

Con el apoyo de:



*Personas empoderadas.
Naciones resilientes.*

**COMMITTED TO
IMPROVING THE STATE
OF THE WORLD**

Libro blanco

Cartografía de la minería en relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible: un atlas

Julio de 2016



Acerca del Centro de Inversión Sostenible de la Universidad de Columbia

El Centro de Inversión Sostenible de la Universidad de Columbia (CCSI, por sus siglas originales) es un centro conjunto de la Facultad de Derecho y el Earth Institute de dicha Universidad que constituye el único foro y centro universitario de investigación aplicada dedicado al estudio, la práctica y el debate sobre la inversión sostenible internacional en todo el mundo. Su misión consiste en desarrollar enfoques prácticos para que los Gobiernos, los inversores, las comunidades y otras partes interesadas puedan aumentar al máximo los beneficios procedentes de la inversión internacional para el desarrollo sostenible.

Acerca del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) colabora con personas de todos los ámbitos de la sociedad para contribuir a crear naciones capaces de soportar las crisis, así como para impulsar y sostener un tipo de crecimiento que mejore la calidad de vida de todos. La organización desarrolla su labor en más de 170 países y territorios, lo que le permite aportar una perspectiva mundial y conocimientos locales que ayuden a empoderar a las personas y crear naciones resilientes.

Acerca de la Red de Soluciones de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible

El Secretario General de las Naciones Unidas, Ban Ki-moon, puso en marcha la Red de Soluciones de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible (SDSN, por sus siglas originales) con el objetivo de movilizar los conocimientos especializados de carácter mundial en materia de ciencia y tecnología, así como de promover la resolución práctica de problemas con respecto al desarrollo sostenible, inclusive en relación con la elaboración y aplicación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Ahora, una vez aprobados los ODS, la SDSN se compromete a respaldar su aplicación en los planos local, nacional y mundial. El objetivo de la SDSN es acelerar el aprendizaje conjunto y ayudar a superar la compartimentación de la labor técnica y política promoviendo la aplicación de enfoques integrados a los desafíos económicos, sociales y ambientales interrelacionados a los que se enfrenta el mundo. La SDSN colabora estrechamente con los organismos de las Naciones Unidas, las instituciones financieras multilaterales, los gobiernos, el sector privado y la sociedad civil.

Acerca del Foro Económico Mundial

El Foro Económico Mundial es una organización internacional para la cooperación entre los sectores público y privado comprometida con la mejora de la situación mundial. El Foro hace partícipes a los principales líderes políticos, empresariales y de diversa índole de la sociedad en el proceso de elaboración de las agendas mundiales, regionales e industriales.

Las opiniones expresadas en el presente libro blanco no representan necesariamente las opiniones del Foro Económico Mundial, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo o los Estados Miembros de las Naciones Unidas, el Centro de Inversión Sostenible de la Universidad de Columbia ni la Red de Soluciones de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible.

Los libros blancos se presentan al Foro Económico Mundial como contribución a sus esferas de conocimientos e interacciones, y el Foro adopta la decisión final acerca de su publicación. Los libros blancos describen la investigación que están llevando a cabo su autor o sus autores y se publican para recabar observaciones y fomentar el debate.

Índice

Índice.....	1
Prólogo.....	2
Resumen.....	3
Introducción.....	12
ODS 1: Fin de la pobreza.....	19
ODS 2: Hambre cero.....	23
ODS 3: Salud y bienestar.....	27
ODS 4: Educación de calidad	31
ODS 5: Igualdad de género	34
ODS 6: Agua limpia y saneamiento	38
ODS 7: Energía asequible y no contaminante	42
ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico.....	45
ODS 9: Industria, innovación e infraestructura.....	49
ODS 10: Reducción de las desigualdades.....	53
ODS 11: Ciudades y comunidades sostenibles	56
ODS 12: Producción y consumo responsables.....	60
ODS 13: Acción por el clima	63
ODS 14: Vida submarina	67
ODS 15: Vida de ecosistemas terrestres	70
ODS 16: Paz, justicia e instituciones sólidas	74
ODS 17: Alianzas para lograr los objetivos.....	78
Conclusión	81
Notas.....	82
Agradecimientos	86

Prólogo

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) constituyen el plan de acción mundial en favor de la inclusión social, la sostenibilidad ambiental y el desarrollo económico. Compartimos la creencia de que la industria de la minería dispone de una oportunidad sin precedentes de movilizar unos recursos humanos, físicos, tecnológicos y financieros considerables para avanzar hacia el logro de los ODS.

La minería es una industria mundial que suele ubicarse en zonas remotas, frágiles desde el punto de vista ecológico y menos desarrolladas, entre las que se incluyen numerosas tierras y territorios indígenas. Si se gestiona de manera adecuada, puede generar puestos de trabajo, estimular la innovación y conseguir una inversión y unas infraestructuras que conlleven cambios de carácter transformador a largo plazo. Sin embargo, si se gestiona de manera inadecuada, la minería también puede provocar degradación ambiental, desplazamiento de poblaciones, desigualdad y aumento de conflictos, entre otros problemas.

Al analizar las relaciones existentes entre la minería y los ODS, el presente atlas pretende alentar a las empresas mineras de cualquier tamaño a incorporar dichos ODS en sus actividades y operaciones, a consolidar los esfuerzos en curso y a buscar nuevas ideas. El éxito también requerirá el establecimiento de una alianza sustancial y permanente entre los gobiernos, el sector privado, las comunidades y la sociedad civil, y esperamos que este atlas fomente medidas que permitan aprovechar el poder transformador de la colaboración y la asociación entre el sector de la minería y el resto de las partes interesadas. Esperamos que, además de resultar de utilidad para las empresas mineras, el atlas resulte de utilidad para los siguientes agentes:

- Todos los ministerios competentes de los gobiernos nacionales (minería, desarrollo, finanzas, medio ambiente, infraestructura, etc.), como catalizador del aumento de la armonización de las políticas de minería con los planes nacionales de desarrollo, así como del establecimiento de una colaboración más sistemática con la industria y los gobiernos locales para incrementar las inversiones en desarrollo sostenible.
- Los gobiernos locales, las comunidades, los organismos de desarrollo y las organizaciones de la sociedad civil, para respaldar los programas y las actividades destinados a desbloquear el potencial de que dispone el sector de la minería para contribuir a un futuro sostenible y estimular un diálogo y una cooperación más inclusivos.

- Los foros de diálogo existentes y futuros entre múltiples partes interesadas, tanto en las explotaciones mineras como en los países, como base para la integración del papel de la minería en el debate general sobre desarrollo sostenible y en los planes de acción orientados al logro de los ODS.
- Las universidades y las instituciones de enseñanza, como fuente de ideas y oportunidades para acordar y coordinar un desarrollo educativo, de investigación y profesional que abarque la minería y los ODS

El presente atlas se concibe como una introducción a los numerosos vínculos existentes entre la minería y los ODS y complementa a otros recursos en relación con el papel que desempeñan la minería y el sector privado en el desarrollo sostenible. Muchos de estos recursos se revisaron durante la elaboración del atlas y se enumeran al final de cada capítulo. El marco de indicadores de los ODS de las Naciones Unidas ofrece nuevas oportunidades de estudiar el modo en que el sector de la minería puede armonizar sus actividades y mecanismos de presentación de informes.

En la presente versión definitiva del atlas, hemos incorporado los comentarios recibidos durante las consultas públicas celebradas entre enero y abril de 2016. La respuesta fue sumamente positiva, por lo que queremos manifestar nuestro agradecimiento a todos los participantes. Durante ese período se organizaron varios actos de consulta, a los que se hace referencia en la sección de “Agradecimientos”. Hemos examinado todas las sugerencias y hemos incluido la mayor cantidad posible de ellas.

Por último, nos gustaría hacer extensivo nuestro agradecimiento a todos los expertos e instituciones que aportaron sus conocimientos, así como a los examinadores que contribuyeron con su especialización y sus opiniones. En la sección de “Agradecimientos” se indican los nombres de los miembros del equipo central y de tales examinadores.

Casper Sonesson

Asesor en materia de Políticas sobre Industrias Extractivas de la Dirección de Políticas y de Apoyo de Programas
Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

Gillian Davidson

Jefa del Departamento de Minería y Metalurgia
Foro Económico Mundial

Lisa Sachs

Directora
Centro de Inversión Sostenible de la Universidad de Columbia

Resumen

En septiembre de 2015, los 193 Estados Miembros de las Naciones Unidas aprobaron el documento titulado “Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible”, en el que se incluía una serie de Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) para el período 2015-2030. Dicha Agenda facilita un marco que sustituye a la Declaración del Milenio y los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), que abarcaron el período comprendido entre 2000 y 2015. Los ODS constituyen un plan de acción mundial integral en favor de la inclusión social, la sostenibilidad ambiental y el desarrollo económico. El cumplimiento de los ODS de aquí a 2030 requerirá una cooperación y una colaboración sin precedentes entre los gobiernos, las organizaciones no gubernamentales, los asociados para el desarrollo, el sector privado y las comunidades.

Además, será necesario que todos los sectores y las partes interesadas incorporen los ODS en sus prácticas y operaciones.

En el presente atlas se expone una cartografía de las relaciones entre la minería y los ODS mediante la utilización de ejemplos de buenas prácticas del sector y el aprovechamiento de los conocimientos y recursos existentes sobre desarrollo sostenible que, de reproducirse o aumentarse su escala, podrían contribuir considerablemente al logro de los ODS. Asimismo, se plantean diversos retos y oportunidades que ilustran las aportaciones efectivas o potenciales del sector de la minería en favor del cumplimiento de los ODS, desde la exploración hasta la producción o, en última instancia, el cierre de minas. Los principales destinatarios del atlas son las empresas mineras, su personal, sus directivos y sus consejos de administración. El atlas resulta especialmente pertinente en el caso de las minas ya existentes, cuyas operaciones pueden adaptarse en función de su contenido para contribuir al logro de los ODS. Otro de sus propósitos es promover el diálogo sobre el modo en que las empresas mineras pueden contribuir a la consecución de tales Objetivos, trabajando tanto individualmente como en colaboración con los gobiernos, las comunidades, la sociedad civil y otros asociados.

El atlas contiene un capítulo dedicado a cada uno de los ODS, centrado en la contribución potencial de la industria de la minería al cumplimiento del Objetivo en cuestión, y en el que se determinan las oportunidades de que disponen las empresas mineras para colaborar con otras partes interesadas y aprovechar los recursos con el fin de abordar los ODS. Además, cada uno de los capítulos incluye estudios de caso de los que pueden extraerse iniciativas de colaboración innovadoras, sistemáticas y sostenibles.

El atlas se basa en la investigación documental y las entrevistas llevadas a cabo, entre junio y agosto de 2015, con más de 60 expertos mundiales de la industria, la sociedad civil, los gobiernos, el mundo académico, las organizaciones internacionales y las instituciones financieras. Las empresas podrán consultar iniciativas que están ejecutando o en las que están participando actualmente; algunas de ellas descubrirán nuevas ideas para respaldar esta ejecución y otras descubrirán nuevas relaciones entre sus actividades y los ODS. La sociedad civil y las comunidades podrán encontrar ideas que respalden el establecimiento de nuevas alianzas o que sirvan para diseñar reformas en materia de políticas. Los gobiernos nacionales y locales podrán encontrar oportunidades para vincular las políticas, la actividad reguladora y la financiación con los ODS. El atlas persigue tres resultados:

- 1) *Mejorar la comprensión* sobre la relación existente entre los ODS y la minería;
- 2) *Concienciar* sobre las oportunidades y los retos que plantean los ODS a la industria de la minería y a sus partes interesadas, así como sobre la manera de abordarlos;
- 3) *Establecer un diálogo y una colaboración entre múltiples partes interesadas* para lograr los ODS.

A continuación se exponen algunas de las conclusiones generales que pueden incentivar nuevos debates e investigaciones.

La industria de la minería tiene tanto la oportunidad como el potencial necesario para contribuir positivamente al logro de los 17 ODS.

La industria de la minería puede influir tanto positiva como negativamente en la consecución de los ODS. La minería puede fomentar el desarrollo económico facilitando oportunidades de empleo digno, el desarrollo empresarial, el incremento de los ingresos fiscales y el establecimiento de vínculos infraestructurales. Muchos de los minerales producidos por el sector minero también son elementos constitutivos esenciales de la tecnología, la infraestructura, la energía y la agricultura. Sin embargo, a lo largo de la historia, la minería ha contribuido a generar muchos de los problemas a los que intentan hacer frente los ODS (degradación ambiental, desplazamiento de poblaciones, acentuación de la desigualdad económica y social, conflictos armados, violencia por razón de género, fraude fiscal y corrupción, aumento del riesgo de experimentar numerosos problemas sanitarios y violación de los derechos humanos). En las últimas décadas, la industria ha realizado avances considerables en la mitigación y gestión de estos efectos y riesgos mediante una mejora de la actuación de las empresas en los siguientes ámbitos: gestión de las consecuencias ambientales y sociales, protección de la salud de sus trabajadores, garantía de la eficiencia energética, presentación de información sobre los flujos financieros y respeto y apoyo de los derechos humanos.

Cabe destacar que las contribuciones positivas de las empresas mineras al logro de los ODS abarcan tanto mejoras en consonancia con estos y con sus correspondientes metas con respecto a la base de referencia, como la prevención y la mitigación de las consecuencias negativas para dichos Objetivos y metas. Por ello, en el presente atlas ambos aspectos se considerarán ejemplos de tales contribuciones.

A pesar de la diversidad que caracteriza a la industria de la minería, el alcance y la naturaleza de las actividades mineras más habituales ponen de relieve algunas oportunidades compartidas para impulsar a los ODS y contribuir a su consecución.

Todos los Objetivos ofrecen a las empresas mineras la posibilidad de efectuar una contribución positiva, y estas deberán realizar un análisis para determinar la repercusión potencial de sus actividades en ese sentido. Las medidas y oportunidades concretas de una empresa dependerán del contexto social, político y económico local, del recurso mineral en cuestión, de la fase de las actividades mineras (exploración, desarrollo, extracción o cierre) y de las aportaciones efectuadas por las comunidades locales y las restantes partes interesadas mediante el diálogo y la participación formales.

Para las empresas que estén intentando armonizar sus operaciones con los ODS, un punto de partida útil podrían ser los Objetivos relacionados con la inclusión social, la sostenibilidad ambiental y el desarrollo económico.

Sostenibilidad ambiental

Las actividades de la minería suelen tener consecuencias para la tierra, el agua, el clima, la flora y la fauna, así como para quienes dependen de estos recursos:

- **ODS 6 (agua limpia y saneamiento) y ODS 15 (vida de ecosistemas terrestres):** la construcción de una mina exige el acceso a la tierra y a los recursos hídricos, lo que conlleva efectos perjudiciales considerables sobre la tierra y los recursos naturales que pueden mitigarse o evitarse.
- **ODS 7 (energía asequible y no contaminante) y ODS 13 (acción por el clima):** las actividades mineras exigen una gran cantidad de energía y generan una gran cantidad de emisiones, por lo que ofrecen la oportunidad de aumentar la eficiencia y ampliar el acceso a la energía.

Inclusión social

La minería puede tener consecuencias importantes para las comunidades locales, puesto que genera tanto oportunidades económicas como problemas relacionados con los medios de subsistencia y los derechos humanos:

- **ODS 1 (fin de la pobreza), ODS 5 (igualdad de género) y ODS 10 (reducción de las desigualdades):** además de oportunidades empresariales y de empleo a nivel local, la minería genera un volumen considerable de ingresos a

través del pago de impuestos, regalías y dividendos, que los gobiernos pueden invertir en desarrollo económico y social. Las empresas mineras pueden adoptar un enfoque inclusivo mediante la colaboración con las comunidades para determinar las consecuencias positivas y negativas, tanto potenciales como efectivas, de la minería. Además, las empresas pueden respaldar una serie de procesos locales de adopción de decisiones de carácter participativo en materia de operaciones mineras, de reparto equitativo de los beneficios y resolución de controversias. Asimismo, pueden detectar y aumentar la posibilidad de incrementar la participación y la influencia de los grupos marginados, entre ellos las mujeres, con el fin de garantizar la reducción de las desigualdades, en lugar de acentuarlas, gracias a las oportunidades económicas que puede ofrecer una mina.

- **ODS 16 (paz, justicia e instituciones sólidas):** la minería puede ayudar a crear sociedades pacíficas y consolidar el estado de derecho mediante la prevención y la solución de conflictos entre las empresas y las comunidades, el respeto de los derechos humanos y de los pueblos indígenas, la abstención de efectuar transferencias ilícitas de fondos a funcionarios públicos u otras personas, la garantía de la transparencia en la presentación de informes sobre los flujos de ingresos y el respaldo a la adopción de decisiones representativas por parte de los ciudadanos y las comunidades en el ámbito del desarrollo de las industrias extractivas.

Desarrollo económico

La minería tiene una repercusión potencial de carácter local, regional y nacional sobre el desarrollo y el crecimiento económicos que puede aprovecharse para crear nuevas infraestructuras, nuevas tecnologías y oportunidades en relación con la fuerza de trabajo.

- **ODS 8 (trabajo decente y crecimiento económico):** la minería puede generar nuevas oportunidades económicas para los ciudadanos y los miembros de las comunidades locales, por ejemplo, en materia de empleo, formación y desarrollo empresarial relacionados con las operaciones mineras, los correspondientes proveedores de servicios o las nuevas economías locales vinculadas a la mina.
- **ODS 9 (industria, innovación e infraestructura) y ODS 12 (producción y consumo responsables):** la minería puede ayudar a impulsar la diversificación y el desarrollo económicos a través de sus beneficios económicos directos e indirectos y del fomento de la construcción de nuevas infraestructuras de transporte, comunicación y suministro de agua y energía. Además, la minería facilita materiales esenciales para las tecnologías renovables, así como una oportunidad para que las empresas colaboren en toda la cadena de suministro con el fin de reducir al mínimo los

desechos y fomentar la reutilización y el reciclado.

Lograr un desarrollo sostenible constituye un desafío complejo, y la industria de la minería debe intensificar su participación, sus alianzas y su diálogo con el resto de los sectores industriales, los gobiernos, la sociedad civil y las comunidades locales.

