalmente en el marco legal provincial. Ambos casos de estudio demuestran la importancia de seguir un marco basado en el riesgo que contemple cuestiones tanto internacionales como locales.

A escala mundial, los marcos de ambas jurisdicciones han recurrido a prácticas internacionales líderes para abarcar la diversidad de detalles necesarios para gestionar instalaciones de almacenamiento de estériles complejas. En la actualidad, ambas jurisdicciones están respondiendo a las brechas que se identificaron durante la implementación de los principios del Estándar Global.

A nivel local, Ghana también está enfocada en gestionar los estériles a través de la formalización de la minería artesanal (un ámbito con permanente alto riesgo de daño ambiental en este país). Además, a escala local, Columbia Británica ha tenido que mejorar la inspección, la aplicación de la normativa y las políticas en respuesta a la ruptura de presa de relaves de Mount Polley en 2014. Columbia Británica también ha establecido una oficina de auditoría para seguir evaluando y mejorando la implementación de un marco de gestión de estériles basado en el desempeño de la mina y del Gobierno local.

La tabla 1 presenta un resumen de los componentes del marco jurídico de Ghana y Columbia Británica. En las secciones posteriores se describirán la legislación pertinente implementada, las fortalezas del marco legal, las iniciativas tomadas, los aspectos que se deben mejorar y las conclusiones para cada jurisdicción.


**TABLA 1. RESUMEN DE LOS MARCOS JURÍDICOS DE GESTIÓN DE ESTÉRILES DE GHANA Y BC**

<b>Componente/Principios</b>	<b>Ghana</b>	<b>Columbia Británica, Canadá</b>
<b>Normas sobre estériles</b>	Se han implementado normas sobre estériles detalladas. Se está formalizando una iniciativa de minería artesanal para gestionar otros riesgos de los estériles.	Se han implementado normas sobre estériles detalladas.
<b>Requisitos para las instalaciones de relaves</b>	Los requisitos para la evaluación de impactos y para el diseño y planeamiento de las instalaciones son exhaustivos. Se requieren mejoras para cumplir a pleno con los principios del Estándar Global.	Un marco jurídico que responde a los principios del Estándar Global. Realizar mejoras en gestión del cambio y detalles.
<b>Rendición de cuentas de las empresas</b>	Se abordó parcialmente, pero se puede fortalecer con requisitos según el principio de quien contamina paga y funciones y responsabilidades definidas para el Ingeniero de Registro y los puestos empresariales.	Se aplica el principio de que quien contamina paga. Se definen las funciones y responsabilidades corporativas de manera detallada.
<b>Planes de gestión de estériles</b>	Se han establecido los requisitos.	Se han establecido los requisitos.
<b>Mecanismos financieros para minimizar el riesgo a largo plazo</b>	Se requiere una garantía de cierre, con detalles que se deben fortalecer.	Se exigen avales de recuperación para cubrir todos los riesgos y pasivos del cierre, que se deben actualizar periódicamente.
<b>Cumplimiento y aplicación de la normativa</b>	Deben realizarse mejoras.	Se están realizando mejoras en la coordinación y en los sistemas de datos para la verificación.



## CASO PRÁCTICO 1: GHANA

Ghana tiene una larga historia de minería artesanal. La minería a gran escala con inversión extranjera pasó a primer plano en la década de 1980 (Administración de Comercio Internacional, 2020). Este país es el mayor productor de oro de África; también produce manganeso, bauxita y diamantes (Administración de Comercio Internacional, 2020). La producción de minerales metálicos contribuyó en un 8,5 % del producto interno bruto (PIB) en 2018 (Consejo Internacional de Minería y Metales, 2020). En la actualidad, hay 16 minas importantes en operaciones en Ghana (Comisión de Minerales de Ghana, 2021). Aproximadamente un millón de personas participan de la minería artesanal (McQuilken y Hilson, 2016).

Ghana informa la presencia de 21 instalaciones de almacenamiento de relaves con clasificaciones de riesgo desde “no aplicable” a “consecuencias extremas”. Aproximadamente la mitad de las presas se construyen aguas arriba y la otra mitad, aguas abajo o aguas abajo con aguas arriba o de línea central. (Portal Mundial de Relaves en inglés, 2021).

Los estériles en Ghana se gestionan aplicando la siguiente legislación:

- 1992: La Constitución de Ghana consagra los derechos humanos y proporciona las bases para una

política de protección ambiental. Establece el compromiso y las bases para sostener una gestión de estériles sólida.

- 1993: La Ley de Gobierno Local (Ley 462) incluye la base para la planificación regional del ordenamiento territorial y la gestión ambiental.
- 1994: La Ley de la Agencia de Protección Ambiental (EPA) apoya la estructura y el poder de la normativa medioambiental, y define la responsabilidad de las inspecciones, los monitoreos, el cumplimiento, la aplicación de la normativa, la capacidad y la estructura.
- 1999: La normativa sobre evaluación ambiental exige que se evalúen los impactos y que se elaboren planes de gestión para las instalaciones de almacenamiento de estériles. Las evaluaciones también deben tener en cuenta el cambio climático. Además, la empresa debe:
  - Obtener un certificado ambiental de la EPA en un plazo de 24 meses desde el inicio de las operaciones que confirme que la mina cumple sus compromisos de mitigación y que ha presentado su primer informe anual.