Con el fin de aprovechar plenamente el potencial de que disponen para contribuir al logro de los Objetivos, las empresas mineras deben seguir trabajando para introducir cambios en sus actividades centrales y, junto con la industria minera en su conjunto, fomentar la colaboración, las alianzas y el diálogo significativo con los gobiernos, la sociedad civil, las comunidades y otras partes interesadas.

Principales esferas temáticas de la minería y los ODS



Gráfico 1: la minería y los 17 ODS. Esta es una selección de las principales esferas temáticas en las que la minería puede tener repercusiones (positivas o negativas) para cada uno de los 17 ODS. Se remite a los lectores a los capítulos y diagramas específicos de cada objetivo para un análisis detallado y más exhaustivo. Los iconos se han extraído de <http://www.globalgoals.org/>. Abreviaturas: EIE = enfermedades infecciosas emergentes; SST = salud y seguridad en el trabajo; EFTP = educación y formación técnica y profesional; FFI = flujos financieros ilícitos; CLPI = consentimiento libre, previo e informado; APP = alianzas público-privadas.

Adaptación basada en el contenido del sitio web de los Objetivos Mundiales (www.globalgoals.org/es/).



La minería y la erradicación de la pobreza (ODS 1)



Integración en las actividades centrales

Pago de impuestos y regalías

- Publicación detallada de los pagos realizados a los gobiernos
- Aplicación de una norma de libre fijación de precios de transferencia

Potenciación de los mecanismos de adquisición local

- Desarrollo de la capacidad de los proveedores locales
- Refuerzo de las cadenas de valor locales

Promoción de un empleo inclusivo

- Fomento de un acceso equitativo a las oportunidades de empleo
- Impartición de programas de formación y aprendizaje

Preservación del acceso a la tierra

- Comienzo de la planificación del acceso a la tierra desde la fase inicial de los proyectos
- Recuperación total de las comunidades resentadas

Colaboración y logro de un efecto multiplicador

- Colaboración para incrementar los recursos destinados a mitigar la pobreza
- Respaldo de medios de vida no relacionados con la minería
- Ampliación del ámbito de aplicación de las estrategias contra la pobreza a través de acuerdos de desarrollo comunitario



La minería y el hambre cero (ODS 2)



Integración en las actividades centrales

Estudio de la posibilidad de establecer sinergias con la agricultura

- Gestión transparente de los recursos hídricos
- Reducción al mínimo del terreno ocupado
- Aprovechamiento común de las ventajas de las infraestructuras junto con la comunidad agrícola

Garantía de la inexistencia de contaminación en las tierras agrícolas

- Realización de estudios geoquímicos de referencia y seguimiento
- Control periódico de la calidad del agua y la fertilidad del suelo

Colaboración y logro de un efecto multiplicador

- Fortalecimiento de la gestión de las cuencas hidrográficas
- Establecimiento de alianzas con el sector agrícola
- Respaldo de programas destinados a reducir la malnutrición y el hambre infantiles



La minería, la salud y el bienestar (ODS 3)



Integración en las actividades centrales

Promoción de la salud y la seguridad en el trabajo

- Promoción de la salud en el lugar de trabajo
- Establecimiento de un sistema riguroso de seguimiento y presentación de informes en materia de salud y seguridad en el trabajo
- Atención a la seguridad vial

Lucha contra la tuberculosis y el VIH/SIDA

- Reducción del polvo de sílice
- Ejecución de programas de educación, prevención y orientación sobre el VIH/SIDA

Prestación e incentivación de servicios de atención preventiva

- Realización de exámenes de diagnóstico de enfermedades no transmisibles
- Garantía de la existencia de alternativas alimentarias saludables en los comedores y protocolos de higiene adecuados
- Prevención de emisiones tóxicas para el medio ambiente

Concienciación sobre la salud mental

- Aplicación de un enfoque holístico de la salud
- Puesta en marcha de programas de orientación de carácter confidencial
- Realización de pruebas periódicas para detectar el consumo y el abuso de drogas y alcohol

Colaboración y logro de un efecto multiplicador

- Respaldo de programas de salud comunitarios
- Participación en iniciativas de respuesta y recuperación frente a epidemias
- Formación de los trabajadores sanitarios de la comunidad
- Reconocimiento y refuerzo de las prácticas de medicina tradicional



La minería y la educación de calidad (ODS 4)



Integración en las actividades centrales

Evaluación y mejora de la base local de aptitudes

- Sistematización de las evaluaciones de referencia y los análisis de deficiencias en materia de aptitudes
- Patrocinio de programas de aprendizaje y becas y de programas de postgrado

Formación y educación de la fuerza de trabajo

- Formación de la fuerza de trabajo en aptitudes técnicas y de gestión
- Garantía de oportunidades de formación a los empleados de todos los niveles y todos los entornos

Colaboración y logro de un efecto multiplicador

- Vinculación de los programas académicos con la educación y formación técnica y profesional
- Colaboración con las universidades en el diseño de planes de estudios
- Participación en el aula y en talleres
- Colaboración con las escuelas para evitar el abandono escolar
- Formación para la creación de alternativas de medios de vida sostenibles y no relacionadas con la minería



La minería y la igualdad de género (ODS 5)



Integración en las actividades centrales

Garantía de la igualdad de oportunidades para las mujeres

- Aumento de la contratación de mujeres
- Garantía de la igualdad de remuneración para mujeres y hombres
- Aumento del número de mujeres ascendidas a cargos directivos importantes
- Implantación, en la medida de lo posible, de horarios flexibles que faciliten el cuidado de los hijos

Aplicación de la perspectiva de género en todas las actividades y a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto

- Suministro de equipos de protección personal específicos para cada género
- Planificación del desarrollo de las perspectivas de carrera atendiendo a las cuestiones de género
- Incorporación de las perspectivas de las mujeres, los hombres y los niños en las decisiones relacionadas con la comunidad
- Inclusión de los hombres y las mujeres en las negociaciones

Colaboración y logro de un efecto multiplicador

- Aumento del carácter inclusivo desde el punto de vista del género de las inversiones sociales
- Concesión de becas de estudios a mujeres
- Mantenimiento de una actitud vigilante ante la violencia por razón de género
- Establecimiento de mecanismos de presentación de reclamaciones que tengan en cuenta las cuestiones de género
- Realización de un seguimiento de la salud de la mujer



La minería, el agua limpia y el saneamiento (ODS 6)



Integración en las actividades centrales

Conservación y reciclado del agua

- Reciclado o recuperación de metales de las aguas residuales
- Reducción del consumo de agua
- Utilización de fuentes alternativas de agua (aguas residuales grises, agua de mar)

Control de la calidad del agua

- Control de las fuentes de agua, tanto las situadas en las proximidades de la mina como las ubicadas aguas abajo
- Participación comunitaria en la difusión y el seguimiento públicos de los datos relacionados con el agua

Gestión holística de los recursos hídricos

- Armonización con las políticas gubernamentales de gestión de los recursos hídricos
- Integración de las cuestiones técnicas, sociales, económicas y políticas relacionadas con el agua
- Identificación de zonas hídricas de gran valor
- Mantenimiento de un balance hídrico equilibrado a largo plazo en los proyectos
- Incorporación de mecanismos de presentación y divulgación de información sobre recursos hídricos

Colaboración y logro de un efecto multiplicador

- Respaldo de planes e infraestructuras de agua potable y saneamiento
- Definición clara de las responsabilidades de gestión de las cuencas hidrográficas
- Aprovechamiento común de las ventajas de las infraestructuras hídricas
- Estudio de la posibilidad de concertar acuerdos de cofinanciación
- Respaldo del desarrollo de la capacidad local para gestionar los recursos hídricos y las infraestructuras de saneamiento



La minería y la energía asequible y no contaminante (ODS 7)



Integración en las actividades centrales

Mejora de la eficiencia energética

- Realización de auditorías energéticas
- Mejora del mantenimiento de la infraestructura energética
- Reducción de la demanda energética sobre el terreno

Incorporación de la energía renovable

- Incorporación de la energía eólica, solar o geotérmica sin conexión a la red
- Diversificación de las fuentes de energía para reducir los apagones
- Sustitución de los generadores diésel

Colaboración y logro de un efecto multiplicador

- Respaldo de las iniciativas locales en materia de energía
- Integración en los planes de electrificación rural
- Aprovechamiento común de las ventajas de la infraestructura energética
- Estudio de la posibilidad de concertar acuerdos de cofinanciación



La minería, el trabajo decente y el crecimiento económico (ODS 8)



Integración en las actividades centrales

Información sobre las oportunidades y las limitaciones de la minería

- Garantía de un trabajo decente
- Fomento del empleo indirecto e inducido
- Aportación de información clara sobre la inversión intensiva de capital que exige la minería

Impulso del crecimiento económico a través de mecanismos de adquisición local

- Diversificación de las economías locales
- Garantía a los contratistas locales de acceso a los procesos de licitación
- Formación de los proveedores locales sobre el modo de satisfacer las necesidades de suministro de las empresas

Colaboración y logro de un efecto multiplicador

- Colaboración con las cámaras de comercio, las instituciones financieras y las ONG locales
- Creación de semilleros de empresas
- Colaboración con los proveedores locales para desarrollar la capacidad y aumentar la calidad de los productos
- Establecimiento de vínculos entre los proveedores y los mercados externos
- Colaboración para la erradicación del trabajo infantil



La minería, la industria, la innovación y la infraestructura (ODS 9)



<p style="text-align: center;">Integración en las actividades centrales</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>Respaldo de los mecanismos de adquisición local</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aumento de la especialización de los proveedores locales • Mejora de la calidad de los bienes producidos a nivel local • Apoyo a los proveedores locales encargados de prestar servicios en las minas </div> <div style="width: 45%;"> <p>Uso común de la infraestructura</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estudio de la posibilidad de concertar acuerdos de cofinanciación con los gobiernos • Uso común de la infraestructura ferroviaria, viaria, energética, hídrica y de TIC • Aprovechamiento de las economías de escala y las economías de alcance </div> </div>	<p style="text-align: center;">Colaboración y logro de un efecto multiplicador</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilización del perfil empresarial para establecer vínculos horizontales • Utilización del poder de convocatoria para crear agrupaciones • Promoción de iniciativas nacionales de investigación y desarrollo
--	--



La minería y la reducción de las desigualdades (ODS 10)



<p style="text-align: center;">Integración en las actividades centrales</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>Anticipación de los riesgos relacionados con la desigualdad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atención a las diferencias salariales existentes a nivel local • Determinación de estadísticas de referencia sobre bienestar antes del inicio de la actividad minera </div> <div style="width: 45%;"> <p>Promoción de la inclusividad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formación, contratación y empleo de poblaciones marginadas • Inclusión de grupos marginados en los procesos de adquisición local y en las cadenas de suministro </div> </div>	<p style="text-align: center;">Colaboración y logro de un efecto multiplicador</p> <ul style="list-style-type: none"> • Colaboración con asociados locales para realizar inversiones sociales destinadas a las poblaciones marginadas • Fomento de la presupuestación participativa en las comunidades locales, especialmente con respecto a los ingresos de la minería
--	--



La minería y las ciudades y comunidades sostenibles (ODS 11)



<p style="text-align: center;">Integración en las actividades centrales</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>Yacimientos mineros no tradicionales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Residuos procedentes de la reactivación de minas • Residuos procedentes de las minas urbanas (minería urbana) • Vinculación del reciclado de metales con la conversión de desechos en energía </div> <div style="width: 45%;"> <p>Planificación minuciosa del uso de la tierra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planificación del uso de la tierra teniendo presente la vida de la mina • Transformación de minas en parques • Elaboración de planes de gestión del patrimonio cultural • Anticipación de la urbanización no planificada </div> </div>	<p style="text-align: center;">Colaboración y logro de un efecto multiplicador</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comunicación temprana de los requisitos de fuerza de trabajo y de las operaciones planificadas para que las autoridades locales puedan evaluar la adecuación de los servicios locales • Colaboración con las autoridades locales para crear espacios verdes, por ejemplo, a partir de minas desmanteladas
--	--



La minería y la producción y el consumo responsables (ODS 12)



<p style="text-align: center;">Integración en las actividades centrales</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>Reducción al mínimo de la cantidad de recursos utilizados y residuos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reducción al mínimo de la cantidad utilizada de agua, energía, tierra y productos químicos • Reducción al mínimo de la cantidad generada de residuos, efluentes y emisiones • Reutilización de las rocas estériles </div> <div style="width: 45%;"> <p>Incorporación de la perspectiva del ciclo de vida</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis de los productos minerales y químicos en todas las fases de los procesos de suministro, transporte, almacenamiento, utilización y producción • Generalización de las prácticas de suministro responsable entre los proveedores </div> </div>	<p style="text-align: center;">Colaboración y logro de un efecto multiplicador</p> <ul style="list-style-type: none"> • Colaboración inter e intrasectorial en la elaboración de códigos de gestión de los materiales y la presentación de informes en virtud de sus disposiciones • Despertar el interés de los consumidores por la minería y establecer un vínculo entre estos y las materias primas
---	---



La minería y la acción por el clima (ODS 13)



Integración en las actividades centrales

Reducción de las emisiones

- Mejora de la eficiencia energética
- Utilización de energía renovable
- Uso de combustibles de bajo nivel de emisiones
- Armonización con las CPDN
- Medición de las emisiones directas, indirectas y relacionadas con los productos y presentación de informes al respecto

Aumento de la resiliencia al cambio climático

- Anticipación de los efectos del cambio climático sobre las minas y las comunidades
- Refuerzo de los planes de respuesta de emergencia
- Elaboración de un modelo de los efectos ambientales relacionados con el clima

Reconocimiento de la importancia del cambio climático en la planificación y la inversión

- Uso de la planificación de situaciones hipotéticas para definir las perspectivas de las oportunidades y los riesgos relacionados con el clima y la energía
- Utilización de proyecciones climáticas en el diseño y la puesta en marcha de operaciones e infraestructuras
- Aprobación de políticas empresariales en materia de cambio climático, gestión del carbono y divulgación de información
- Utilización de los precios virtuales del carbono para orientar la evaluación de la cartera de proyectos y las decisiones de inversión
- Inclusión del cambio climático en el programa de la junta directiva

Colaboración y logro de un efecto multiplicador

- Participación en proyectos de I+D y proyectos piloto relacionados con el clima (comercio de derechos de emisión, proyectos de secuestro del carbono)
- Participación en diálogos intra e intersectoriales sobre el clima
- Respaldo público de la fijación de precios del carbono



La minería y la vida submarina (ODS 14)



Integración en las actividades centrales

Consideración de la vida submarina en las evaluaciones del impacto

- Eliminación correcta de los desechos y residuos de la extracción minera
- Evaluación del impacto social y ambiental sobre los medios de vida basados en la pesca y el medio marino
- Cartografía de las zonas de cría y las submarinas

Ejecución con cautela de las actividades de explotación minera de los fondos marinos

- Protección de la flora y fauna marinas
- Reducción al mínimo de las perturbaciones del hábitat
- Realización de análisis de sensibilidad para conocer los efectos a corto y largo plazo

Colaboración y logro de un efecto multiplicador

- Colaboración con las autoridades locales para crear zonas de conservación y reservas marinas
- Elaboración de planes de gestión de las zonas costeras entre múltiples partes interesadas



La minería y la vida de los ecosistemas terrestres (ODS 15)



Integración en las actividades centrales

Logro de efectos netos positivos o pérdidas netas nulas

- Aplicación de un enfoque jerárquico de mitigación para minimizar el impacto
- Prevención de repercusiones en el hábitat esencial
- Atenuación de los efectos en la biodiversidad

Preservación de los servicios de los ecosistemas

- Reconocimiento del carácter dinámico de los hábitats
- Realización de evaluaciones integrales del impacto ambiental, tanto de referencia como de seguimiento

Colaboración y logro de un efecto multiplicador

- Respaldo de proyectos que establezcan vínculos entre las comunidades y la biodiversidad
- Fomento de la planificación del paisaje y participación en este proceso
- Recuperación de hábitats históricos y participación en los labores de reforestación y lucha contra la caza furtiva
- Colaboración en iniciativas de investigación



La minería, la paz, la justicia y el fortalecimiento de las instituciones (ODS 16)



Integración en las actividades centrales

Prevención y anticipación de conflictos

- Atención y respuesta rápida a las preocupaciones de las partes interesadas
- Creación de mecanismos formales y accesibles de reclamación y denuncia
- Participación en sistemas de certificación de minerales libres de conflicto

Respeto de los derechos de los pueblos indígenas y del CLPI

- Realización de evaluaciones del impacto en el ejercicio de los derechos humanos
- Ampliación de la aplicación de normas rigurosas a los contratistas de seguridad
- Incorporación tanto de los requisitos reglamentarios como de los objetivos y puntos de vista de la comunidad local en la adopción de decisiones

Colaboración y logro de un efecto multiplicador

- Presentación pública de información sobre los pagos relacionados con los proyectos, desglosada por países y por proyectos
- Determinación de los precios de transferencia de las transacciones internas de las empresas mediante la aplicación de una norma de libre fijación de precios
- Fomento de un entorno laboral pacífico y de buenas relaciones en la comunidad
- Promoción del estado de derecho



La minería y las alianzas para lograr los Objetivos (ODS 17)



Integración en las actividades centrales

Mobilización de recursos financieros y tecnología

- Aumento de la transparencia de los datos sobre los pagos a los gobiernos
- Desarrollo de la capacidad de recopilación de datos y realización de análisis estadísticos
- Transferencia de tecnologías a los países anfitriones
- Participación en alianzas público-privadas

Intercambio de datos geográficos

- Transferencia a las autoridades nacionales de datos sobre exploraciones no utilizados
- Mejora de los conocimientos sobre la riqueza mineral a nivel nacional
- Fomento de la confianza entre el gobierno y las comunidades

Colaboración y logro de un efecto multiplicador

- Diálogo activo con los gobiernos, la sociedad civil y los asociados para el desarrollo
- Refuerzo de la coordinación entre iniciativas
- Cooperación ascendente con movimientos comunitarios y descendente con iniciativas de liderazgo
- Aplicación de los indicadores de los ODS

Introducción

Concepto de los ODS y razones de su importancia para el sector de la minería y la metalurgia

En septiembre de 2015, los 193 Estados Miembros de las Naciones Unidas aprobaron el documento titulado “Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible”, en el que se incluía una serie de Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) para el período 2015-2030. La Agenda 2030 es un marco sucesor de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), que abarcaron el período comprendido entre 2000 y 2015. Los ODS constituyen un plan de acción mundial integral destinado a lograr un desarrollo económico equitativo, inclusivo desde el punto de vista social y sostenible desde el punto de vista ambiental. Estos ofrecen un marco común para analizar los retos económicos, sociales y ambientales más urgentes de la presente generación, incluidos los respectivos papeles que desempeñan todos los agentes de nuestra sociedad en el logro del desarrollo sostenible.

Los ODS se sustentan en tres principios fundamentales que influyen en la forma de abordar y alcanzar dichos Objetivos. El primero de tales principios es el carácter *integrado e indivisible* de los Objetivos, lo que supone reconocer los vínculos existentes entre las dimensiones económica, social y ambiental de la Agenda mencionada. Ello tiene que ver con la gestión de la compensación de factores y la maximización de las sinergias entre los distintos Objetivos. El segundo principio es el de la *universalidad*, es decir, el hecho de que los Objetivos sean aplicables a todos los países y a todos los agentes de la sociedad. La Agenda no va dirigida exclusivamente a los países en desarrollo o a los gobiernos. El tercer principio se basa en garantizar que *nadie se quede atrás*. Los Objetivos y las metas deben lograrse para todas las personas y todos los grupos de la sociedad, incluidos los más vulnerables.

El cumplimiento de los ODS de aquí a 2030 requerirá una cooperación y una colaboración sin precedentes entre los gobiernos, las organizaciones no gubernamentales, los asociados para el desarrollo, el sector privado y las comunidades. Por consiguiente, será necesario que todas las partes interesadas incorporen los ODS en sus prácticas y actividades. Los ciudadanos exigirán cada vez más a los gobiernos, la sociedad civil, las instituciones financieras y las empresas que rindan cuentas sobre sus contribuciones constructivas al logro de los ODS.

Esto es especialmente aplicable en el caso de la industria de la minería y la metalurgia. La minería a gran escala es una industria mundial que cuenta con más de 6.000 empresas y 2,5 millones de empleados¹. La minería suele ubicarse en zonas remotas y menos

desarrolladas en las que puede generar puestos de trabajo e innovación y conseguir que la inversión y las infraestructuras conlleven cambios profundos a largo plazo. Según el Consejo Internacional de Minería y Metales, en muchos países de ingresos medianos y bajos la minería representa entre el 60% y el 90% del total de la inversión extranjera directa (IED), entre el 30% y el 60% del total de las exportaciones, hasta el 20% de los ingresos públicos y hasta el 10% de los ingresos nacionales². Además, los productos de la minería son esenciales para todos los aspectos de la vida, puesto que contribuyen a la salud, el bienestar y el desarrollo de la sociedad. No cabe duda de que la minería y la metalurgia, junto con la capacidad de movilizar recursos físicos, tecnológicos y financieros que puedan potenciar el desarrollo sostenible, desempeñan un papel importante en la Agenda relativa a los ODS.

Sin embargo, la minería también ha contribuido a generar muchos de los problemas a los que intentan hacer frente los ODS (por ejemplo, la degradación ambiental, las emisiones de carbono, el desplazamiento de las poblaciones, la acentuación de la desigualdad económica y social, los conflictos armados, la violencia por razón de género, el fraude fiscal y la corrupción y el aumento del riesgo de experimentar numerosos problemas sanitarios). Estos constituyen algunos de los retos mundiales más importantes de nuestra época, y los ODS facilitan una estructura global consensuada que la industria minera puede utilizar para evaluar su labor, armonizar sus actividades, valorar sus alianzas e intensificar sus esfuerzos para incorporar muchas de las esferas del desarrollo sostenible en sus prácticas. Lo ideal es que la industria se posicione como líder dentro del sector privado en el adelanto hacia el logro de los ODS.

También resultaría positiva para las empresas del sector la puesta en marcha de iniciativas específicas y bien planificadas que contribuyan a la consecución de tales Objetivos. Algunos de los posibles beneficios para las empresas son, entre otros, el ahorro en determinados ámbitos (por ejemplo, en materia de energía, adquisiciones locales, reciclado de agua, reducción de conflictos, etc.), la mejora de la adaptación de la empresa a las políticas y normativas nacionales aplicables al sector de la minería, la mejora de las relaciones con las comunidades y las partes interesadas y el apoyo al desarrollo de un entorno empresarial de más calidad. La armonización con los ODS también puede dotar a las empresas mineras de un lenguaje común para informar sobre el rendimiento y la repercusión en materia de sostenibilidad.

Estructura del atlas

En cada capítulo del atlas se incluyen los siguientes elementos:

- Una breve **explicación de uno de los ODS**, que abarca la definición oficial establecida por las Naciones Unidas, seguida de un resumen de la posible contribución de la industria minera para su logro.

- Una lista de las **principales metas de los ODS definidas por las Naciones Unidas** (subobjetivos) y aplicables a la minería, citadas textualmente. En el apartado que figura a continuación, se explican los criterios de selección de las metas.
- Oportunidades y ejemplos de lo que pueden hacer las empresas mineras para **integrar los ODS en sus actividades centrales**. Más adelante se ofrece una definición de “actividades centrales”.
- Oportunidades y ejemplos de **colaboración** entre las empresas mineras y otras partes interesadas y de **movilización** de recursos para lograr un efecto multiplicador en la aplicación de los ODS. Más adelante se explican con más detalle las posibilidades existentes al respecto.
- Un **diagrama** que resume cómo puede contribuir la industria minera a un Objetivo determinado mediante la incorporación de este en sus actividades centrales y la colaboración con otras partes interesadas para movilizar recursos y lograr un efecto multiplicador.
- **Estudios de caso** ilustrativos de la contribución del sector de la minería.
- Una lista de **recursos seleccionados** con información, metodologías y herramientas.

Las metas de los ODS establecidas por las Naciones Unidas y aplicables al sector de la minería se seleccionaron como se explica a continuación. Los 17 ODS constan de 169 subobjetivos o metas, de los cuales 71 están incluidos en el atlas. Las metas se seleccionaron con el fin de poner de relieve aquellos sectores en los que la minería tiene efectos reales o potenciales, tanto a través de sus actividades centrales como mediante la movilización de sus recursos y el aprovechamiento de sus alianzas.

Es posible que algunas de las metas no incluidas en el atlas resulten pertinentes para una empresa minera concreta o en un contexto operacional específico. Por ejemplo, no se ha incluido la meta 12.3 (reducir a la mitad el desperdicio de alimentos mundial per cápita), pero esta puede ser aplicable a una mina que genere una cantidad considerable de este tipo de desperdicios. Es recomendable que cada empresa realice un análisis propio de los ODS a fin de determinar las metas más pertinentes para sus actividades. Por este motivo, se remite a los lectores al documento íntegro de las Naciones Unidas, titulado “Transformar nuestro mundo”, en el que figuran las 169 metas³.

Funciones y responsabilidades de las diversas partes interesadas en la aplicación de los ODS

La creación de un mundo sostenible es una labor que requiere la participación de múltiples partes interesadas, aspecto en el que se hace hincapié claramente en la Agenda 2030; en concreto, en el ODS 17. Cada parte tiene unas funciones y unas responsabilidades diferentes que en algunas ocasiones se solapan entre sí, y en otras son exclusivas de una determinada parte.

Existen determinadas funciones esenciales que se espera que desempeñen cada una de las partes interesadas y que, normalmente, están definidas por los marcos jurídicos, económicos y culturales. Además, deberían acordarse responsabilidades adicionales basadas en el diálogo y la participación para armonizar la labor de las diferentes partes con el fin de generar el máximo beneficio para la sociedad. Si no existe diálogo, estas funciones se vuelven borrosas y, en ocasiones, las empresas terminan asumiendo responsabilidades que exceden su función como agente del sector privado y para las que carecen de un mandato legítimo. El objetivo de la labor llevada a cabo entre múltiples partes interesadas es determinar el posible modo de aumentar la repercusión positiva de la colaboración entre las diversas partes, que movilizan y ponen en común sus recursos, manteniendo una definición clara de las responsabilidades fundamentales de cada sector.

Las funciones primordiales de las principales partes interesadas en relación con los ODS son las siguientes:

- Los gobiernos son los responsables de la legislación, la regulación y las políticas relacionadas con la extracción de minerales y con todas las esferas abarcadas por los ODS, incluidos los servicios sociales, la salud pública, la educación, la infraestructura pública, las políticas económicas y el establecimiento de normas de desempeño ambiental. Los gobiernos también son los responsables de armonizar la legislación y las políticas nacionales en materia de minería con los ODS, así como de establecer instituciones capaces de garantizar la armonización y la coherencia de las políticas entre los diferentes sectores, organismos y niveles de gobierno que participan en la gestión de la industria minera. Además, los gobiernos deben aplicar los reglamentos, invertir en servicios básicos y proveerlos, garantizar la protección de los derechos humanos, establecer regímenes fiscales, gestionar los ingresos de la minería de forma transparente e invertir dichos ingresos en el desarrollo sostenible. La gobernanza eficaz de la industria minera exige la aplicación de un enfoque coordinado por parte del Gobierno en su conjunto que cuente con la participación de todos los ministerios y del resto de las instancias gubernamentales competentes, y no solo de los responsables del sector de la minería.
- Las empresas deben ejecutar sus actividades centrales de una manera responsable que respete los derechos humanos y las normativas gubernamentales, que maximice las contribuciones positivas para la sociedad y que evite o reduzca al mínimo las consecuencias negativas de carácter económico, social, cultural y ambiental. Las empresas también deben pagar impuestos y regalías y participar en un diálogo responsable sobre políticas, y pueden colaborar para movilizar recursos y realizar inversiones sociales, garantizando su compatibilidad con las prioridades

locales de desarrollo.

- Las organizaciones de la sociedad civil son responsables de colaborar con los gobiernos y las empresas para hacer frente a las posibles deficiencias y garantizar que estos cumplan con sus obligaciones de cara a la sociedad. Esta labor puede abarcar la ejecución de actividades de promoción de políticas, la puesta en marcha de iniciativas de consulta y desarrollo de la capacidad, el establecimiento de alianzas para multiplicar los efectos positivos de la actuación de los sectores público y privado y, en ocasiones, el desempeño de una función de vigilancia para fomentar la transparencia y la rendición de cuentas.
- Los asociados para el desarrollo, incluidas las instituciones multilaterales y los donantes bilaterales, pueden prestar diversos tipos de apoyo, que van desde la financiación de proyectos condicionada a la observancia de normas de sostenibilidad, hasta la facilitación de conocimientos técnicos y el apoyo en materia de desarrollo de la capacidad a los gobiernos, las comunidades y las empresas locales. Además, pueden contribuir a la difusión de las experiencias de aprendizaje entre países sobre buenas prácticas y a la promoción y el fomento de la armonización entre las políticas, las prácticas y el desarrollo sostenible en el sector minero.

Algunos gobiernos y comunidades ya disponen de planes, aunque no siempre de manera oficial, para hacer frente a muchos de los retos contemplados en los ODS. Las empresas mineras, en colaboración con sus partes interesadas y teniendo en cuenta las iniciativas existentes, tendrán que cumplir con funciones y responsabilidades concretas relativas a cada uno de los ODS. Las empresas pueden indicar claramente lo que están dispuestas a hacer y lo que consideran que es responsabilidad de otras instancias, y deberían esperar un comportamiento similar del resto de las partes. No existe ninguna norma estricta que regule la gestión de estas iniciativas, pero las empresas suelen intentar no prestar los servicios sociales que sean responsabilidad del Gobierno. La prestación y la gestión de los servicios sociales trascienden el ámbito de las funciones de la industria de la minería y, de lo contrario, las empresas mineras correrían el riesgo de generar una dependencia insostenible del sector por parte de las comunidades y los gobiernos.

Integración de los ODS en las actividades centrales

El objetivo del presente atlas es alentar a las empresas a estudiar posibles modos de multiplicar los efectos positivos de sus actividades, en lugar de centrarse principalmente en la inversión social o la filantropía. Cada capítulo cuenta con una sección en la que se formulan sugerencias e ideas sobre la manera de

integrar las contribuciones al logro de los ODS en las actividades centrales. Las actividades centrales se refieren a las diversas actividades y funciones necesarias para llevar a cabo las principales operaciones empresariales. Cada empresa definirá sus actividades principales de manera diferente. Las empresas también pueden multiplicar la capacidad de uso de la tecnología e innovar en todas sus actividades y procesos operacionales para contribuir al cumplimiento de los ODS. En el presente atlas se destacan distintos ejemplos de empresas que utilizan la innovación tecnológica para mejorar sus actividades y aumentar su contribución positiva.

Las empresas mineras suelen disponer de normas, políticas y procedimientos para orientar el desempeño empresarial en materia de gestión ambiental, salud y seguridad, ética empresarial, recursos humanos, adquisiciones, gestión de la cadena de suministro y participación de la comunidad y las partes interesadas. En muchos casos, la aplicación de las políticas y normas empresariales se facilita mediante sistemas de gestión que establecen medidas y programas concretos y permiten realizar un seguimiento de los avances en función de los objetivos fijados. Todos estos sistemas constituyen instrumentos útiles que potencian la integración de los ODS en las distintas actividades. Algunos de los procesos más comunes relacionados con las actividades centrales a los que se hace referencia en los diferentes capítulos son los siguientes:

- **Políticas, normas y sistemas de gestión:** los marcos de gestión existentes suelen incluir compromisos de desempeño empresarial relacionados con los ODS como, por ejemplo, garantizar la seguridad en el lugar de trabajo, reducir al mínimo las consecuencias negativas para el medio ambiente y fomentar el empleo y las adquisiciones a nivel local. En los siguientes capítulos se plantean sugerencias sobre el modo de lograr un efecto multiplicador a partir de los procesos corporativos comunes.
- **Bases de referencia y evaluaciones del impacto en los planos social y ambiental:** resultará más fácil determinar la importancia concreta de cada ODS y las posibles oportunidades de integrar determinadas medidas en las actividades si se comprende la naturaleza y el alcance de la repercusión de las actividades mineras en el contexto local. La mejor práctica durante la fase de diseño y construcción en el sector extractivo consiste en aplicar bases de referencia en los planos ambiental, sanitario, social y de derechos humanos y realizar evaluaciones de su impacto (ambiental y social, y sobre los derechos humanos). Además de las evaluaciones del impacto oficiales, las empresas pueden recopilar información para mejorar su comprensión del entorno en el que operan y los efectos acumulativos a lo largo de la vida útil de la mina; para esto podrán llevar a cabo investigaciones documentales y estudios específicos y aprender de

la experiencia de las partes interesadas mediante el diálogo y la colaboración. Las empresas podrán utilizar estas herramientas para diseñar enfoques de integración de los ODS.

- **Evaluaciones de los riesgos y las oportunidades y procesos de planificación:** muchas empresas utilizan métodos de evaluación de los riesgos y las oportunidades como un instrumento predictivo de planificación. Tales evaluaciones resultan útiles en la determinación de los posibles impactos materiales y de la probabilidad e importancia de dichos impactos sobre la actividad empresarial, así como en la elaboración y el establecimiento del carácter prioritario de las respuestas frente a ellos. Las empresas pueden utilizar estas evaluaciones para analizar la importancia de los ODS en sus actividades desde el punto de vista de, en primer lugar, “evitar perjuicios” y, en segundo lugar, contribuir al desarrollo local. Una vez identificadas formalmente, las empresas pueden incorporar estas oportunidades en sus procesos de evaluación y planificación para contribuir positivamente al logro de los ODS.

Formas de colaborar con las partes interesadas y multiplicar la capacidad de movilizar recursos

En la sección “Colaboración y logro de un efecto multiplicador” de los capítulos dedicados a cada uno de los ODS se explican las formas en que las empresas mineras pueden colaborar con las partes interesadas y multiplicar la capacidad de movilizar recursos adicionales para lograr el Objetivo en cuestión. Si bien las empresas pueden contribuir considerablemente a la consecución de los ODS a través de sus actividades centrales, muchas de las cuestiones contempladas en tales Objetivos escapan al control directo de la empresa y a sus conocimientos especializados y únicamente pueden gestionarse a través de una colaboración entre múltiples partes interesadas con el fin de movilizar los recursos necesarios para lograr un cambio.

Esta colaboración puede traducirse en el establecimiento de alianzas formales o la organización de mesas redondas periódicas con la participación de múltiples partes interesadas, aunque las empresas también disponen de otras alternativas rentables para lograr un efecto multiplicador de resultados. A continuación se presentan algunas de ellas:

- La empresa puede utilizar su **poder de convocatoria** para que las personas y las organizaciones aúnen esfuerzos con el fin de subsanar las deficiencias en materia de comunicación y relaciones. Por ejemplo, las empresas mineras pueden establecer múltiples tipos de relaciones con los gobiernos, la industria, las comunidades, la sociedad civil y otras partes interesadas. Las empresas pueden facilitar la comunicación y la colaboración entre los diferentes

grupos para hacer frente a problemas comunes.

- En el transcurso de sus actividades, las empresas mineras recopilan y analizan datos que pueden resultar útiles para la ejecución de programas dirigidos por los gobiernos o la sociedad civil. El **intercambio de información, datos y análisis** acerca de los pagos de impuestos y regalías, las cuencas hidrográficas, los paisajes, los retos sanitarios y las estadísticas sobre seguridad, por ejemplo, puede resultar de gran utilidad.
- Las empresas pueden contribuir activamente a las iniciativas orientadas al logro de los ODS mediante su **participación** en ellas. Dicha participación no siempre ha de traducirse en aportaciones financieras, puesto que las empresas pueden aportar su tiempo, su liderazgo y sus competencias de gestión.
- Las empresas pueden adquirir compromisos financieros para respaldar la ejecución de una iniciativa concreta mediante **programas de inversión social**.
- Asimismo, las empresas pueden establecer **alianzas** oficiales con los gobiernos y la sociedad civil. Tales alianzas suelen negociarse y formalizarse mediante un acuerdo firmado en el que se definen las responsabilidades mutuas, los resultados comunes y, en algunos casos, los parámetros acordados para la medición de la eficacia.
- Algunos países crean **fondos fiduciarios** para invertir los ingresos de la minería en las comunidades locales con el fin de mejorar la infraestructura pública o promover el desarrollo económico local y, en algunos casos, las empresas participan en la gestión del fondo en colaboración con las comunidades locales y el Gobierno. Por otra parte, las empresas pueden optar por crear una **fundación** independiente que resulte más adecuada en función de la magnitud y el alcance de su apoyo al logro de los ODS y el desarrollo social, económico y ambiental. Existen numerosos ejemplos de las ventajas e inconvenientes de los fondos fiduciarios y las fundaciones, así como de la manera en que se gestionan, que las empresas deben estudiar antes de tomar este tipo de decisiones⁴. Una de las enseñanzas extraídas más importantes es que las fundaciones y los fondos fiduciarios no eximen a la empresa de su responsabilidad de gestionar sus impactos sociales, ambientales y económicos a través de sus actividades básicas.