- Presentar un plan de recuperación y depositar una garantía de recuperación en función del plan de trabajos de rehabilitación para todas las alteraciones, incluso para las instalaciones de estériles.
- Presentar planes de gestión ambiental cada 3 años de operación e informar los incumplimientos en sus reportes anuales.
- 2006: La Ley de Denuncias de Irregularidades (Ley 720) proporciona protección a las personas que denuncien conductas ilícitas, ilegales o corruptas.
- 2006: La Ley de Minerales y Minería exige la adquisición de permisos antes de comenzar la explotación.
- 2012: Las normas (de salud, seguridad y técnica) sobre minerales y minería establecen:
  - Requisitos detallados para el diseño y gestión de instalaciones de relaves y de estériles, entre otros, clasificaciones de riesgos, planes de gestión, análisis del sitio, estudios de inundación, análisis de actores sociales y calificaciones de los ingenieros.
  - Requisitos detallados para operar, entre otros, responsabilidades de la gestión y auditorías anuales de seguridad en las presas de relaves. Esta legislación establece las normas para la gestión y planeamiento de estériles, la rendición de cuentas de las empresas para una buena gobernanza.
  - Requisitos de preparación y respuesta ante emergencias.
  - Autorización para que el jefe de Inspección de Minas realice inspecciones periódicas, inspecciones de seguimiento

del cumplimiento, inspecciones ambientales y en respuesta a quejas y ante emergencias.

- 2013: La Ley de la Comisión de Derechos Humanos y Justicia Administrativa protege los derechos humanos en Ghana.
- 2015: La modificación de la Ley de Minerales y Minería revisa el pago de regalías y las penalidades para la minería ilegal de pequeña escala.
- 2016: El Manual de operación del mecanismo de atención de reclamaciones de la EPA apoya la participación pública y la comunicación.

## FORTALEZAS E INICIATIVAS

Ghana tiene requisitos legales exhaustivos para el proceso de evaluación ambiental y normas de gestión de estériles. La Ley de Evaluación Ambiental (2009) garantiza que los planes y diseños de gestión de estériles se elaboren y analicen antes de la aprobación y el desarrollo de la mina y que la planificación incluya todas las fases del ciclo de vida de la mina hasta el poscierre.

Las normas (de salud, seguridad y técnica) sobre minerales y minería (2012) establecen las normas para asegurar la estabilidad física y química de todas las estructuras de gestión de estériles. Existen normas detalladas de diseño de presas de relaves relativas a características como:

- Clases de riesgos para los diseños de presas aguas arriba, aguas abajo y de línea central
- Caracterización y preparación de los cimientos
- Materiales de construcción
- Sistemas de recolección y drenaje de la presa
- Revestimientos de las instalaciones, criterios de permeabilidad y sistemas de recolección de drenajes.



- Desvíos de agua
- Criterios para aliviaderos de emergencia, borde libre y de gestión de períodos de retorno
- Lagunas y tratamiento del agua
- Cargas estáticas y dinámicas
- Descarga de relaves
- Equipos y energía de emergencia.

En las normas (de salud, seguridad y técnica) sobre minerales y minería 11 y 237 también se establecen planes de preparación y respuesta ante emergencias: Las medidas de emergencia también corresponden a las minas de oro que utilizan cianuro. Para reducir el riesgo de responsabilidades para los gobiernos, deben implementarse medidas de emergencia para toda la operación minera, inclusive para las instalaciones de almacenamiento de relaves y de estériles.

Los estériles de la minería artesanal y de pequeña escala (MAPE) también conllevan considerables riesgos en Ghana. En respuesta, el Ministerio de Tierras y Recursos Naturales inició un Proyecto Integrado Multilateral de Minería (MMIP en inglés) para formalizar la minería artesanal y abordar el conjunto de desafíos asociados con las MAPE (Ministerio de Tierras y Recursos Naturales, 2017). Un aspecto interesante del proyecto es el abordaje tecnológico que utiliza imágenes satelitales para localizar, cuantificar y controlar las MAPE. El análisis de las imágenes determinó que hubo una conversión promedio de -2600 ha/año al año en minería artesanal en el sudoeste de Ghana entre 2005 y 2019 (Berenblitt et al., 2020). La formalización de la MAPE a través del MMIP pretende reducir los impactos y aplicar mejor las salvaguardias ambientales para la gestión de estériles y la protección del agua.