Diálogo y cooperación con las comunidades y las partes interesadas

El diálogo y la cooperación permitirán a la empresa obtener información acerca de la mejor manera de integrar los ODS en sus actividades centrales y

sustentarán las oportunidades de colaboración y movilización de recursos. Para entender plenamente la relación existente entre las empresas y el contexto externo se requiere comunicación, diálogo y cooperación con las comunidades locales, los gobiernos local y nacional, la sociedad civil, los organismos de desarrollo y otras partes interesadas. El diálogo y la cooperación también están destinados a generar confianza, intercambiar información y puntos de vista, y llegar a un acuerdo sobre el modo de abordar los problemas y las preocupaciones comunes. Se trata de un proceso continuo y sistemático, basado en la transparencia y el respeto mutuo. Existen numerosos recursos que permiten definir la manera en que las empresas pueden diseñar un enfoque transparente para la cooperación y el establecimiento de relaciones a nivel local, regional y nacional; algunos de ellos figuran en la sección de “Recursos seleccionados” incluida en cada capítulo.

Aspectos relacionados con la industria que deben tenerse en cuenta

La contribución de cada empresa minera al logro de los ODS adoptará diferentes formas dependiendo del contexto local, las características de la actividad extractiva y el recurso mineral en cuestión. Para determinar el mejor modo de proceder, las oportunidades y los retos recogidos en cada uno de los capítulos deberán complementarse con un análisis de varios elementos de la empresa: sus programas de sostenibilidad vigentes y su desempeño, sus características industriales concretas, su fase de desarrollo, su contexto empresarial y su marco corporativo. A continuación se enumeran algunas de las cuestiones específicas que deben tenerse en cuenta.

Los productos derivados de la minería y su cadena de valor

La industria de la minería extrae y procesa una amplia gama de minerales y metales, entre los que se incluyen metales preciosos (como el oro y los metales pertenecientes al grupo del platino), metales comunes (como el cobre, el zinc y el níquel), minerales industriales (como el fosfato y la caliza), el hierro y las ferroaleaciones, la bauxita, las tierras raras y los minerales energéticos (como el carbón y el uranio). Cada metal o mineral, así como su procesamiento, venta y utilización, conlleva diferentes beneficios económicos, sociales y ambientales, además de distintas limitaciones, consecuencias y riesgos. Por consiguiente, los diversos ODS tendrán un grado diferente de pertinencia en relación con cada uno de los minerales y metales, así como con respecto a sus correspondientes cadenas de valor.

El presente atlas se centra en la aplicabilidad de los ODS a la fase extractiva de la cadena de valor, y no tanto en el uso final del mineral o metal en cuestión. Sin embargo, puede ser importante que las empresas mineras tengan en cuenta que, en muchos casos, el producto o servicio derivado del uso del mineral

correspondiente reviste especial interés para el logro de un ODS concreto. A continuación se presentan algunos ejemplos al respecto:

- Los fertilizantes (por ejemplo, el fosfato) y los micronutrientes (por ejemplo, el zinc) son importantes para el logro del **ODS 2 (hambre cero)**. Estos productos contribuyen a mejorar la seguridad alimentaria y la nutrición, por lo que es probable que la demanda mundial aumente a medida que crezca la población humana.
- El carbón térmico es importante para el logro del **ODS 13 (acción por el clima)**. Salvo el despliegue a gran escala de tecnologías de secuestro del carbono o el surgimiento inesperado de otro tipo de tecnología, la electricidad generada a partir del carbón seguirá siendo uno de los factores que contribuyan en mayor medida al cambio climático, por lo que será necesario eliminar gradualmente las correspondientes emisiones.
- Las tierras raras y los metales son importantes para el logro del **ODS 7 (energía asequible y no contaminante)**. Muchas de las tecnologías de energía renovable dependen de las tierras raras y otros metales que desempeñarán un papel decisivo en el contexto de una economía con bajas emisiones de carbono. Los metales comunes como el cobre serán un componente esencial para la producción de vehículos eléctricos, y el zinc es necesario para el almacenamiento de la electricidad generada a partir de fuentes renovables.
- El aluminio es importante para el logro del **ODS 12 (producción y consumo responsables)**. Este metal tiene un elevado potencial de reciclaje, pero su producción requiere un alto consumo energético. Es probable que el aumento de la sostenibilidad del consumo exija un incremento del reciclaje de aluminio. Al ser un metal ligero, el aluminio también puede reducir el consumo de combustible cuando se utiliza para la fabricación de sistemas de transporte.

El ciclo de vida de los proyectos de minería y el alcance de los efectos operacionales

La explotación de los recursos minerales abarca diversas etapas. Normalmente existe, en primer lugar, una fase de exploración y evaluación (con una duración de 1 a 10 años o más), seguida de una fase de diseño y construcción del yacimiento (cuya duración se sitúa entre 2 y 5 años), una fase de extracción propiamente dicha (entre 2 y 100 años de duración), y una fase de cierre, desmantelamiento y recuperación (que puede durar entre 5 y 30 años)⁵. El alcance de los efectos sociales, ambientales y económicos derivados de las actividades mineras variará en función de cada fase. Los 17 ODS resultan aplicables a la mayoría de las fases si bien, dependiendo de los efectos de las actividades mineras, en determinadas etapas algunos son más importantes que otros. La contribución al logro de cada uno de los Objetivos puede adoptar diferentes

formas en función de la fase de la actividad minera en cuestión, aspecto que debería tenerse en cuenta al determinar los ámbitos en los que se presentan las principales oportunidades de contribución.

Todos los ODS son importantes en todas las fases, inclusive aquellos que inicialmente parecen no estar directamente relacionados con las actividades mineras. Tomemos como ejemplo el ODS 3, centrado en la salud y el bienestar. La gestión de los riesgos para la salud constituye un elemento importante en todas las fases del ciclo de vida de las minas. Sin embargo, dependiendo de la fase en cuestión, habrá unos aspectos de la salud que sean más importantes que otros para el logro del ODS 3, lo que hará necesario aplicar diferentes enfoques de gestión. He aquí un ejemplo:

- Fase de exploración: garantizar la seguridad vial del personal, los contratistas y la comunidad.
- Fase de diseño y construcción: anticipar los riesgos para la salud relacionados con la llegada de nuevos trabajadores a las comunidades locales y colaborar en su gestión con las instituciones sanitarias locales.
- Fase de extracción: garantizar un entorno laboral seguro y sano y colaborar con los gobiernos y la sociedad civil para asegurar que los empleados, sus familias y las comunidades tengan acceso a asistencia sanitaria y al tratamiento de enfermedades tanto transmisibles como no transmisibles.
- Fase de cierre y desmantelamiento: garantizar que el entorno y los cursos de agua adyacentes a la mina estén libres de toxinas y residuos nocivos, y colaborar con las comunidades para velar por la gestión y el seguimiento de los posibles efectos y riesgos sociales y para la salud tras al cierre.

Reconocimiento de la importancia de la minería e iniciativas de desarrollo sostenible

La información facilitada en el atlas abarca recomendaciones y enseñanzas extraídas de numerosas fuentes, iniciativas, normas y códigos de conducta y de buenas prácticas ya existentes. A continuación se presentan algunas de las primeras iniciativas que resultaron decisivas para alentar a la industria de la minería a idear nuevos enfoques:

- *“Minería, minerales y desarrollo sostenible”*: entre 2000 y 2002, el Consejo Empresarial Mundial de Desarrollo Sostenible (WBCSD, por sus siglas originales) y el International Institute for Environment and Development (IIED), en colaboración con diversas empresas de minería, convocaron y organizaron el proyecto de investigación titulado “Minería, minerales y desarrollo sostenible”, centrado en analizar la contribución potencial de la minería y el sector minero a la transición mundial hacia el desarrollo sostenible⁶. Este estudio dio lugar a la creación del

Consejo Internacional de Minería y Metales.

- *Examen de las industrias extractivas del Banco Mundial*: entre 2000 y 2004, el Grupo Banco Mundial llevó a cabo un estudio sobre el modo de conseguir que sus operaciones multiplicasen la capacidad de las industrias extractivas para lograr un desarrollo sostenible y luchar contra la pobreza.
- *Iniciativa para la Transparencia de las Industrias Extractivas (EITI, por sus siglas originales)*: esta Iniciativa, creada en 2003, constituye una norma mundial que promueve una gestión de los recursos naturales abierta y dotada de mecanismos de rendición de cuentas. Los países en los que se está llevando a cabo facilitan información sobre los pagos de impuestos, las licencias, los contratos, la producción y otros elementos clave relacionados con la extracción de recursos. En la actualidad, la EITI se está ejecutando en 51 países a través de las alianzas establecidas a nivel nacional entre los gobiernos, las empresas y la sociedad civil.

Partiendo de la labor inicial, se han creado otras iniciativas importantes: las Normas de Desempeño de la Corporación Financiera Internacional (IFC) y Commdev.org; la Carta de los Recursos Naturales y la iniciativa Natural Resource Governance Institute; las directrices e3Plus y la guía para la colaboración de las partes interesadas desde las fases iniciales, publicadas por la Asociación para el Desarrollo y la Exploración Minera de Canadá (PDAC por sus siglas originales); la iniciativa “Towards Sustainable Mining” (“Hacia una minería sostenible”) de la asociación Mining Association of Canada; la Visión Estratégica de la Minería en África; los Principios Voluntarios de Seguridad y Derechos Humanos; los Principios Rectores de las Naciones Unidas sobre las Empresas y los Derechos Humanos; el Intergovernmental Forum on Mining, Minerals, Metals and Sustainable Development; el Diálogo de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) sobre las Políticas de Desarrollo basado en los Recursos Naturales; y la publicación *Mining and Metals Sector Supplement* de la iniciativa Global Reporting Initiative (GRI). Además, el Foro Económico Mundial inauguró en 2010 la Iniciativa para el Desarrollo de la Minería Responsable, con el fin de mejorar la comprensión de las expectativas y las prioridades de las diferentes partes interesadas en lo relativo al valor y a los beneficios de la explotación de los recursos minerales, así como en iniciar procesos de colaboración a largo plazo para lograr la participación de las partes interesadas⁷. En las secciones “Estudios de caso” y “Recursos seleccionados” de cada capítulo se incluyen las descripciones de estas y otras muchas iniciativas y fuentes de información.

Observación sobre las empresas de exploración de recursos minerales

Las empresas que participan en la fase de exploración (también denominadas empresas mineras junior) suelen ser el primer punto de contacto entre las comunidades y la industria minera. Las empresas de exploración se financian normalmente mediante la emisión de acciones y carecen de ingresos derivados de la producción de minerales. Por consiguiente, los accionistas y administradores están sometidos a la presión de garantizar que el capital obtenido se invierta “sobre el terreno” en la localización de minas. La aceptación social y la participación de la comunidad son actualmente parte esencial del proceso. Habida cuenta del papel fundamental que desempeñan las empresas de exploración en la cadena de valor de la minería para numerosos proyectos, se han incluido en el presente atlas diversos estudios de caso que ponen de relieve las importantes contribuciones potenciales de estas empresas al desarrollo sostenible.

Observación sobre la minería artesanal y en pequeña escala (MAPE)

Decenas de millones de personas en todo el mundo dependen de la MAPE, mucho más que de la minería a gran escala, para garantizar sus medios de vida y sus ingresos. La minería artesanal suele darse con más frecuencia en las zonas pobres, lo que aumenta su repercusión y sus riesgos para el desarrollo. La MAPE genera puestos de trabajo e ingresos, pero no siempre es segura y legal ni está bien controlada o regulada. Las actividades de la MAPE pueden tener importantes consecuencias negativas para el medio ambiente, la salud y la sociedad, y su carácter no estructurado también puede convertirlas en una fuente de ingresos de fácil acceso en el marco de la delincuencia organizada y los conflictos armados. Sus consecuencias son claras en relación con los ODS 1 (fin de la pobreza), 3 (salud y bienestar), 8 (trabajo decente y crecimiento económico), 15 (vida de ecosistemas terrestres) y 16 (paz, justicia e instituciones sólidas). El atlas se centra en la minería a gran escala, pero también aborda la MAPE en aquellos casos en que existe una relación directa entre ambos tipos de minería. La magnitud de la MAPE facilita una orientación y un análisis independientes que permiten detectar las oportunidades potenciales de contribución al logro de los ODS que ofrece esta práctica.

Recursos seleccionados

- Objetivos Mundiales de Desarrollo Sostenible. [Sitio web de los Objetivos Mundiales](#)
- Iniciativa Impact 2030. [Iniciativa de colaboración mundial dirigida por el sector privado para la movilización de voluntarios en favor de los avances en el logro de los ODS](#)
- Consejo Internacional de Minería y Metales. <http://hub.icmm.com/languages/espanol>
- Corporación Financiera Internacional (2015). [The Art and Science of Benefits Sharing](#)
- Marco de Sostenibilidad de la Corporación Financiera Internacional. [Marco de la IFC](#)
- International Institute for Environment and Development (IIED) (2002). [Mining, Minerals and Sustainable Development \(MMSD\)](#)
- International Institute for Environment and Development (IIED) (2012). [MMSD + 10: Reflecting on a decade of mining and sustainable development](#)
- Pacto Mundial de las Naciones Unidas: UN-Business Action Hub. [Pacto Mundial](#)
- Consejo Empresarial Mundial de Desarrollo Sostenible (WBCSD): Action 2020. [WBCSD](#)

ODS 1: Fin de la pobreza

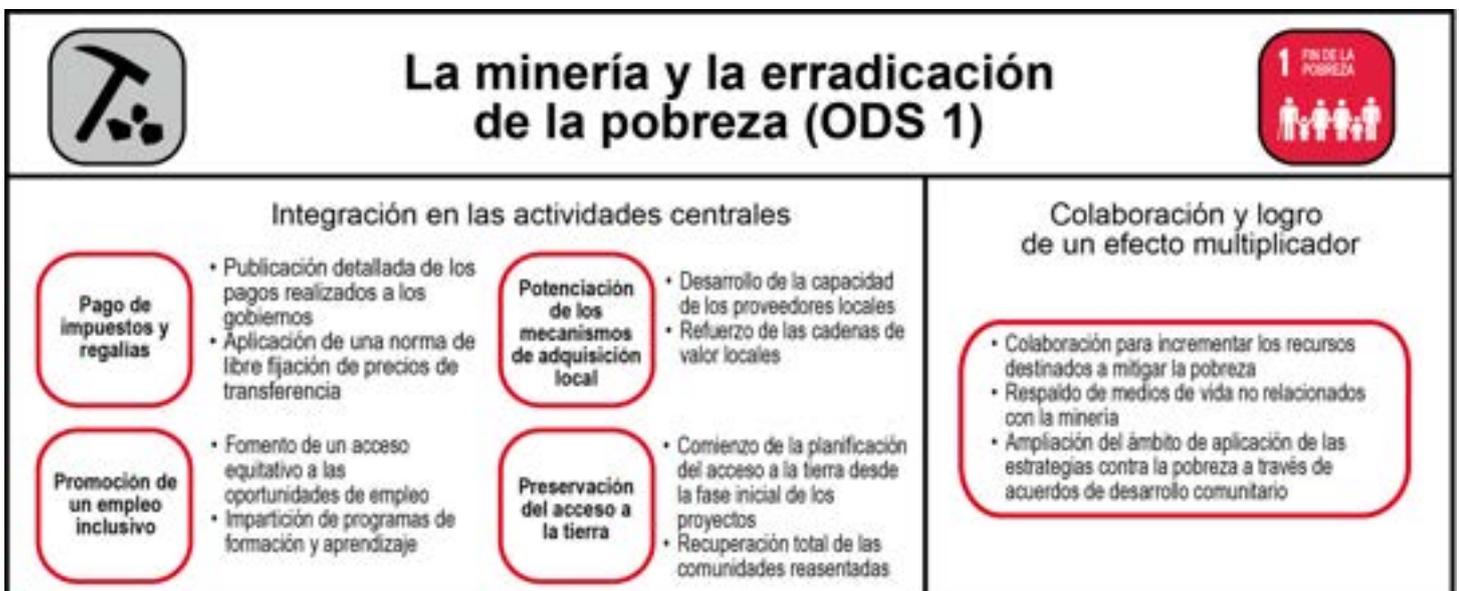
Poner fin a la pobreza en todas sus formas y en todo el mundo

La pobreza extrema se ha reducido en todo el mundo a la mitad desde 1990, pero, en los países en desarrollo, una de cada cinco personas sigue viviendo con menos de 1,25 dólares de los Estados Unidos al día. El reto consiste en seguir erradicando la pobreza y garantizar el avance de quienes hayan salido de ella. Poner fin a la pobreza no solo depende de los ingresos, sino también del acceso a la asistencia sanitaria y la educación, así como de la participación en los procesos de adopción de decisiones sociales, políticas y económicas que afectan a la sostenibilidad de los medios de vida. El ODS 1 se centra en el concepto del crecimiento económico inclusivo, es decir, el acceso de las personas más pobres y marginadas a las oportunidades sociales, políticas y económicas⁸.

La minería contribuye a la erradicación de la pobreza mediante el pago de impuestos y regalías que permiten el desarrollo de bienes públicos básicos como el acceso a la asistencia sanitaria, la vivienda, la educación y la infraestructura. La minería también puede ayudar a reducir la pobreza mediante la creación de empleo, la generación de actividad económica y la prestación de servicios básicos. Por último, para evitar el riesgo de acentuación de la pobreza, las actividades mineras deben disponer de estrategias eficaces que permitan restablecer los medios de subsistencia que puedan verse afectados negativamente por la minería, lo que incluye garantizar el acceso de los habitantes de las comunidades mineras a la tierra y a los recursos naturales. Las empresas deberían tener especialmente en cuenta la repercusión de sus actividades en los niños, a los que no se suele prestar suficiente atención y que pueden ser particularmente vulnerables desde un punto de vista físico y económico.