## ÁREAS SUSCEPTIBLES DE MEJORA

La función del control y las inspecciones de cumplimiento de las instalaciones de relaves recae en la Comisión de Minerales de Ghana, que depende del Ministerio de Tierras y Recursos Naturales. Si bien se aprovecha la capacidad y los conocimientos técnicos especializados de la Comisión de Minerales de Ghana, parece que la independencia, la transparencia y el intercambio de información con la población son limitados. Anteriormente, la EPA de Ghana había instituido el programa AKOBEN, que publicó una ficha de calificaciones del desempeño de cada mina de oro. Sin embargo, el programa ya no aparece en los sitios web del Gobierno. Un estudio determinó que el programa AKOBEN no había producido una mejora en los controles de calidad del agua y el suelo (Bedu-Addo et al., 2019). Aunque es posible que no haya sido tan exitoso como se deseaba, sí fue útil para aumentar la transparencia. Es importante que los Gobiernos continúen implementando nuevas iniciativas, midiendo el éxito del programa y realizando ajustes sobre la base de la experiencia adquirida.

La rendición de cuentas es otra área que requiere mayor apoyo del Gobierno para cumplir los principios del Estándar Global. Una opción para mejorar es codificar las responsabilidades específicas de los ingenieros y gerentes de la empresa en relación con el desempeño y la gestión de las instalaciones de relaves. El principio de que quien contamina paga es también un requisito clave para impulsar la rendición de cuentas en la gestión de estériles (Campbell et al., 2020). La Ley de Minerales y Minería podría mejorarse al incluir una cláusula de que quien contamina paga, y así para reducir aún más el riesgo del Gobierno. Podrían adaptarse las disposiciones relativas al pago por contaminación y responsabilidades, similares a las cláusulas 81 a 84 de la Ley de (Exploración y Producción) de



Petróleo de Ghana, 2016 (Ley 919) para proteger al estado.

Las disposiciones sobre evaluación ambiental de Ghana exigen garantías de cierre, sin embargo, la legislación actual no especifica que los avales financieros deben cubrir todas las tareas de recuperación pendientes dentro del alcance de la explotación minera. Debido a las presiones para apoyar las inversiones extranjeras, los Gobiernos suelen aceptar menos garantías que las obligaciones pendientes en la mina, con la justificación de la estabilidad empresarial y las limitaciones de flujo de efectivo. Esto ha dado como resultado un legado de minas abandonadas en muchas jurisdicciones de todo el mundo.

Durante un análisis de la adecuación de Ghana al Estándar Global, Campbell et al. (2020; T. Hussain, comunicación personal, 16 junio de 2021) realizaron varias recomendaciones de mejoras, entre otras:

- Exigencia de que las funciones y obligaciones deben especificar la responsabilidad que corresponden al Ingeniero Responsable de las Instalaciones de Relaves.
- Requisitos para minimizar los riesgos relacionados con el contexto socioeconómico local para apoyar un diseño sólido.
- Exigencias de verificación durante la construcción y seguimiento durante todas las etapas de las instalaciones.
- Requisitos para una mejor divulgación pública y la publicación de los resultados del control realizado. En la actualidad, el acceso a los informes de construcción requiere el consentimiento por parte del titular y el pago de aranceles. Otros registros e informes son confidenciales.
- Modificar la normativa para proporcionar ayuda humanitaria en respuesta ante una emergencia.

## CONCLUSIONES PARA GHANA

Ghana ha incorporado componentes y requisitos importantes para la buena gestión de estériles en la Ley de Evaluación Ambiental y a la Ley de Minerales y Minería y su normativa. Estas leyes y sus normativas complementarias rigen la etapa de planificación de los proyectos mineros, que es una parte fundamental de la gobernanza en minería. El fortalecimiento de la gobernanza durante la etapa de planeamiento debería ser el primer paso para los países que están desarrollando su marco legal para la gestión de estériles. El cumplimiento y la aplicación de la normativa son etapas fundamentales para asegurar que las normas legales se implementen de manera eficaz. Fortalecer las exigencias de rendición de cuentas y de garantías financieras de las empresas son los pasos siguientes para que los Gobiernos reduzcan al mínimo el riesgo de incurrir en elevados pasivos y costos por minas abandonadas y antiguas. Para la mejora continua de la gestión de relaves, los países deben considerar el fortalecimiento de los demás componentes relacionados con los principios del Estándar Global sobre participación de los actores sociales y la divulgación.

Hay muchos caminos para implementar el cambio. La evolución del marco legal depende de la política del país, la historia de su minería, las experiencias adquiridas, las iniciativas, las fuentes de asistencia y las medidas políticas. Ghana sigue construyendo sobre una base sólida de evaluaciones y normas ambientales; está adoptando una visión a gran escala de la gestión ambiental con su Marco de Gestión Ambiental y Social de 2019 y continúa recurriendo a las mejores prácticas internacionales (inclusive el Estándar Global) para fortalecer su desempeño en la gestión de estériles.