Principales metas del ODS 1 de las Naciones Unidas pertinentes para la minería

- 1.1 Para 2030, **erradicar** para todas las personas y en todo el mundo **la pobreza extrema** (actualmente se considera que sufren pobreza extrema las personas que viven con menos de 1,25 dólares de los Estados Unidos al día).
- 1.4 Para 2030, garantizar que todos los hombres y mujeres, en particular los pobres y los vulnerables, tengan los **mismos derechos a los recursos económicos** y acceso a los servicios básicos, la propiedad y el control de la tierra y otros bienes, la herencia, los recursos naturales, las nuevas tecnologías apropiadas y los servicios financieros, incluida la microfinanciación.
- 1.a Garantizar una **movilización significativa de recursos** procedentes de diversas fuentes a fin de proporcionar medios suficientes y previsibles a los países en desarrollo, en particular a los países menos adelantados, para que pongan en práctica programas y políticas encaminados a poner fin a la pobreza en todas sus dimensiones.



Integración del ODS 1 en las actividades centrales

Pago de un porcentaje de impuestos y regalías justo y riguroso.

En muchos de los países ricos en recursos, los ingresos procedentes de las actividades mineras representan un porcentaje considerable del presupuesto del Gobierno. Si bien el pago de los impuestos no basta para lograr el desarrollo (la repercusión en el desarrollo de los ingresos procedentes de los impuestos y las regalías dependen de la existencia de políticas gubernamentales transparentes que permitan una asignación de recursos inclusiva y estratégica), el pago de un porcentaje justo de impuestos y regalías resulta fundamental para que la minería influya en dicho desarrollo. Las empresas que no declaren públicamente sus pagos a los gobiernos, que no respeten las normas de libre fijación de precios de transferencia o que intenten eludir las leyes fiscales internacionales para trasladar los beneficios a jurisdicciones con menor presión fiscal podrían estar socavando el desarrollo, puesto que reducen el importe de los fondos abonados a los gobiernos que podrían utilizarse para mejorar la atención sanitaria, la educación y otros servicios sociales, así como las infraestructuras.

Promoción de un empleo inclusivo.

Las empresas mineras pueden contribuir a la reducción de la pobreza mediante la creación de puestos de trabajo, tanto directamente a través de sus actividades como indirectamente a través de la adquisición de bienes y servicios a nivel local y nacional. Las empresas pueden aumentar su contribución directa a la creación de empleo por medio de un examen de los métodos que utilizan para la contratación de trabajadores, con el fin de asegurarse de llegar a un conjunto amplio y diverso de posibles candidatos. Los sesgos implícitos y las prácticas corruptas en el ámbito de la contratación pueden suponer la exclusión de las mujeres, los pueblos indígenas y otros grupos marginados, así como la creación de ventajas injustas de acceso para determinados grupos (hegemónicos). A su vez, las empresas pueden crear incentivos para que los contratistas y subcontratistas apliquen métodos de contratación más inclusivos. Algunas empresas han diseñado programas de empleo de carácter rotatorio que distribuyen entre los miembros de las comunidades el acceso al empleo a corto plazo en puestos que no requieren cualificación.

Promoción del desarrollo de aptitudes.

El desarrollo de aptitudes y la educación (véase el ODS 4) contribuyen a la inclusividad mediante el aumento de las posibilidades de los grupos marginados de acceder a las oportunidades de empleo. Las empresas pueden fomentar la contratación de empleados procedentes de grupos marginados a través de la formación en el empleo o de programas complementarios ejecutados en colaboración con instituciones técnicas y de

enseñanza. Los contratistas y los subcontratistas también pueden contribuir al desarrollo de aptitudes implantando programas de aprendizaje y formación. Las empresas tienen la posibilidad de orientar sus programas a los jóvenes y a los adultos jóvenes para promover los beneficios educativos y su futura empleabilidad.

Desarrollo de estrategias de adquisición de bienes y servicios a nivel local, regional y nacional.

Muchos países exigen a las empresas mineras que inviertan en proveedores nacionales y creen cadenas de suministro locales como estrategia para potenciar el desarrollo de aptitudes, conocimientos técnicos, innovación y tecnologías con el fin de seguir estimulando el empleo directo y el consiguiente crecimiento económico. Las empresas que operan en territorios indígenas tienen más incentivos para estudiar la posibilidad de firmar acuerdos de adquisición de bienes y servicios con los proveedores indígenas locales con miras a promover el desarrollo de medios de vida para la población local, contribuir al desarrollo de la comunidad y, en última instancia, establecer relaciones y acceder a los recursos. Al igual que sucede en el ámbito del empleo, las empresas pueden colaborar con los proveedores locales y con terceras organizaciones para crear capacidades locales y nacionales para el suministro de bienes y la prestación de servicios. Estos programas desarrollan la capacidad de los proveedores para responder a la demanda de la industria minera y cumplir con las normas de calidad, precio, salud, seguridad y medio ambiente. En muchos casos, una vez que un proveedor está cumpliendo las normas aplicables, también puede empezar a prestar sus servicios a sectores no relacionados con la minería. La adquisición local de bienes y servicios puede abarcar la prestación de servicios básicos por parte de microempresarios y pequeños empresarios, así como el suministro de alimentos por agricultores locales (véase el ODS 8, relativo al trabajo decente y el crecimiento económico).

Planificación con la debida antelación del acceso a la tierra, el reasentamiento y el restablecimiento de los medios de vida.

La minería requiere disponer de tierras, tanto para la extracción del recurso en cuestión como para la construcción de las infraestructuras necesarias. En algunos casos, el acceso a la tierra puede lograrse a través de transacciones basadas en el mercado con consecuencias mínimas para los medios de vida de los propietarios de los terrenos. En otros casos, supone el desplazamiento y reasentamiento de los propietarios tradicionales, que suelen ser comunidades pobres y pueblos indígenas que dependen directamente de la tierra para garantizar sus medios de vida y su supervivencia. Las empresas mineras deben empezar a planificar el acceso a la tierra con la debida antelación y hacer partícipes de los procesos de adopción de decisiones a las poblaciones afectadas, inclusive a las mujeres y los niños, además de determinar las posibles consecuencias para sus

medios de vida. Cuando los pueblos indígenas se vean afectados, las empresas deberán reconocer su condición especial y velar por el respeto de su consentimiento libre, previo e informado. La planificación puede mitigar los efectos perjudiciales, aumentar las oportunidades de garantizar la disponibilidad de medios de subsistencia y permitir el alejamiento de un enfoque centrado exclusivamente en la compensación financiera para adoptar uno basado en el restablecimiento y la mejora de dichos medios. Las empresas deberán asegurarse de que todos los miembros de los hogares afectados, especialmente las mujeres, participen en todos los procesos relacionados con el acceso a la tierra y el reasentamiento.

Colaboración y logro de un efecto multiplicador

Las empresas pueden aumentar su contribución al logro del ODS 1 a través de la colaboración con las comunidades locales, los gobiernos locales, la sociedad civil y otras partes interesadas con el fin de consolidar los medios de vida tradicionales y de multiplicar la capacidad de movilización de recursos para mitigar la pobreza mediante iniciativas inclusivas. Las empresas pueden considerar las iniciativas de colaboración no solo oportunidades de inversión social, sino también un medio para hacer frente a los problemas sistémicos derivados de la pobreza y la exclusión a los que se enfrentan en su entorno de actividad (por ejemplo, las deficiencias en los servicios y la infraestructura).

Respaldo de medios de subsistencia no relacionados con la minería.

Las empresas mineras que operan en zonas pobres suelen estar sometidas a una gran presión por parte de los gobiernos y las comunidades para generar puestos de trabajo. La minería exige una inversión intensiva de capital, más que de mano de obra, por lo que su capacidad para generar oportunidades de empleo es limitada. Las empresas pueden satisfacer las expectativas locales y ayudar a reducir al mínimo la presión para la creación de empleo ejercida sobre sus actividades mediante el aumento de la disponibilidad de medios de subsistencia alternativos no relacionados con la minería. Para ello, pueden invertir en programas destinados a aumentar la productividad agrícola, respaldar infraestructuras y servicios que establezcan vínculos entre los productos existentes y los mercados, colaborar en la creación de nuevas oportunidades económicas no relacionadas con la minería y apoyar iniciativas de microfinanciación, entre otras medidas.

Aplicación de acuerdos de desarrollo comunitario que contribuyan a ampliar el acceso a estrategias contra la pobreza.

Las comunidades, los gobiernos y las organizaciones sin fines de lucro disponen de enfoques y programas en curso orientados a luchar contra la pobreza. Las empresas tienen la posibilidad de colaborar con las comunidades, los gobiernos y otras partes interesadas

en favor de la firma de acuerdos oficiales que respalden estas iniciativas. En aquellos casos en que este tipo de acuerdos sea fruto de un proceso sólido de cooperación entre las empresas y la comunidad, tales acuerdos ayudarán a crear una base sólida que sustente la colaboración. Las empresas y las comunidades pueden trabajar conjuntamente en la creación de mecanismos transparentes de vigilancia del cumplimiento de los compromisos contraídos en virtud de los acuerdos de desarrollo comunitario.

Estudios de caso e iniciativas

Divulgación de información desglosada por proyectos sobre los pagos realizados a los gobiernos: una iniciativa de ámbito mundial.

En 2015, BHP Billiton empezó a publicar información desglosada por proyectos sobre los pagos de impuestos y regalías que realizaba a los gobiernos. La Iniciativa para la Transparencia de las Industrias Extractivas (EITI por sus siglas originales) también exige a las empresas que hagan lo propio, pero solo en los países adheridos. Al decidir voluntariamente publicar esta información en todos los países y en todas las jurisdicciones subnacionales en las que opera, BHP Billiton ha puesto de manifiesto la gran magnitud de sus contribuciones fiscales (7.300 millones de dólares en 2015). Además, ha demostrado a las partes interesadas su compromiso con el cumplimiento de las disposiciones, puesto que estas cifras pueden consultarse públicamente y compararse con las previsiones de cada actividad. El pago de 7.300 millones de dólares en concepto de impuestos en 2015 supone la puesta a disposición de los gobiernos de un volumen considerable de recursos que pueden utilizarse para abordar prioridades sociales, como la mejora de los servicios de atención sanitaria y educación, así como de la infraestructura (aspecto esencial para la reducción de la pobreza)⁹.



El centro de producción de manteca de karité está gestionado principalmente por mujeres de Burkina Faso, quienes son también las beneficiarias de sus actividades.

SEMAFO y las productoras de manteca de karité: el ejemplo de Burkina Faso.

La cooperativa Gnogondémé de Yona (Burkina Faso) cuenta con 600 miembros que mantienen una actividad constante en el nuevo centro de producción de manteca de karité de la localidad. Todo empezó como parte de una iniciativa de SEMAFO —una empresa minera del Canadá que cuenta con instalaciones de producción de oro en África Occidental— cuyo objetivo era establecer vínculos entre las comunidades locales y mejorar en general la calidad de vida en las zonas situadas en torno a las minas. En un principio, SEMAFO solo compraba jabones naturales a las habitantes de la localidad, un pequeño gesto que dio lugar a la idea de elaborar jabón con un propósito más comercial. Cuando se hizo evidente que las mujeres necesitarían disponer tanto de una fábrica como de maquinaria, la Fundación SEMAFO, a petición de TFO Canada (entidad promotora de exportaciones sin fines de lucro), empezó a financiar la transferencia de conocimientos técnicos y las tareas de construcción. TFO Canada facilitó el apoyo técnico para detectar los nichos de mercado y, al cabo de poco tiempo, la cooperativa de Yona había llegado a un acuerdo con Karitex, una empresa emergente con sede en Montreal¹⁰.

Acceso a la tierra y planificación del reasentamiento: el ejemplo del Perú.

Lograr un consenso sobre el acceso a la tierra y una transición satisfactoria hacia nuevos medios de subsistencia requiere de plazos prolongados y de una estrecha colaboración entre la empresa y la comunidad. El Proyecto de La Granja, ejecutado por la empresa Rio Tinto Minera del Perú, diseñó un planteamiento que integraba y armonizaba el programa de la empresa y el proyecto con un enfoque responsable de colaboración y consenso en lo relativo al acceso a la tierra. La empresa colaboró con las comunidades locales para diseñar y llevar a cabo un proceso de cooperación orientado a analizar la posibilidad de adquisición de la tierra y el reasentamiento de sus habitantes en el caso de que se ejecutara el proyecto, así como para acordar los términos y principios generales que se aplicarían en las futuras negociaciones. Durante el proceso, los miembros de la comunidad tuvieron la oportunidad de expresar sus preocupaciones, miedos e intereses como parte del estudio de la posibilidad del reasentamiento. Este proceso también proporcionó información fundamental para la empresa sobre la posibilidad de efectuar las operaciones de adquisición de las tierras y reasentamiento y los posibles costos derivados de ello¹¹.

Recursos seleccionados

- Consejo Internacional de Minería y Metales e IFC, 2010. [*Working Together - How Large-Scale Mining can engage with Artisanal and Small-Scale Miners*](#)
- Consejo Internacional de Minería y Metales (2014). [*The Role of Mining in National Economies, 2nd Edition*](#)
- Corporación Financiera Internacional (IFC), Norma de Desempeño 5: Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario, 2012. [*Norma de Desempeño 5 de la IFC*](#)

ODS 2: Hambre cero

Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible

El ODS 2 está orientado a poner fin al hambre y aumentar a la vez la sostenibilidad de los sistemas mundiales agrícolas y de producción de alimentos. Ello pasa por la reducción de los efectos perjudiciales sobre el suelo, el agua dulce, los océanos, las pesquerías, los bosques y la biodiversidad. El ODS 2 se centra principalmente en la producción agrícola y su contribución a la erradicación del hambre y la pobreza. La agricultura es el sector que más empleo genera en el mundo y el principal medio de vida de los hogares rurales pobres¹².

Cuando las empresas mineras operan en zonas tradicionalmente agrícolas, surgen preocupaciones entre los agricultores y los pueblos indígenas por las repercusiones de la minería sobre el agua, la tierra y la biodiversidad, lo que constituye una fuente potencial de conflictos sociales. Además, las empresas mineras suelen operar en zonas donde existen problemas de malnutrición crónica, especialmente entre los niños. Las empresas pueden contribuir al logro del ODS 2 mediante la gestión de los impactos de sus actividades sobre los recursos naturales, así como mediante la colaboración para erradicar el hambre y mejorar la producción y la sostenibilidad de la agricultura. Además, a través de la producción de agrominerales (por ejemplo, fertilizantes) y micronutrientes (por ejemplo, zinc), la minería puede ayudar a mejorar la seguridad alimentaria mundial.

Principales metas del ODS 2 de las Naciones Unidas pertinentes para la minería

- 2.2 Para 2030, poner fin a todas las formas de **malnutrición**, incluso logrando, a más tardar en 2025, las metas convenidas internacionalmente sobre el retraso del crecimiento y la emaciación de los niños menores de 5 años.
- 2.3 Para 2030, duplicar la productividad agrícola y los ingresos de los **productores de alimentos en pequeña escala**, en particular las mujeres, los pueblos indígenas, los agricultores familiares, los ganaderos y los pescadores, entre otras cosas mediante un acceso seguro y equitativo a las tierras, a otros recursos e insumos de producción y a los conocimientos, los servicios financieros, los mercados y las oportunidades para añadir valor y obtener empleos no agrícolas.
- 2.4 Para 2030, asegurar la sostenibilidad de los sistemas de producción de alimentos y aplicar prácticas agrícolas resilientes que **aumenten la productividad** y la producción, contribuyan al mantenimiento de los ecosistemas, fortalezcan la capacidad de adaptación al cambio climático, los fenómenos meteorológicos extremos, las sequías, las inundaciones y otros desastres, y mejoren progresivamente la calidad de la tierra y el suelo.
- 2.a Aumentar, incluso mediante una mayor cooperación internacional, las inversiones en infraestructura rural, **investigación y servicios de extensión agrícola**, desarrollo tecnológico y bancos de recursos genéticos de plantas y ganado a fin de mejorar la capacidad de producción agropecuaria en los países en desarrollo, particularmente en los países menos adelantados.



Integración del ODS 2 en las actividades centrales

Detectar sinergias que permitan la coexistencia de la minería y la agricultura.

La minería y la agricultura coexisten en numerosos lugares. En el Valle del Hunter (Australia), la minería y el cultivo extensivo de viñedos coexisten en la misma región y, en el Perú, las actividades mineras se desarrollan en paralelo a las de las explotaciones agrícolas de subsistencia en pequeña escala. Tanto la minería como la agricultura requieren tierra y agua, y ambos sectores tienen intereses comunes en las políticas y actividades que afectan a estos recursos. De ahí que sea preciso analizar las dinámicas, los intereses comunes y los posibles conflictos con la agricultura existentes en el contexto local. Especialmente cuando la minería se desarrolle en paralelo a la agricultura de subsistencia o a la producción alimentaria en pequeña escala, las empresas mineras deberán estudiar la repercusión de sus actividades en los medios de vida de la población circundante y encontrar posibles formas de fomentar la confianza y evitar o reducir al mínimo los efectos perjudiciales.

Garantizar la transparencia en la gestión de los recursos hídricos.

Una empresa minera puede ayudar a generar confianza en sus actividades difundiendo información sobre el modo en que gestiona el consumo, la utilización y la calidad del agua. Un método que ha demostrado su eficacia para fomentar la transparencia es la colaboración con las comunidades y los gobiernos locales en la instauración oficial de mecanismos comunitarios o diseñados por terceros de seguimiento participativo de los recursos hídricos. Estos mecanismos de seguimiento pueden integrarse en el sistema oficial utilizado por la empresa para efectuar mediciones de parámetros relacionados con la salud, la seguridad y el medio ambiente. Es importante que las comunidades y las terceras partes participantes en el seguimiento difundan públicamente los resultados obtenidos (véase el ODS 6, relativo al agua limpia y el saneamiento).

Diseño de una infraestructura que aporte beneficios comunes a la agricultura.

La mayoría de las explotaciones mineras disponen de una infraestructura de gestión de los recursos hídricos, por ejemplo, reservorios para el almacenamiento de agua. Al diseñar y planificar estas infraestructuras, deberán tenerse en cuenta las dinámicas técnicas, sociales y políticas relativas a la disponibilidad y utilización de tales recursos en toda la cuenca hidrográfica, incluida la demanda de los usuarios finales. Este tipo de análisis permitirá a las empresas definir criterios de diseño que reduzcan al mínimo los impactos negativos, abordar las preocupaciones de la población y contribuir positivamente a mejorar la gestión de las cuencas hidrográficas en beneficio de los usuarios agrícolas y municipales. Por ejemplo,

la infraestructura de almacenamiento de agua puede utilizarse para regular el flujo de agua de riego durante los períodos secos y húmedos; asimismo, la reforestación de los terrenos de las explotaciones mineras puede mejorar el estado de las cuencas hidrográficas; por último, el agua bombeada para desecar un yacimiento minero antes de proceder a la extracción puede derivarse al sistema local de riego.

Proteger las tierras agrícolas y el ganado frente a la contaminación y el polvo.

La minería puede producir emanaciones de materiales tóxicos al medio ambiente, por ejemplo, de metales pesados. La mayoría de las minas desechan adecuadamente estos materiales en depósitos de relave y en zonas de eliminación de rocas estériles. Sin embargo, persiste el riesgo de que los materiales tóxicos se filtren a las fuentes de agua. También existe la posibilidad de que pequeñas partículas de estos materiales se desplacen por el aire y caigan en el suelo del terreno circundante a la mina¹³. En ambos casos, el riesgo de que las personas y el ganado puedan verse perjudicados aumenta cuando dicho terreno se halla destinado de manera potencial o efectiva a la producción agrícola. Las empresas mineras pueden llevar a cabo estudios geoquímicos de referencia en el suelo y las fuentes de agua de la zona situada en torno a las minas con el fin de asegurarse de que estas no incrementen la concentración de elementos potencialmente nocivos para el medio ambiente. Además, las empresas pueden colaborar con los agricultores locales para establecer valores de referencia para los indicadores relacionados con la salud del ganado con el fin de hacer un seguimiento de los posibles impactos. Los programas de eliminación de polvo que contemplan la instalación de cubiertas en las reservas de minerales, el uso de supresores de polvo en carreteras y el seguimiento de la concentración de polvo por parte de las comunidades son fundamentales para reducir al mínimo los efectos perjudiciales tanto para los agricultores como para la población residente en la zona.

Colaboración y logro de un efecto multiplicador

Las empresas pueden colaborar con los agricultores, las comunidades, los gobiernos y otras partes interesadas de las zonas circundantes a las minas para hacer frente a los problemas comunes relacionados con el hambre, la malnutrición y la gestión de los recursos agrícolas y naturales. Dicha colaboración ofrece una serie de oportunidades y ventajas al sector minero y a la sociedad, además de afianzar la cooperación entre las empresas y las principales partes interesadas.

Participación en iniciativas orientadas a fortalecer la gestión de las cuencas hidrográficas.

Las empresas pueden sumarse a las iniciativas orientadas a mejorar la gestión de las cuencas hidrográficas con el fin de garantizar el acceso al agua y la sostenibilidad y productividad de los sistemas

agrícolas. Esta labor puede incluir la asistencia para el diseño de indicadores de referencia de carácter público que permitan planificar y medir la disponibilidad y la calidad de los recursos hídricos, así como la difusión de información técnica sobre la utilización del agua por parte de las empresas y la contribución a la materialización de los derechos al uso del agua de las comunidades locales. Las empresas tienen la posibilidad de colaborar activamente con los gobiernos y otras partes interesadas en las iniciativas encaminadas a la realización de evaluaciones del impacto acumulativo en aquellas cuencas mineras en las que existan varias minas que afecten a una misma fuente de agua.

Establecimiento de alianzas con el sector agrícola.

Las empresas mineras pueden establecer alianzas con los agricultores locales para intercambiar opiniones sobre las políticas y los enfoques de gestión que sean de interés mutuo, o para fomentar el refuerzo de los modelos agrícolas que respalden los medios de vida tradicionales. Las empresas pueden colaborar asimismo con los pequeños agricultores mediante la financiación de cursos de formación destinados a estos, el respaldo de programas de extensión agrícola o la contribución al suministro de equipos mejorados o fertilizantes que permitan aumentar el volumen de las cosechas. Las empresas mineras también pueden ayudar a incrementar los ingresos de los pequeños agricultores a través de la adquisición de alimentos cultivados en la zona. Además, las empresas y los grupos industriales tienen la posibilidad de difundir sus conocimientos y experiencia en materia de geología para ayudar a los ministerios de agricultura y a los agricultores locales a gestionar la calidad del suelo¹⁴.

Respaldo de los programas destinados a reducir la malnutrición y el hambre infantiles.

La malnutrición afecta al desarrollo cerebral y el rendimiento escolar de los niños. La erradicación de la malnutrición ayuda a impulsar el desarrollo de las capacidades y aptitudes de los niños para que, cuando sean adultos, puedan hacer frente a los retos técnicos y laborales. Además, las empresas mineras deben determinar la repercusión potencial de sus actividades en la malnutrición a raíz de los impactos negativos generados por estas sobre los medios de vida locales, así como colaborar con los gobiernos y las comunidades para eliminar cualquier tipo de efecto adverso. En aquellos lugares donde existe malnutrición y hambre, los gobiernos, las organizaciones no gubernamentales (ONG) y los financiadores suelen llevar a cabo programas orientados a luchar contra este problema. Las empresas pueden hacer partícipes de este tipo de programas a sus empleados y sus familias, así como utilizar su poder de convocatoria para potenciar la participación de otras partes interesadas o realizar inversiones directas en las actividades llevadas a cabo en la región circundante.

Estudios de caso e iniciativas

Suministro de zinc y micronutrientes: los ejemplos del Canadá y la India.

En 2014, Teck inició un programa llamado “*Zinc and Health*” (“Zinc y salud”) para luchar contra la carencia de zinc. Dicho programa contempla una alianza con el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) basada en la aportación de 5 millones de dólares para garantizar el suministro de zinc y sales de rehidratación oral a niños de la India, país donde únicamente el 2% de ellos tiene acceso a este sencillo tratamiento contra la diarrea. Cada pila AA contiene suficiente zinc como para salvar la vida de seis niños. En el Canadá, se está llevando a cabo una campaña patrocinada por Teck con el nombre de “*Zinc Saves Lives Battery Recycling Campaign*” (“El zinc salva vidas: campaña de reciclado de pilas”), mediante la cual Teck dona a UNICEF el contenido de zinc de cada pila y se evita el desecho de las pilas en los vertederos¹⁵.



Miembro de la comunidad local alimentando a dos vacas de raza parda alpina en la localidad rural de Cuncashca (Perú).

Apoyo y formación para los agricultores: el ejemplo del Perú.

La comunidad de Cuncashca, situada en las proximidades de la mina de Pierina, explotada por Barrick, en el Perú, ha dependido de la agricultura de subsistencia durante décadas en condiciones de pobreza. La empresa minera cooperó con la comunidad para crear un plan local de desarrollo empresarial que ayudara a sacar a la población de la pobreza mediante la agricultura. La empresa

colaboró con los líderes de la comunidad para crear una granja modelo en la que impartir formación a los agricultores locales sobre las técnicas modernas de agricultura y ganadería. Además, mejoró las infraestructuras de gestión de los recursos hídricos, realizó cruzamientos para mejorar la genética de las reses, instaló corrales para el ganado con el fin de fomentar su apareamiento, construyó una central lechera y ayudó a establecer vínculos con los mercados locales. Entre 2002 (año en que dio comienzo el proyecto) y 2007, los ingresos mensuales se cuadruplicaron y la malnutrición infantil se redujo en un 20%¹⁶.

Aplicación de los conocimientos técnicos sobre geología para aumentar el rendimiento de los cultivos: el ejemplo de Etiopía.

Las empresas y las entidades de prospección geológica pueden colaborar con el sector agrícola mediante la aplicación de sus conocimientos técnicos sobre geología en iniciativas que ayuden a los ministerios de agricultura y a los agricultores locales a gestionar la calidad del suelo con la mayor eficacia y eficiencia posible. Por ejemplo, el Servicio de Prospección Geológica de Finlandia (GTK, por

sus siglas originales) colaboró con agricultores de Etiopía para analizar el suelo, tras lo cual concluyó que este presentaba un pH muy ácido. En lugar de utilizar fertilizantes caros (e ineficaces), aplicaron cal sobre la tierra para aumentar considerablemente el rendimiento de los cultivos¹⁷. Aunque, en este caso, la información y la asistencia técnica fueron facilitadas por una entidad de prospección geológica, el muestreo geoquímico que realizan periódicamente todas las empresas mineras también podría utilizarse para conocer mejor las características del suelo en beneficio de las comunidades agrícolas circundantes.

Alianzas para la utilización de los recursos hídricos de la minería por dragado: el ejemplo de los Estados Unidos de América.

Resolution Copper, empresa conjunta de Rio Tinto y BHP Billiton encargada de la explotación de una mina subterránea de cobre en el estado de Arizona (Estados Unidos), se dio cuenta de que, para poder comenzar sus actividades era necesario eliminar los 9.000 millones de litros de agua que se habían acumulado en la antigua mina (cerrada en 1996). En 2009 la empresa decidió construir una planta de tratamiento de agua, que costó 20 millones de dólares, para hacer frente a las necesidades tanto de la mina como de la industria agrícola de la zona circundante. La mina colaboró con el Distrito de Riego y Desagüe de New Magma para usar el agua extraída y tratada en el riego de plantaciones de algodón, alfalfa y ballico de las Bermudas y evitar así el agotamiento de las aguas subterráneas a raíz de su utilización con fines agrícolas, municipales e industriales. El proyecto incluye la construcción de 44 km de tuberías para transportar el agua desde la planta de tratamiento hasta los campos agrícolas, así como la de una instalación de almacenamiento en la que se depositará el agua destinada a las actividades de la mina en el futuro, lo que permitirá reducir al mínimo su huella hídrica¹⁸.

Recursos seleccionados

- Foro de Investigación de África y Australia: *Mining, Agriculture and Development: Bread from stones?* Actas de la 19ª Conferencia Anual del Fondo Crawford (2013). [*Mining, Agriculture and Development: Bread from Stones? Proceedings of the Crawford Fund 19th Annual Conference*](#)
- Farming First: *"The Story of Agriculture and the Sustainable Development Goals"* (2015). [*"The Story of Agriculture and the Sustainable Development Goals"*](#)

ODS 3: Salud y bienestar

Garantizar una vida sana y promover el bienestar de todos en todas las edades

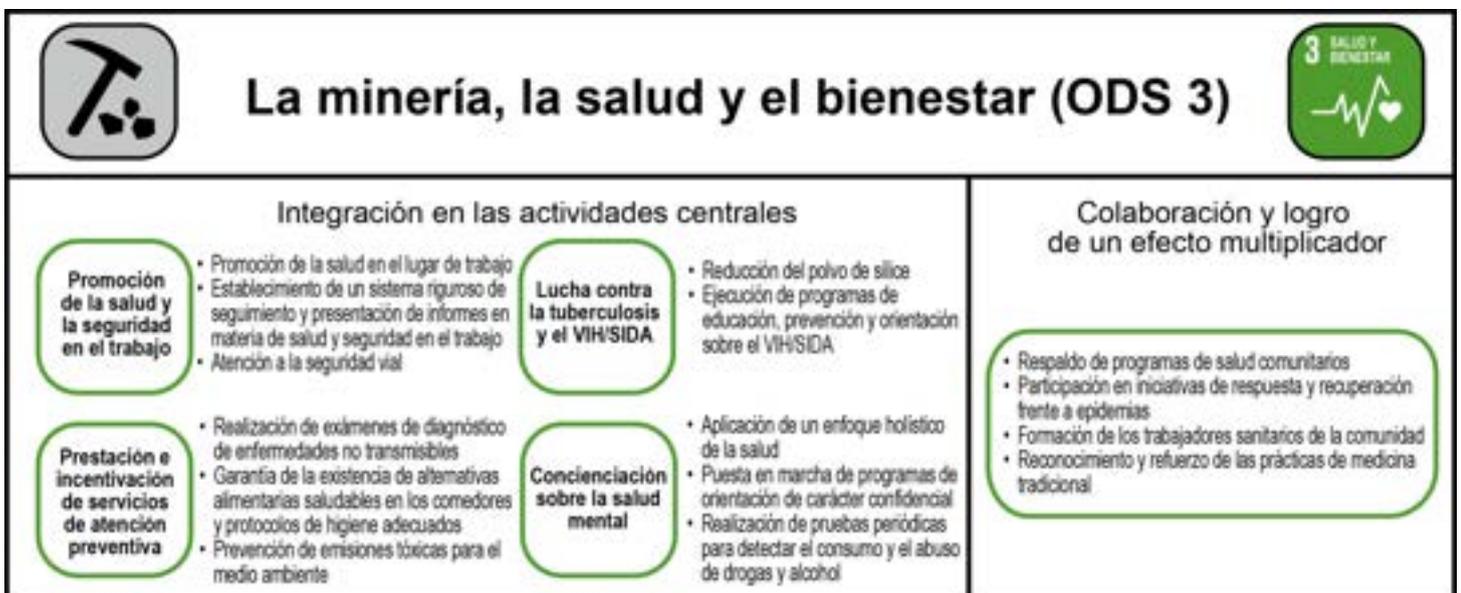
Garantizar una vida sana y promover el bienestar de todos en todas las edades resulta fundamental para el desarrollo sostenible. Se han logrado avances considerables hacia el aumento de la esperanza de vida y la reducción de algunas de las causas comunes de la mortalidad materna y en la niñez. Asimismo, se han realizado importantes progresos en el incremento del acceso al agua limpia y al saneamiento, lo que ha ayudado a reducir la incidencia de la malaria, la tuberculosis y la poliomielitis, así como la propagación del VIH/SIDA. Sin embargo, es preciso aumentar los esfuerzos encaminados a erradicar por completo una amplia gama de enfermedades y hacer frente a numerosos problemas sanitarios tanto nuevos como persistentes. El ODS 3 se centra en la salud infantil, la salud materna, el VIH/SIDA, la malaria y otras enfermedades prevenibles y crónicas¹⁹.

Los posibles riesgos para la salud relacionados con la minería constituyen un obstáculo importante en el avance hacia el logro del ODS 3. Entre ellos, cabe incluir los riesgos profesionales y el aumento de los factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares y respiratorias (por ejemplo, la contaminación del aire por partículas), tuberculosis (por ejemplo, la exposición al polvo de sílice), VIH/SIDA (por ejemplo, las prácticas sexuales no seguras y la prostitución), enfermedades mentales, abuso de sustancias adictivas y violencia doméstica (por ejemplo, la ruptura del estilo de vida debido a la obligación de viajar constantemente o a la alternancia mensual de turnos de trabajo y descanso). Asimismo, la minería puede desarrollarse en zonas especialmente vulnerables a las enfermedades tropicales como la malaria, y la inmigración de mano de obra para trabajar en las minas puede plantear también diversos riesgos para la salud, especialmente

en el caso de las mujeres y los niños, quienes se ven expuestos al riesgo de explotación sexual, violencia, embarazos y uso indebido de alcohol y drogas. Las empresas mineras asumen importantes compromisos y políticas en materia de salud y seguridad con el fin de hacer frente de manera preventiva a los factores de riesgo. También pueden colaborar con los gobiernos y otras partes interesadas en la prestación de servicios sanitarios en aquellas zonas carentes de estos.

Principales metas del ODS 3 de las Naciones Unidas pertinentes para la minería

- 3.3 Para 2030, poner fin a las epidemias del **SIDA, la tuberculosis, la malaria** y las enfermedades tropicales desatendidas y combatir la hepatitis, las enfermedades transmitidas por el agua y otras enfermedades transmisibles.
- 3.4 Para 2030, reducir en un tercio la mortalidad prematura por enfermedades no transmisibles mediante su prevención y tratamiento, y promover la **salud mental** y el bienestar.
- 3.5 Fortalecer la prevención y el tratamiento del **abuso de sustancias adictivas**, incluido el uso indebido de estupefacientes y el consumo nocivo de alcohol.
- 3.6 Para 2020, reducir a la mitad el número de muertes y lesiones causadas por **accidentes de tráfico** en el mundo.
- 3.d Reforzar la capacidad de todos los países, en particular los países en desarrollo, en materia de **alerta temprana**, reducción de riesgos y gestión de los riesgos para la salud nacional y mundial.



Integración del ODS 3 en las actividades centrales

Mejora de la salud y la seguridad en el trabajo, incluida la seguridad vial.

La industria de la minería ha adquirido un compromiso importante para garantizar unas condiciones seguras para sus trabajadores, y dispone de normas de calidad y sistemas de gestión bien definidos para la aplicación cotidiana y a largo plazo de sus políticas de salud y seguridad. Estas normas suelen tener en cuenta los problemas crónicos de salud, como la silicosis, además de las consecuencias para la salud de la comunidad, por ejemplo, las relativas a la seguridad vial. El compromiso de mejora continua ayuda a las empresas a mantenerse al corriente de las enseñanzas extraídas y de los nuevos avances en materia de mitigación de riesgos. La integración de la salud de la comunidad en los sistemas de gestión de la salud y la seguridad de las empresas sigue evolucionando y puede potenciarse gracias a la realización de evaluaciones del impacto en dicho ámbito.

Prevención de enfermedades no transmisibles.