## CASO PRÁCTICO 2: COLUMBIA BRITÁNICA, CANADÁ

Esta provincia canadiense tiene una larga historia de minería a gran escala. Hoy en día, la producción de minerales incluye principalmente cobre, molibdeno, oro, carbón y minerales industriales (Asociación Minera de Canadá, 2020). Esta industria junto con la metalúrgica contribuyeron con el 3,5 % del PIB de Canadá en 2019 (Asociación Minera de Canadá, 2020), y la industria extractiva, que incluye minería, petróleo y gas, aportó el 4,3 % del PIB de Columbia Británica en 2019 (Ministerio de Finanzas de Columbia Británica, 2021, pág. 82). Como resultado de este nivel de actividad y su historial minero, en 2015 en esta provincia se contabilizaron aproximadamente 98 presas de relaves (Ministerio de Agricultura, Recursos Naturales e Industria de BC, 2015).

La legislación minera, la protección y la evaluación ambiental en la provincia se remontan a los inicios de la legislación sobre estaqueo de minas de 1859 e incluye leyes de control de la contaminación aplicable a la minería, 1965, y los requisitos legales de evaluación del impacto ambiental, 1981 (Club de Derecho Medioambiental de la Universidad de Victoria, 2018). Las principales leyes provinciales y nacionales vigentes que rigen y promueven la buena gestión de estériles en Columbia Británica son:

- 1996: La Ley provincial de Libertad de Información y Protección de la Intimidad permite el acceso público a información utilizada por parte de los organismos normativos, que alcanza a la información sobre la gestión del almacenamiento de estériles y su cumplimiento.
- 1996: La Ley de Programas de Emergencia proporciona el marco para la respuesta provincial ante las emergencias y la recuperación de costos contra las personas responsables por sus acciones u omisiones.
- 1999: La Ley Canadiense de Protección Ambiental establece los requisitos para la prevención de la contaminación y cláusulas sobre su aplicación.
- 2003: La Ley de Gestión Ambiental de Columbia Británica establece los requisitos para sitios contaminados, prevención de la contaminación, preparación para emergencias y recuperación de los costos de la respuesta ante la emergencia.
- 2014: La Ley de Sostenibilidad del Agua de Columbia Británica protege el agua subterránea y exige la obtención de licencias para el desvío y el uso del



agua en las instalaciones de gestión de relaves pertinentes.

- 2016: Las Normas sobre Seguridad de las Presas establecen los requisitos que deben cumplir las presas según su altura y capacidad.
- 2018: La Ley provincial de Evaluación Ambiental establece un proceso para analizar los diseños, impactos y planes de gestión de las instalaciones de estériles.
- 2019: La Ley Canadiense de Evaluación Ambiental establece un proceso para analizar los diseños, impactos y planes de gestión de las instalaciones de estériles.
- 2020: La Ley de Minas de Columbia Británica determina las responsabilidades para los auditores en jefe, inspectores y funcionarios encargados de conceder los permisos, como también los requisitos de los permisos, la aplicación de la normativa y las sanciones.
- 2021: El Código de Salud, Seguridad y Recuperación Minera de Columbia Británica establece requisitos técnicos detallados para la construcción, la operación y el cierre de minas (incluidas las instalaciones de estériles).

La política y la legislación minera continúan modificándose como resultado de los cambios en el clima social y en respuesta a los pasivos e incidentes mineros. Trágicamente, el 4 de agosto de 2014 se produjo la ruptura de la presa de relaves de Mount Polley en Columbia Británica, liberando millones de metros cúbicos de relaves y agua en el lago Polley, el arroyo Hazeltine y el lago Quesnel. Afortunadamente, no se perdieron vidas humanas. Inicialmente se llevaron a cabo investigaciones exhaustivas para determinar la causa fundamental, que resultó ser una capa de arcilla débil no identificada debajo de los cimientos lo que resultó agravado por cuestiones de prioridades de producción,

falta de ingenieros calificados, planificación de largo alcance, integración de todo el sitio, falta de supervisión y obstáculos para comunicar los problemas a los superiores en la cadena de gestión (Hoffman, 2015; Hopkins, 2020; Morgenstern et al., 2015). Una diversidad de estudios de impacto ambiental y trabajos de remediación en la presa y en el entorno aguas abajo ha dado como resultado en mejoras en las condiciones ambientales en la zona afectada, inclusive el retorno de las truchas arcoíris al hábitat de desove recuperado del arroyo que se encuentra inmediatamente aguas abajo de las instalaciones de relaves (Mount Polley Mining Corporation, s.f.) Siguen llevándose a cabo programas anuales de seguimiento de los avances en materia ambiental y de restauración que indican que la mina ya cumple con la normativa (Mount Polley Mining Corporation, 2020). Es probable que los estudios sobre los impactos causados por la ruptura se extiendan durante décadas.

Se incorporaron diversas normas al Código de Higiene, Seguridad y Recuperación de Columbia Británica como resultado del informe del Grupo Independiente de Revisión (Morgenstern et al., 2015) realizado tras este incidente. Además, Mount Polley fue una de las minas estudiadas por el Grupo de Expertos al momento de redactar el texto para los principios del Estándar Global (Oberle et al., 2020, pág. 7).

## FORTALEZAS E INICIATIVAS

Columbia Británica tiene una de las normativas más exhaustivas del mundo sobre instalaciones de almacenamiento de relaves, en conformidad con los principios del Estándar Global (Unidad de Auditorías y Eficacia Mineras, 2021).

Las deficiencias organizativas halladas durante el análisis de las causas fundamentales de la ruptura de la presa de Mount Polley incluyeron limitaciones logísticas, falta de responsabilidades



claras, falta de coordinación, ausencia de un mecanismo para que los empleados pudieran plantear los problemas a sus superiores y toma de decisiones impulsada por las necesidades de producción y capacidad. (Hopkins, 2020). Como resultado, algunos de los cambios claves realizados en la normativa de seguridad de las presas de 2016 y en el Código de Salud, Seguridad y Recuperación de ese mismo año incluyen:

- Se debe designar una Junta Independiente de Evaluación de Relaves y un Ingeniero de Registro en todas las instalaciones de relaves.
- El gerente de la mina es responsable de la seguridad de todas las instalaciones de relaves y de designar una persona calificada a cargo de esas instalaciones.

La causa fundamental de la ruptura de la presa de Mount Polley, desde el punto de vista del diseño, fue una debilidad no identificada en la geología superficial subyacente en parte de la presa. La ruptura de la presa causó daños en el arroyo y el lago aguas abajo, en las tierras culturales tradicionales indígenas y trauma a la comunidad indígena (Joyce y Kemp, 2020). Como respuesta, el Gobierno revisó la Normativa de Seguridad de Presas (2016) y el Código de Salud, Seguridad y Recuperación Minera e incluyó lo siguiente:

- La estabilidad física ahora está contemplada en el código como objetivo primario; en la fase de diseño deben considerarse todas las tecnologías disponibles (como relaves secos cubiertos) y se debe extraer el agua de los relaves.
- La evaluación de alternativas debe incluir consideraciones ambientales, sociales y económicas, además de las técnicas.
- Se debe completar una evaluación de riesgos y un estudio de falla e inundaciones para las instalaciones de almacenamiento de relaves propuestas antes de su aprobación.

## ÁREAS SUSCEPTIBLES DE MEJORA

Una fortaleza del marco legal de Columbia Británica es la función del Auditor General, un órgano autónomo del poder legislativo y no partidista que puede verificar el desempeño del Gobierno de manera independiente. Tras la ruptura de la presa de Mount Polley, el Auditor General realizó una auditoría del cumplimiento y la aplicación de la normativa en el sector minero, y descubrió una falta de recursos adecuados y de independencia para las inspecciones y la aplicación de la normativa. Una respuesta importante a estos hallazgos fue el compromiso de asignar, en el presupuesto de 2019, 20 millones de dólares canadienses destinados a la eficacia normativa minera. Otra respuesta importante a las recomendaciones de la auditoría fue separar el cumplimiento y la aplicación de la normativa de los entes que conceden los permisos a partir de la Ley de Minas en agosto de 2020, y la designación del primer Auditor en Jefe de la nueva Unidad de Auditorías Mineras en septiembre de 2020 (Asociación Minera de la Columbia Británica, 2021). El objetivo de esta Unidad de Auditorías es verificar de manera continua la eficacia de la normativa minera en la provincia y hacer recomendaciones públicas para mejorar (Gobierno de la Columbia Británica, s.f.) El trabajo que realiza este comité está mejorando aún más los controles y el desempeño de la industria minera en la provincia.

Mediante este proceso de auditoría se están realizando mejoras en un marco legal para las instalaciones de relaves que ya era exhaustivo. El Comité de Auditoría y Eficacia de las Minas publica su Auditoría de cumplimiento de los requisitos del código para las instalaciones de almacenamiento de relaves (Comité de Auditoría y Eficacia de BC, 2021) en 2021. Las recomendaciones de la auditoría fueron:



- Mejorar la comprensión y la coherencia de las normas y responsabilidades entre ministerios y legislaciones.
- Elaborar un procedimiento de “gestión del cambio” para revisar el marco normativo minero para que se adapte a las mejores prácticas actuales de instalaciones de almacenamiento de relaves del sector.
- Aclarar definiciones, eliminar la ambigüedad de los requisitos y mejorar la coherencia en su interpretación.
- Elaborar políticas y procedimientos sobre las exigencias geotécnicas en cada etapa de la mina, el cumplimiento y la aplicación de la normativa.
- Mejorar la coherencia en el uso de los sistemas de datos para la verificación del cumplimiento.

Pueden aprenderse muchas lecciones de la experiencia de Columbia Británica. Otros países podrían considerar la posibilidad de incorporar las disposiciones del Código de Salud, Seguridad y Recuperación Minera de esta provincia para mejorar sus marcos jurídicos de gestión de estériles para que cumplan con muchos de los principios del Estándar Global. Sin embargo, como se vivenció en Columbia Británica, este proceso debe estar acompañado de una implementación de la norma diligente y bien dotada de recursos, y del desarrollo de capacidades para apoyar la legislación y evitar tener que aprender de los golpes.