Las enfermedades no transmisibles crónicas (fundamentalmente las enfermedades cardíacas, la diabetes, el cáncer y las enfermedades respiratorias) constituyen la principal causa de muerte en la actualidad. Según investigaciones médicas, este tipo de enfermedades fueron la causa del 63% de los casos de muerte prematura registrados en 2011, la mayoría de los cuales se produjo en países de ingresos medianos y bajos. Trabajar en las minas puede conllevar la exposición de los empleados a muchos de los factores de riesgo que originan estas enfermedades: contaminación del aire, concentración de polvo de sílice, alto nivel de estrés, posibilidad de sufrir traumatismos, trabajo por turnos y trabajo en turno nocturno. Aunque existen pocos estudios médicos oficiales en los que se realice un seguimiento de los cambios fisiológicos inducidos por estos factores de riesgo a lo largo del tiempo, un estudio de 2015 sobre los trabajadores mineros de Indonesia concluyó que los indicadores metabólicos de tales trabajadores reflejaban un aumento del riesgo de sufrir enfermedades no transmisibles²⁰. Los programas de promoción de la salud en el lugar de trabajo, la disponibilidad de alimentos saludables en los comedores y el desarrollo de un estilo de vida y unos hábitos de higiene adecuados constituyen esferas en las que el sector minero puede actuar para ayudar a reducir el riesgo de enfermedades no transmisibles.

Prevención, mitigación y seguimiento de las enfermedades infecciosas.

Las empresas mineras tienen la obligación de proteger la salud y la seguridad de los empleados, así como de garantizar que sus actividades no pongan en peligro la salud de quienes residen fuera del territorio de la mina. La minería y la construcción de infraestructuras conexas modifican el medio ambiente, lo que puede

generar nuevos riesgos para la salud. Por ejemplo, la prolongación de las carreteras hasta zonas remotas pone a las personas en contacto con más especies diferentes, así como con posibles vectores de enfermedades. Es posible detectar efectos potencialmente perjudiciales para la salud y establecer las correspondientes medidas de mitigación. Las estrategias de mitigación dependen de las características de los riesgos para la salud y pueden abarcar, entre otras medidas, la construcción de viviendas independientes y la elaboración de códigos de conducta estrictos para los trabajadores externos, la ejecución de programas de vacunación destinados a todos los trabajadores y el establecimiento de un sistema de vigilancia sanitaria en colaboración con los organismos sanitarios locales.

Lucha contra el riesgo de tuberculosis y VIH/SIDA entre los empleados.

En el ámbito de la industria minera de África Meridional, la tuberculosis constituye una enfermedad habitual (véase el estudio de caso que figura más adelante), circunstancia que se ve favorecida por la existencia de determinados riesgos profesionales y factores socioeconómicos. La exposición al polvo de sílice aumenta el riesgo de padecer tuberculosis pulmonar, al igual que lo hace la permanencia prolongada de los trabajadores en minas subterráneas con escasa ventilación. Además, entre los mineros (que se encuentran expuestos a un número potencialmente más elevado de riesgos profesionales y trabajan en turnos de 12 horas durante semanas, normalmente lejos de su hogar) existe una probabilidad mayor de que se den prácticas sexuales no seguras y la propagación de enfermedades de transmisión sexual; asimismo, este colectivo forma parte de la población con un riesgo más elevado de contraer y propagar el VIH. Por otra parte, la llegada masiva de trabajadores de la construcción a la comunidad durante la fase de construcción de la mina también puede generar un aumento de la prostitución y la propagación del VIH en dicha comunidad, lo que tiene consecuencias negativas para las mujeres y los niños. La mejor práctica consiste en garantizar que los programas de salud, seguridad y medio ambiente sean capaces de detectar y eliminar los posibles riesgos para la salud.

Fomento de la salud mental y prevención del abuso de sustancias adictivas y la violencia doméstica.

Según las estimaciones realizadas por la ONG Australasian Centre for Rural and Remote Mental Health, cada año, uno de cada tres trabajadores de la industria minera australiana sufrirá una enfermedad mental. La razón estriba en que las personas que se dedican a la minería y a las actividades de obtención de recursos en zonas rurales y remotas deben hacer frente a una amplia gama de problemas, entre ellos, la ruptura del estilo de vida por la necesidad de viajar constantemente, el trabajo en condiciones climáticas adversas y la obligación de permanecer durante semanas alejados de sus familiares y amigos^{21,22}. Esta situación puede dar lugar a la ruptura de las relaciones y al uso indebido de alcohol y drogas, lo que también puede aumentar la probabilidad de que se produzcan

actos de violencia²³. Las empresas mineras deben tener muy presente esta realidad y ser conscientes de que la aplicación de políticas agresivas de realización de pruebas de detección de consumo de drogas y alcohol puede fomentar de manera indeseada el consumo de drogas más peligrosas y difíciles de detectar²⁴. Dichas empresas pueden crear programas que apliquen un enfoque holístico de la salud física, mental y emocional de los empleados y tengan en cuenta la correspondiente repercusión en sus familias.

Evitar la emisión de sustancias tóxicas al entorno.

La industria de la minería también puede suponer un riesgo para la salud de las comunidades debido a la emisión de agentes contaminantes al entorno, como metales pesados y productos químicos. Tales agentes contaminantes pueden llegar hasta los seres humanos a través de un contacto directo o de la ingestión de agua o alimentos contaminados. Entre las fuentes de contaminación ambiental cabe incluir las emisiones derivadas directamente del procesamiento (efluentes y gases), la escorrentía del agua de lluvia y la filtración de los depósitos de desechos. Las empresas deben entender el alcance de las consecuencias de las posibles emisiones y los riesgos que entrañan para la tierra, el agua y las personas, así como adoptar medidas de mitigación y planes de gestión adecuados al respecto.

Colaboración y logro de un efecto multiplicador

Las empresas mineras pueden establecer alianzas con las comunidades, los gobiernos u otras partes interesadas para mejorar la accesibilidad de los servicios de salud, la calidad de la asistencia sanitaria y los enfoques conjuntos para el control y la gestión de las epidemias sanitarias. Asimismo, pueden incrementar su compromiso en materia de salud y seguridad y sus conocimientos especializados internos en beneficio de la salud comunitaria.

Colaboración para el refuerzo de los servicios de salud.

Muchas empresas participan en programas locales orientados a luchar contra las enfermedades infecciosas. El compromiso de una empresa de abordar las cuestiones sanitarias en el marco de sus actividades puede ir más allá de la mina y abarcar a las comunidades a través de programas de inversión social. Ello resulta especialmente pertinente en lugares en los que la calidad de la asistencia sanitaria dentro de la mina es muy superior al existente en la comunidad circundante. Las aportaciones de la empresa minera a la comunidad, por ejemplo, la ayuda a la financiación de campañas de salud, la distribución de mosquiteros o la fumigación con insecticidas para combatir la malaria, pueden marcar una gran diferencia. Las empresas también pueden respaldar mejoras de la infraestructura sanitaria potenciando la creación de oportunidades de lograr beneficios comunes en materia de agua potable y saneamiento (véanse los ODS 6, relativo al agua limpia y el saneamiento) y

7 (energía asequible y no contaminante).



Imagen de la campaña de difusión sobre el ébola llevada a cabo en el condado de Grand Bassa (Liberia) en 2014 (fotografía: Roland Glay, ArcelorMittal Liberia)

Participación en la planificación de las iniciativas de respuesta frente a las epidemias.

Las empresas mineras fueron asociadas fundamentales en las iniciativas de respuesta frente a la epidemia de ébola en África Occidental. Tales empresas pueden participar en la planificación de las iniciativas de respuesta junto con los gobiernos, las ONG y otras partes interesadas, armonizar su respuesta interna a la crisis con las estrategias externas y respaldar la financiación de centros de asistencia sanitaria de emergencia y campañas de difusión.

Reconocimiento del valor de las prácticas de medicina tradicional y colaboración para su refuerzo.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la medicina tradicional como un conjunto de prácticas, enfoques, conocimientos y creencias en materia de salud que abarca el uso de medicamentos de origen vegetal, animal o mineral, terapias espirituales, técnicas manuales y ejercicios para tratar, diagnosticar y prevenir enfermedades o mantener el bienestar. La OMS señala que en África, Asia y América Latina la medicina tradicional constituye un enfoque fundamental para hacer frente a algunas de las principales necesidades sanitarias²⁵. En África, hasta un 80% de la población recurre a la medicina tradicional para recibir atención primaria de la salud. Las empresas pueden vincular su trabajo con la biodiversidad y los ecosistemas para ayudar a incrementar el uso y el conocimiento de las plantas medicinales, o para promover la incorporación de prácticas eficaces de medicina tradicional en los enfoques locales de la salud pública.

Estudios de caso e iniciativas

Mejora de la salud de los trabajadores y reducción del tiempo de trabajo perdido mediante la mejora de la higiene de los alimentos: el ejemplo de la República Dominicana.

En su proyecto de Neita (República Dominicana), Unigold Inc. mejoró el sistema de saneamiento e higiene de la cocina del campamento de exploración con un costo mínimo. Hasta 2012, la cocina del campamento estuvo gestionada por cocineras locales, concretamente tres

mujeres de la aldea, que carecían de formación oficial sobre el funcionamiento de los comedores y las correspondientes cuestiones de higiene. Al darse cuenta de la oportunidad que se planteaba, Unigold Inc. construyó una cocina especial utilizando los recursos locales y, durante la temporada baja de turismo, contrató a un cocinero con formación profesional (durante una semana de cada seis) para que impartiera a las cocineras locales formación en materia de seguridad en la cocina, mejores prácticas de higiene e incorporación de nuevas alternativas en el menú elaboradas con productos locales. El resultado fue una mejora del ánimo de los trabajadores del campamento, una reducción del número de días de trabajo perdidos debido a problemas derivados de la falta de higiene y una mejora de aptitudes beneficiosa para la comunidad en su conjunto²⁶.

La lucha contra el ébola: el ejemplo de Liberia.

Cuando la epidemia de ébola asoló Monrovia (Liberia), el Director General de Responsabilidad Social Empresarial de ArcelorMittal, la principal empresa siderúrgica y minera del mundo (parte de cuyas actividades se desarrollan en Liberia), se comunicó por teléfono con otras empresas con sede en Londres que operaban en la región para intercambiar información y analizar posibles estrategias de mitigación de riesgos y respuesta en casos de desastre. Así fue como, al cabo de poco tiempo, se creó el Grupo de Movilización del Sector Privado contra el Ébola. El número de miembros del Grupo aumentó desde las 11 personas que habían participado en la conferencia telefónica de julio de 2014 hasta los 400 miembros con los que contaba en diciembre de ese mismo año, y las empresas multiplicaron conjuntamente la capacidad de sus redes de comunicación, sus protocolos de mitigación de riesgos, sus equipos y sus conocimientos especializados para hacer frente al ébola. Según estimaciones del propio Grupo, este donó al menos 50.000 litros de cloro, 4 millones de guantes de látex y 55 vehículos. Y lo que es más importante: según sus cálculos, impartió formación a 50.000 empleados²⁷. De acuerdo con lo señalado por el principal especialista del Banco Mundial en materia de salud para África Meridional, la crisis del ébola abrió la puerta a una enorme oportunidad de colaboración entre los sectores de la salud y la minería en aquellos contextos en los que existían intereses comunes. En el caso del ébola, la crisis —junto con el miedo al fracaso de las actividades mineras— habilitó un terreno común de colaboración²⁸.

Lucha contra la tuberculosis y el VIH: el ejemplo de Sudáfrica.

Hace cinco años, los Gobiernos de Sudáfrica, Lesotho, Swazilandia y Mozambique se asociaron con el Banco Mundial, Stop TB Partnership y el Departamento de Desarrollo Internacional del Gobierno del Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte para estudiar nuevas formas de hacer frente a un problema existente desde hacía un siglo: la alta prevalencia de la tuberculosis en la industria de la minería. En países como Sudáfrica, la prevalencia de la tuberculosis en el sector minero se sitúa entre el 2,5% y el 3%, porcentaje diez veces superior al umbral fijado por la OMS para las emergencias sanitarias (0,25%). La iniciativa surgida de dicha asociación congregó

a los ministerios de salud, empleo, minería y bienestar social, así como a las empresas mineras, los sindicatos, las comunidades y los órganos regionales, en torno al objetivo tanto de mejorar la salud ocupacional en las minas como de reforzar los servicios de salud pública en las comunidades circundantes. Mediante esta iniciativa se crearon los siguientes mecanismos: un protocolo armonizado internacional de tratamiento de la tuberculosis, sistemas de remisión y seguimiento de los casos de mineros afectados de tuberculosis y un centro único de servicios de salud ocupacional. Desde entonces, el Banco Mundial ha iniciado una campaña para examinar al menos al 90% de los trabajadores del sector minero con el fin de diagnosticar posibles casos de tuberculosis y ha ofrecido tratamiento al menos al 90% de los casos activos, además de velar por la curación completa de al menos el 90% de los pacientes en tratamiento²⁹. Las empresas mineras también han desempeñado un papel activo en este sentido. Por ejemplo, en 2001, Anglo American empezó a ofrecer a sus trabajadores tratamiento gratuito del VIH y, posteriormente, amplió este servicio a las personas dependientes de sus empleados. A raíz de ello la empresa ha sido testigo de una reducción de la incidencia y la mortalidad de la tuberculosis entre sus trabajadores. A medida que la atención prestada a la mejora de la salud de los trabajadores y la comunidad ha empezado a centrarse en el fortalecimiento de los sistemas de salud en general, Anglo American ha ido poniendo su sistema de información sanitaria de uso interno a disposición de los servicios públicos.

Recursos seleccionados

- Alaska Community Action on Toxics (ACAT) (2010). [“Mining and Community Health”](#)
- Chatham House (2015). [La iniciativa IDRAM: evaluación y gestión del riesgo de enfermedades infecciosas en las industrias extractivas](#)
- Grupo de Movilización del Sector Privado contra el Ébola (2015). [Sitio web del Grupo](#)
- Consejo Internacional de Minería y Metales (2015). [Health and Safety Critical Control Management: Good Practice Guide](#)
- Consejo Internacional de Minería y Metales (2013). [Community Health Programs in the Mining and Metals Industry](#)
- UNICEF (2015). [Los derechos del niño y el sector minero: piloto de UNICEF para el sector extractivo](#)

ODS 4: Educación de calidad

Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos

Las competencias, el conocimiento y el aprendizaje adquiridos a través de la educación son elementos constitutivos para mejorar la vida de las personas. El mundo ha avanzado considerablemente hacia la ampliación del acceso a la educación mediante el aumento de las tasas de escolarización, especialmente en el caso de las mujeres y las niñas, así como de la disponibilidad de escuelas. Es preciso realizar más esfuerzos por incrementar el acceso equitativo a una educación de calidad que permita garantizar mejores oportunidades económicas a mujeres y hombres³⁰.

La minería puede contribuir a una educación de calidad mediante programas de formación técnica, profesional y educativa dirigida a los miembros actuales y futuros de la fuerza de trabajo. Las empresas tienen la posibilidad de colaborar para garantizar que los planes de estudios nacionales ofrezcan la formación técnica exigida por la industria de la minería. También pueden invertir en la creación de escuelas y en la formación de docentes, además de colaborar con los gobiernos y las comunidades para mejorar la calidad y la disponibilidad de oportunidades en materia de educación. Merecen especial atención aquellos casos en los que la comunidad no dispone de trabajadores cualificados. Si se opta por contratar a trabajadores cualificados de otras zonas sin incrementar las competencias de los trabajadores locales, se podría marginar a la población residente en la comunidad, contribuir a la desigualdad económica y educativa y perjudicar las relaciones entre la comunidad y la empresa.

Principales metas del ODS 4 de las Naciones Unidas pertinentes para la minería

- 4.1 Para 2030, asegurar que todas las niñas y todos los niños terminen la **enseñanza primaria y secundaria**, que ha de ser gratuita, equitativa y de calidad y producir resultados de aprendizaje pertinentes y efectivos.
- 4.3 Para 2030, asegurar el acceso igualitario de todos los hombres y las mujeres a una **formación técnica, profesional y superior de calidad**, incluida la enseñanza universitaria.
- 4.4 Para 2030, aumentar considerablemente el número de jóvenes y adultos que tienen las **competencias** necesarias, en particular **técnicas y profesionales**, para acceder al empleo, el trabajo decente y el emprendimiento.
- 4.b Para 2020, aumentar considerablemente a nivel mundial el número de **becas** disponibles para los países en desarrollo a fin de que sus estudiantes puedan matricularse en programas de enseñanza superior, incluidos programas de formación profesional y programas técnicos, científicos, de ingeniería y de tecnología de la información y las comunicaciones.
- 4.c Para 2030, aumentar considerablemente la oferta de **docentes** calificados, incluso mediante la cooperación internacional para la formación de docentes en los países en desarrollo.

 <h2 style="margin: 0;">La minería y la educación de calidad (ODS 4)</h2> 	
<h3>Integración en las actividades centrales</h3>	<h3>Colaboración y logro de un efecto multiplicador</h3>
<div style="border: 1px solid red; border-radius: 15px; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>Evaluación y mejora de la base local de aptitudes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistematización de las evaluaciones de referencia y los análisis de deficiencias en materia de aptitudes • Patrocinio de programas de aprendizaje y becas y de programas de postgrado </div> <div style="border: 1px solid red; border-radius: 15px; padding: 5px;"> <p>Formación y educación de la fuerza de trabajo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formación de la fuerza de trabajo en aptitudes técnicas y de gestión • Garantía de oportunidades de formación a los empleados de todos los niveles y todos los entornos </div>	<div style="border: 1px solid red; border-radius: 15px; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> • Vinculación de los programas académicos con la educación y formación técnica y profesional • Colaboración con las universidades en el diseño de planes de estudios • Participación en el aula y en talleres • Colaboración con las escuelas para evitar el abandono escolar • Formación para la creación de alternativas de medios de vida sostenibles y no relacionadas con la minería </div>

Integración del ODS 4 en las actividades centrales

Establecimiento de una base de referencia y realización de evaluaciones sobre las competencias necesarias para la vida en la mina.

Como parte de la planificación de la fuerza de trabajo, las empresas pueden establecer bases de referencia sobre las aptitudes de la fuerza de trabajo disponible y analizar las deficiencias con respecto a las competencias necesarias para la vida en la mina. En algunos países, los Gobiernos ya están realizando evaluaciones de competencias para hacer un seguimiento de la inversión prevista en la minería en relación con las aptitudes y el nivel educativo de la población. Las empresas pueden utilizar esta información accesible de manera pública o recopilar datos locales a través de la cooperación con instituciones educativas y técnicas. Al comparar las aptitudes existentes con las necesarias para su actividad, las empresas pueden determinar disparidades y ofrecer soluciones de formación y contratación para subsanar las deficiencias.