## CONCLUSIONES PARA COLUMBIA BRITÁNICA

Columbia Británica ha elaborado un marco legal exhaustivo en torno a la gestión de estériles que se ha fortalecido durante décadas como resultado de los casos de contaminación y fallas, como el incidente de Mount Polley. Se han aprendido lecciones de la inadecuada la aplicación y cumplimiento de la normativa, que ha derivado en la implementación de un proceso de auditoría que ha dado la oportunidad de identificar aspectos más sutiles (pero igual de importantes) dentro del marco legal. Un programa de auditorías completa el círculo de planificar-hacer-verificar-actuar necesario para la mejora continua y podría beneficiar a muchos países que trabajen en pro de mejorar sus marcos jurídicos.



## REFERENCIAS

- Barenblitt, A., Payton, A., Lagomasino, D., Fatoyinbo, L., Asare, K., Aidoo, K., Pigott, H, Som, C. K., Smeets, L., Seidu, O. y Wood, D. (2021). The large footprint of small-scale artisanal gold mining in Ghana [La gran huella de la minería de oro artesanal de pequeña escala en Ghana]. *Science of the Total Environment*, 781, 146644. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.146644>
- BC Mine Audits and Effectiveness Committee [Comité de Auditoría y Eficacia de las Minas de Columbia Británica]. (2021). *Audit of code requirements for tailings storage facilities [Auditoría de los requisitos del código para las instalaciones de almacenamiento de relaves]*. [https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/farming-natural-resources-and-industry/mineral-exploration-mining/documents/mine-audits-and-effectiveness-unit/audit\\_of\\_code\\_requirements\\_for\\_tailings\\_storage\\_facilities\\_final\\_2021\\_04.pdf](https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/farming-natural-resources-and-industry/mineral-exploration-mining/documents/mine-audits-and-effectiveness-unit/audit_of_code_requirements_for_tailings_storage_facilities_final_2021_04.pdf)
- BC Ministry of Farming, Natural Resources, and Industry [Ministerio de Agricultura, Recursos Naturales e Industria de Columbia Británica]. (2015). *Tailings dam terms and FAQ [Términos relacionados con las presas de relaves y preguntas frecuentes]*. [https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/farming-natural-resources-and-industry/mineral-exploration-mining/faq\\_tailingsdam\\_jan\\_30\\_2015\\_final.pdf](https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/farming-natural-resources-and-industry/mineral-exploration-mining/faq_tailingsdam_jan_30_2015_final.pdf)
- BC Ministry of Finance [Ministerio de Finanzas de Columbia Británica]. (Septiembre de 2020). *2020 British Columbia financial and economic review [Análisis económico y financiero de Columbia Británica de 2020]* (80.ª ed.). <https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/british-columbians-our-governments/government-finances/financial-economic-review/financial-economic-review-2020.pdf>
- Bedu-Addo, K., Ofori-Kuragu, M. y Arthur, A. (2019). The AKOBEN programme as a tool towards responsible gold mining in Ghana, business as usual or a commitment towards sustainable development [El programa AKOBEN como herramienta hacia la minería de oro responsable en Ghana, seguir como hasta ahora o apostar por el desarrollo sostenible]. *Heliyon*, 5, e01925. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e01925>
- Campbell, R., Hussain, T., Wright, O., Voulaz, S. e Infante, F. (2020). Comparative analysis of tailings-related legislation in key mining jurisdictions [Análisis comparativo de la legislación relacionada con los relaves en jurisdicciones mineras clave]. En B. Oberle, D. Brereton, & A. Mihaylova (Eds.), *Towards zero harm: A compendium of papers prepared for the Global Tailings Review. [Hacia el daño cero: un compendio de artículos preparados para la Revisión Global de Relaves]*. *Revisión Global de Relaves*. <https://globaltailingsreview.org/compendium>
- Club de Derecho Medioambiental de la Universidad de Victoria. (2018). *A timeline of mining law and contamination events in British Columbia [Línea de tiempo de la ley minera y casos de contaminación en la Columbia Británica]*. [http://www.elc.uvic.ca/wordpress/wp-content/uploads/2018/10/MLR-Timeline-ELC-Club-Research-a-thon-Report\\_2018Feb2.pdf](http://www.elc.uvic.ca/wordpress/wp-content/uploads/2018/10/MLR-Timeline-ELC-Club-Research-a-thon-Report_2018Feb2.pdf)
- Consejo Internacional de Minería y Metales. (2020). *Role of mining in national economies. Mining Contribution Index (MCI) [Papel de la minería en las economías nacionales. Índice de contribución de la minería]* (5.ª ed.). [https://www.icmm.com/website/publications/pdfs/social-performance/2020/research\\_mci-5.pdf](https://www.icmm.com/website/publications/pdfs/social-performance/2020/research_mci-5.pdf)



- Consejo Internacional de Minería y Metales, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y Principios para la Inversión Responsable. (2020). *Estándar Global de Gestión de Relaves para la Industria Minera*. [https://globaltailingsreview.org/wp-content/uploads/2020/08/global-industry-standard\\_ES.pdf](https://globaltailingsreview.org/wp-content/uploads/2020/08/global-industry-standard_ES.pdf)
- Environmental Protection Agency [Agencia de Protección Ambiental]. (2016). *Grievance Redress Mechanism: Operational manual [Mecanismo de atención de reclamaciones: manual de operaciones]*. Gobierno de Ghana.
- Foro Intergubernamental sobre Minería, Minerales, Metales y Desarrollo Sostenible. (2021). GUÍA DEL IGF PARA GOBIERNOS: GESTIÓN AMBIENTAL Y GOBERNANZA MINERA <https://www.iisd.org/system/files/2021-10/igf-environmental-management-summary-es.pdf>
- Ghana Minerals Commission [Comisión de Minerales de Ghana]. (2021). *Major operating mines in Ghana [Principales minas operativas en Ghana]*. <https://www.mincom.gov.gh/operating-mines/>
- Global Tailings Portal [Portal global de relaves]. (2021). <https://tailing.grida.no/disclosures>
- Government of British Columbia [Gobierno de la Columbia Británica] (s.f.). *Mine Audits Unit [Unidad de Auditorías de Minas]*. <https://www2.gov.bc.ca/gov/content/industry/mineral-exploration-mining/mine-audits-unit>
- Hoffman, A. (2015). *Mount Polley mine tailings storage facility breach, August 2014 [Ruptura de la presa de relaves de la mina Mount Polley, agosto de 2014]*. Ministry of Mines and Energy, British Columbia [Ministerio de Minas y Energía, Columbia Británica]. [https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/farming-natural-resources-and-industry/mineral-exploration-mining/documents/directives-alerts-incidents/chief-inspector-s-report-page/m-200\\_mount\\_polley\\_2015-11-30\\_ci\\_investigation\\_report.pdf](https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/farming-natural-resources-and-industry/mineral-exploration-mining/documents/directives-alerts-incidents/chief-inspector-s-report-page/m-200_mount_polley_2015-11-30_ci_investigation_report.pdf)
- Hopkins, A. (2020). Addressing the organisational weaknesses that contribute to disaster [Cómo subsanar las deficiencias organizativas que contribuyen a las catástrofes]. En B. Oberle, D. Brereton y A. Mihaylova (Eds.), *Towards zero harm: A compendium of papers prepared for the Global Tailings Review. [Hacia el daño cero: un compendio de artículos preparados para la Revisión Global de Relaves]*. Revisión Global de Relaves. <https://globaltailingsreview.org/compendium/>
- International Trade Administration [Administración de Comercio Internacional]. (31 de agosto de 2020). *Mining industry equipment [Equipo para la industria minera]*. Ghana: Country commercial guide [Ghana: Guía comercial del país]. <https://www.trade.gov/knowledge-product/ghana-mining-industry-equipment>
- Joyce, S. y Kemp, D. (2020). Social performance and safe tailings management: A critical connection [Desempeño social y gestión segura de relaves]. En B. Oberle, D. Brereton y A. Mihaylova (Eds.), *Towards zero harm: A compendium of papers prepared for the Global Tailings Review. [Hacia el daño cero: un compendio de artículos preparados para la Revisión Global de Relaves]*. Revisión Global de Relaves. <https://globaltailingsreview.org/compendium/>



- McQuilken, J., & Hilson, G. (2016). *Artisanal and small-scale gold mining in Ghana: Evidence to inform an 'action dialogue.'* [Minería artesanal y de pequeña escala. Pruebas para fundamentar un "diálogo de acción"]. Instituto Internacional para el Medio Ambiente y el Desarrollo. <https://pubs.iied.org/sites/default/files/pdfs/migrate/16618IIED.pdf>
- Mining Association of British Columbia [Asociación Minera de la Columbia Británica]. (18 de junio de 2021). *Backgrounder: Government of BC and mining industry actions to improve the management and operation of mine tailings storage facilities (TSFs) in BC* [Documento de antecedentes: Las acciones del Gobierno de BC y de la industria minera para mejorar la gestión y la operación de las instalaciones de almacenamiento de relaves (IAR) en BC] [Comunicado de prensa]. <https://www.mining.bc.ca/news-releases/backgrounder-government-bc-and-mining-industry-actions-improve-management-and>
- Mining Association of Canada [Asociación Minera de Canadá]. (2020). *Facts & figures 2020: The state of Canada's mining industry* [Datos y cifras de 2020: El estado de la industria minera en Canadá]. <https://mining.ca/wp-content/uploads/2021/02/FF-2020-EN-Web.pdf>
- Ministry of Finance [Ministerio de Finanzas]. (2019). *Ghana Economic Transformation Project (P166539), Environmental and Social Management Framework (ESMF)* [Proyecto de Transformación Económica de Ghana. Marco de gestión ambiental y social (MGAS)]. Gobierno de Ghana. <https://documents1.worldbank.org/curated/ru/725341554804431382/pdf/Environmental-and-Social-Management-Framework.pdf>
- Ministry of Lands and Natural Resources [Ministerio de Tierras y Recursos Naturales]. (2017). *Multilateral Mining Integrated Project (MMIP). Sanitization of illicit mining activities in Ghana* [Proyecto Integrado Multilateral de Minería (PIMM). Saneamiento de las actividades mineras ilícitas en Ghana]. Gobierno de Ghana. [https://www.academia.edu/36801578/MULTILATERAL\\_MINING\\_INTEGRATED\\_PROJECT\\_MMIP\\_Sanitization\\_of\\_Illicit\\_Mining\\_Activities\\_in\\_Ghana\\_MINISTRY\\_OF\\_FOREIGN\\_AFFAIRS](https://www.academia.edu/36801578/MULTILATERAL_MINING_INTEGRATED_PROJECT_MMIP_Sanitization_of_Illicit_Mining_Activities_in_Ghana_MINISTRY_OF_FOREIGN_AFFAIRS)
- Morgenstern, N., van Zyl, D., & Vick, S. (2015). *Report on Mount Polley tailings storage facility breach* [Informe sobre la ruptura de la presa de almacenamiento de relaves de Mont Polley. Independent Expert Engineering Investigation and Review Panel [Grupo independiente de expertos en investigación y revisión de ingeniería]. <https://www.mountpolleyreviewpanel.ca/>
- Mount Polley Mining Corporation. (2020). *2019 annual environmental report* [Informe ambiental anual de 2019]. <https://www.imperialmetals.com/assets/docs/mt-polley/2019-Mount-Polley-Annual-Environmental-Report.pdf>
- Oberle, B., Mihaylova, A., y Hackett, A. (2020). Global tailings review at a glance: History and overview. [Panorama mundial de los relaves: Historia y descripción general]. En B. Oberle, D. Brereton, & A. Mihaylova (Eds.), *Towards zero harm: A compendium of papers prepared for the Global Tailings Review.* [Hacia el daño cero: un compendio de artículos preparados para la Revisión Global de Relaves.] Revisión Global de Relaves. <https://globaltailingsreview.org/compendium/>

© 2021 The International Institute for Sustainable Development  
Publicado por el Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible

Licencia de Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0  
International License.

Este caso de estudio fue redactado por Jenifer Hill, consultora senior del Foro Intergubernamental sobre Minería, Minerales, Metales y Desarrollo (IGF), con el apoyo de Matthew Gillman, especialista en Gestión de Aguas.

## IISD

El Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible (IISD) es un centro de investigación independiente que trabaja con el objetivo de impulsar aquellas soluciones que permitan lograr un clima estable, la gestión sostenible de los recursos y economías justas. Nuestro trabajo estimula a que se tomen mejores decisiones y se emprendan acciones significativas para ayudar a que prosperen tanto las personas como el planeta. Arrojamus luz sobre lo que se puede alcanzar cuando se unen los Gobiernos, las empresas, las organizaciones sin fines de lucro y las comunidades. El personal del IISD, que está integrado por más de 120 personas, además de más de 150 asociados y asesores, proviene de todas partes del mundo y de varias disciplinas. Contamos con oficinas en Winnipeg, Ginebra, Ottawa y Toronto, por lo que nuestras actividades repercuten en la vida de las poblaciones de casi 100 países.

El IISD es una organización benéfica registrada en Canadá y figura como organización exenta de impuestos bajo el artículo 501(c)(3) del Código del Servicio de Impuestos Internos (IRS) en los Estados Unidos. El IISD recibe su principal apoyo de la provincia de Manitoba y lleva adelante sus proyectos con los fondos provenientes de Gobiernos que se encuentran dentro y fuera de Canadá, los organismos de las Naciones Unidas, las fundaciones, el sector privado y las personas.

## IGF

El Foro Intergubernamental sobre Minería, Minerales, Metales y Desarrollo Sostenible (IGF) presta apoyo a más de 79 naciones comprometidas con el aprovechamiento de la minería para el desarrollo sostenible, a fin de garantizar que se reduzcan al mínimo las consecuencias negativas ocasionadas por esta actividad y se compartan los beneficios financieros. El IGF se dedica a optimizar los beneficios de la minería con el propósito de lograr la reducción de la pobreza, el crecimiento inclusivo, el desarrollo social y la protección del medio ambiente.

El Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible desempeña la función de Secretaría del IGF desde octubre de 2015. Su financiamiento procede del Gobierno de Canadá y el Gobierno de los Estados Unidos.



**IGF**

**INTERGOVERNMENTAL FORUM  
on Mining, Minerals, Metals and  
Sustainable Development**