Inversión en educación, formación y programas técnicos destinados a la fuerza de trabajo.

La formación y la educación impartidas por la empresa pueden permitir el desarrollo de las aptitudes técnicas específicas exigidas para el desempeño del puesto de trabajo en cuestión, así como el de otras aptitudes más genéricas como la comunicación, la planificación y la adopción de decisiones, necesarias para el desarrollo profesional de los empleados en su lugar de trabajo. Algunos gobiernos ofrecen incentivos fiscales que pueden emplearse para compensar los costos de los programas de formación. La formación de los empleados beneficiará a la empresa, puesto que mejorará las aptitudes necesarias para llevar a cabo el trabajo. Estas aptitudes, a su vez, constituyen activos transferibles que los empleados pueden utilizar para acceder a nuevos puestos de trabajo, nuevas empresas y nuevos sectores. Por lo general, si se ejecutan de forma adecuada estos programas e iniciativas de colaboración tendrán una repercusión beneficiosa en las comunidades.

Incorporación de becas técnicas y nuevos programas de postgrado en las estrategias de contratación.

Las becas financiadas por las empresas, junto con otros incentivos, ayudan a la formación de futuros empleados cualificados, permiten la captación de nuevos empleados por parte de la empresa y generan una demanda de titulados de escuelas técnicas. Además, las empresas pueden colaborar con los contratistas y los subcontratistas para definir puestos orientados a los nuevos titulados y becarios técnicos.

Colaboración y logro de un efecto multiplicador

Las empresas pueden colaborar con todos los

segmentos de la industria de la minería, las comunidades y los gobiernos para comprender los retos y las deficiencias existentes en lo relativo a la ampliación del acceso inclusivo a la educación, así como en la detección de oportunidades de participación empresarial. Esta colaboración no deberá generar una dependencia de la empresa para la prestación de servicios de educación, ni tampoco suponer un incumplimiento de las responsabilidades gubernamentales.

Puesta en marcha de programas de educación y formación técnica y profesional para el desarrollo de la capacidad local.

Las empresas pueden colaborar con grupos, escuelas y universidades de la comunidad en el diseño de planes de estudios adecuados y su vinculación con las oportunidades laborales en la industria de la minería. La educación y formación técnica y profesional deberá coordinarse con los planes de estudios y la planificación a nivel nacional, de modo que los estudiantes puedan obtener un título reconocido al finalizar su formación y tener la oportunidad de aplicar sus competencias en otros sectores.

Participación significativa en las escuelas y el aula.

Desde hace tiempo, la industria de la minería ha respaldado y patrocinado la creación de escuelas locales, lo que constituye una buena forma de mejorar las relaciones con la población local. A las empresas mineras se les suele pedir que patrocinen acontecimientos deportivos, que donen balones de fútbol y que actúen como miembros del jurado en concursos de belleza. Sin embargo, pueden plantearse alternativas más eficaces para contribuir al aprendizaje en el aula. Por ejemplo, tienen la posibilidad de colaborar con el personal docente en el diseño de talleres y planes de estudios sobre gestión ambiental, financiar programas de reciclado en las escuelas u ofrecer becas de carácter local para la escolarización de los niños más pobres. Las empresas pueden vincular estas iniciativas con sus propios programas de voluntariado para empleados. La participación en las escuelas constituye una manera excelente de establecer relaciones a nivel local, escuchar las preocupaciones de la comunidad y responder a preguntas sobre las actividades mineras.

Promoción de un acceso inclusivo y fomento de la permanencia de los niños en la escuela.

Las tasas de escolarización en la enseñanza primaria de las economías ricas en recursos minerales se encuentran por debajo de la media mundial³¹. Algunos niños dependen para su subsistencia de la minería artesanal u otras formas de empleo que les impiden asistir a la escuela, lo que se da con especial frecuencia en las zonas en que la rapidez del desarrollo económico genera numerosas oportunidades de empleo indirecto e informal. Las empresas mineras pueden colaborar con los gobiernos locales y la sociedad civil para fomentar que los niños permanezcan escolarizados, especialmente al garantizar que las oportunidades y los beneficios económicos derivados de la educación superen a los de abandonar la escuela para trabajar en

el sector informal. Ello pone de relieve la importancia del seguimiento de las tasas de escolarización en la enseñanza primaria y secundaria en las nuevas regiones mineras.

Estudios de caso e iniciativas

Educación y formación técnica y profesional y sistemas nacionales de educación: el ejemplo de Sierra Leona.

La Agencia Alemana de Cooperación Internacional, tras reconocer que Sierra Leona necesitaría crear aproximadamente 600.000 puestos de trabajo para adaptarse al rápido y progresivo aumento de su población, se asoció con London Mining en 2012 para crear un programa de educación y formación técnica y profesional denominado “*From Mines to Minds*” (“De la mina a la mente”). Este programa reconoce que la minería desempeña un papel esencial como industria pionera que incentiva el desarrollo de servicios fundamentales, del sector manufacturero y de las industrias proveedoras y transformadoras de materias primas, aunque también que solo el 23% del personal minero de las categorías intermedias y el 12% del que ocupa las categorías superiores son ciudadanos de Sierra Leona. Asimismo, la demanda de trabajadores cualificados tanto en la mina como en las zonas circundantes superaba con creces la oferta. Ante esta situación, el programa se centró en facilitar a la población local la formación técnica, financiera y empresarial necesaria para ocupar puestos de trabajo seguros y bien remunerados en el sector de la minería. Según la mencionada Agencia, los criterios de cualificación establecidos para el programa se traducirán en normas de aplicación nacional en cooperación con la junta asesora nacional de educación y formación técnica y profesional, lo que irá acompañado de planes para aplicar el programa en otros distritos de Sierra Leona³².

Formación para el desarrollo de aptitudes a nivel local y becas universitarias para estudiar en el extranjero: el ejemplo de la República Democrática Popular Lao.

La mina de Sepon de MMG, en la República Democrática Popular Lao, dispone de un plan de localización laboral destinado a aumentar progresivamente la capacidad de la fuerza de trabajo local y reducir la dependencia de la contratación de trabajadores expatriados. La empresa ofrece una amplia formación interna sobre salud y seguridad, aptitudes informáticas, licencias para operar en los yacimientos, mantenimiento y desarrollo profesional y conocimientos de inglés y laosiano. Además, Sepon colabora con proveedores de formación locales de Savvannakhet y Vientián en diversos programas de aprendizaje y prácticas. Los beneficiarios actuales del programa de becas MMG-LXML son dos estudiantes de Australia y otros dos de Tailandia. Además, la empresa está facilitando ayuda económica adicional a dos estudiantes que cursan estudios universitarios a través del Programa de Becas para el Desarrollo de Australia de la Agencia de Australia para el Desarrollo Internacional, así

como a dos estudiantes beneficiarios del Programa de Becas de la Asociación de Naciones de Asia Sudoriental (ASEAN) en Nueva Zelandia³³.

Programa interdisciplinario de estudios de postgrado para profesionales de la minería: el ejemplo de Sudáfrica.

La Universidad de Ciudad del Cabo, en colaboración con la Universidad de Zambia y la Universidad de las Naciones Unidas, ha creado un programa interinstitucional e interdisciplinario de máster especializado en el desarrollo sostenible de los recursos minerales, en el que se hace hincapié en los retos fundamentales a los que se enfrenta el desarrollo sostenible en el contexto de la minería y el procesamiento de minerales en África. El programa está abierto a profesionales titulados de diversas disciplinas, como geólogos, ingenieros, planificadores, estrategas, abogados, reguladores, profesionales sanitarios, especialistas en seguridad, especialistas en medio ambiente, economistas y científicos sociales que aspiran a aumentar su grado de comprensión de los factores implicados en el desarrollo sostenible de los recursos minerales con el fin de promover su aplicación de la forma más útil posible. Uno de los criterios aplicados al seleccionar a los estudiantes del programa es la creación de grupos de miembros de diversa procedencia, de modo que los estudiantes puedan aprender tanto del material didáctico del curso como de las disciplinas y experiencias de sus compañeros. Los primeros tres grupos de estudiantes seleccionados (41 en total) proceden de cuatro países de África Meridional (Malawi, Sudáfrica, Zambia y Zimbabwe), así como de Australia y el Japón, y sus edades se sitúan entre 21 y 51 años. Estos estudiantes son representantes de los gobiernos, el mundo académico, la industria de la minería, empresas consultoras y diversos sectores empresariales y económicos, y han obtenido un primer título en una amplia gama de disciplinas, entre ellas, las ciencias de la ingeniería, las ciencias naturales, las ciencias sociales, el derecho y la economía³⁴.

Recursos seleccionados

- Congreso Internacional sobre Geología (2016). [“Social Responsibility for Geoscience Education”](#)
- Centro de Responsabilidad Social en la Minería del Instituto de Minería Sostenible de la Universidad de Queensland (2014). [“The Guide to Good Practices in Indigenous Employment, Training and Enterprise Development”](#)
- UNICEF (2015). [Los derechos del niño y el sector minero: Piloto de UNICEF para el sector extractivo](#)
- Universidad de Ciudad del Cabo (2016). [Programa del Máster en Gestión Sostenible de los Recursos Minerales](#)
- Banco Mundial (2014). [“Human Capital for the Oil, Gas and Minerals Industries”](#)

ODS 5: Igualdad de género

Lograr la igualdad de género y empoderar a todas las mujeres y las niñas

La igualdad de género implica garantizar a las mujeres y las niñas la igualdad de acceso a la asistencia sanitaria, la educación y el empleo, así como su participación igualitaria en la adopción de decisiones políticas y económicas. La igualdad de género constituye un derecho humano fundamental, si bien siguen existiendo deficiencias considerables en el ejercicio del derecho de las mujeres y las niñas a participar plenamente en sus comunidades y sociedades³⁵.

Las empresas mineras pueden promover la igualdad de género garantizando la paridad entre los géneros y el respeto del principio de igualdad de remuneración por un trabajo de igual valor en todos los niveles de la organización. Las empresas también pueden llevar a cabo una labor proactiva orientada a aumentar el número de mujeres contratadas y mantenidas en plantilla, así como a convertir el lugar de trabajo en un lugar seguro para estas. En las comunidades afectadas por la minería, los beneficios suelen repercutir menos en las mujeres, quienes además sufren las consecuencias negativas en mayor medida que los hombres. Este problema puede solucionarse reconociendo los derechos de las mujeres a acceder a los recursos y a la propiedad de bienes, en particular, el papel de la mujer como parte interesada en la adquisición de tierras, los procesos de reasentamiento

y consulta y el fomento del acceso inclusivo al empleo y las oportunidades económicas.

Principales metas del ODS 5 de las Naciones Unidas pertinentes para la minería

- 5.2 Eliminar todas las formas de **violencia contra todas las mujeres** y las niñas en los ámbitos público y privado, incluidas la trata y la explotación sexual y otros tipos de explotación.
- 5.5 Asegurar la participación plena y efectiva de las mujeres y la igualdad de oportunidades de **liderazgo** en todos los niveles decisorios de la vida política, económica y pública.
- 5.a Empezar reformas que otorguen a las mujeres la **igualdad de derechos a los recursos económicos**, así como acceso a la propiedad y al control de la tierra y otros tipos de bienes, los servicios financieros, la herencia y los recursos naturales, de conformidad con las leyes nacionales.
- 5.c Aprobar y fortalecer políticas acertadas y leyes aplicables para promover la **igualdad de género** y el empoderamiento de todas las mujeres y las niñas a todos los niveles.

	La minería y la igualdad de género (ODS 5)	
Garantía de la igualdad de oportunidades para las mujeres	Integración en las actividades centrales <ul style="list-style-type: none">• Aumento de la contratación de mujeres• Garantía de la igualdad de remuneración para mujeres y hombres• Aumento del número de mujeres ascendidas a cargos directivos importantes• Implantación, en la medida de lo posible, de horarios flexibles que faciliten el cuidado de los hijos	Colaboración y logro de un efecto multiplicador <ul style="list-style-type: none">• Aumento del carácter inclusivo desde el punto de vista del género de las inversiones sociales• Concesión de becas de estudios a mujeres• Mantenimiento de una actitud vigilante ante la violencia por razón de género• Establecimiento de mecanismos de presentación de reclamaciones que tengan en cuenta las cuestiones de género• Realización de un seguimiento de la salud de la mujer
	Aplicación de la perspectiva de género en todas las actividades y a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto <ul style="list-style-type: none">• Suministro de equipos de protección personal específicos para cada género• Planificación del desarrollo de las perspectivas de carrera atendiendo a las cuestiones de género• Incorporación de las perspectivas de las mujeres, los hombres y los niños en las decisiones relacionadas con la comunidad• Inclusión de los hombres y las mujeres en las negociaciones	

Integración del ODS 5 en las actividades centrales

Garantía de la igualdad de oportunidades para las mujeres.

La relación entre el número de mujeres y hombres en el sector de la minería sugiere que las mujeres son objeto de discriminación en todas las fases del ciclo de empleo, desde la contratación hasta el mantenimiento en el puesto de trabajo, pasando por el desarrollo profesional y los recortes de plantilla. En 2014, el informe anual de PricewaterhouseCoopers titulado *Mining for Talent* concluyó que tan solo entre el 5% y el 10% de los efectivos de la fuerza de trabajo mundial del sector minero eran mujeres y que, de las 500 principales empresas mineras, solo 7 contaban con una Directora General³⁶. En el sector de la minería, las mujeres cobran asimismo menos que los hombres. En 2014, el Instituto Australiano de Minería y Metalurgia llevó a cabo un estudio con 3.000 trabajadores mineros de Australia y concluyó que los hombres cobraban un salario un 27% superior al de las mujeres por el mismo trabajo, así como que la diferencia salarial era mayor en el caso de los puestos de categoría superior³⁷. Las empresas mineras pueden adoptar estrategias proactivas para garantizar la igualdad de oportunidades en cada una de las fases del ciclo de empleo y un enfoque proactivo que compense la desigualdad salarial por razón de género.

Garantía de entornos laborales que tengan en cuenta las cuestiones de género.

Para captar y mantener a las mujeres como miembros de la fuerza de trabajo se requiere un enfoque que tenga en cuenta las cuestiones de género en el lugar de trabajo y permita identificar las causas potenciales de desigualdad en términos de oportunidades y acceso. Ello podría incluir el establecimiento de programas de concienciación y de mecanismos de reclamación que contribuyesen a la aplicación de políticas contra el acoso, la existencia de turnos de trabajo más flexibles o guarderías para facilitar el desempeño de las responsabilidades del cuidado de los hijos, el suministro de equipos de protección personal y de otra índole adaptados a las diferentes características físicas y tallas, la habilitación de aseos y vestuarios para mujeres y la implantación de un sistema oficial de planificación del desarrollo de las perspectivas de carrera de las mujeres. Además, las empresas pueden colaborar con sus contratistas para garantizar la incorporación en sus actividades de un enfoque que tenga en cuenta las cuestiones de género.

Reconocimiento del papel y los derechos de las mujeres.

Además de que existe un escaso número de mujeres que trabajan en las minas y disfrutan de las ventajas que conlleva el aumento de sus ingresos y la mejora de sus medios de vida, las mujeres también están

insuficientemente representadas en las negociaciones entre las empresas mineras y las comunidades y reciben una parte desproporcionadamente menor de los beneficios³⁸. El reconocimiento del papel y los derechos de las mujeres en las comunidades afectadas por la minería, incluyendo cómo su trabajo y sus decisiones contribuyen al sustento familiar y de la comunidad, constituye una de las mejores prácticas en materia de evaluación del impacto y participación comunitaria. Según la IFC, las consultas celebradas principalmente con hombres solo permiten conocer la situación a medias. Tal vez sea necesario realizar una labor activa orientada a determinar qué problemas revisten importancia para las mujeres y garantizar que se les conceda la misma importancia³⁹. Es probable que la adopción de un enfoque inclusivo desde el punto de vista del género y adecuado desde el punto de vista cultural resulte más eficaz para identificar los efectos negativos y las oportunidades constructivas que no habría sido posible detectar sin la participación de las mujeres. Dicha participación también puede ayudar a determinar medidas de mitigación de impactos que la empresa pueda integrar en sus actividades centrales.

Colaboración y logro de un efecto multiplicador

Las empresas pueden aplicar una perspectiva que tenga en cuenta las cuestiones de género en todas sus actividades de colaboración con la comunidad, los gobiernos y otras partes interesadas para garantizar que las opiniones de las mujeres sean escuchadas e incorporadas.

Colaboración en la gestión de las consecuencias para las mujeres en las comunidades locales.

Según el Centro Africano de Desarrollo Minero, es habitual que las consecuencias, los beneficios y los riesgos de la minería se midan en el ámbito comunitario y no tanto en el ámbito personal. Las mujeres tienden a prestar servicios de carácter secundario, como los relativos a la alimentación y la vivienda y, debido a la llegada de trabajadores migrantes y a la falta de acceso a los servicios jurídicos, las mujeres que residen en las proximidades de las minas suelen verse involucradas en el comercio de servicios sexuales o convertirse en víctimas de violencia sexual. Las empresas pueden colaborar con grupos de mujeres, el gobierno local o la sociedad civil para hallar posibles soluciones al respecto.

Inversión social y adquisición de compromisos sociales que tengan en cuenta las cuestiones de género.

Dado que la minería es una industria en la que ha existido tradicionalmente un predominio de los hombres y cuyas actividades suelen perjudicar más a las mujeres que a estos, las empresas mineras pueden

tomar medidas para aumentar los beneficios que las mujeres obtienen de la minería y disminuir los costos que les suponen. Por ejemplo, las empresas tienen la posibilidad de patrocinar la creación de oportunidades educativas, becas y cursos de formación laboral dirigidos específicamente a las mujeres. En aquellos lugares donde la probabilidad de que se escuche la opinión de las mujeres sea menor, las empresas pueden colaborar con los líderes locales y con antropólogos y sociólogos para fomentar la creación de oportunidades que permitan a las mujeres demostrar de manera segura su liderazgo y garanticen su participación en pie de igualdad.

Estudios de caso e iniciativas

La mujer entre el personal directivo superior: una iniciativa de ámbito mundial.

En 2013, Thiess, la mayor contratista minera del mundo, empezó a aplicar su política empresarial sobre las mujeres en la minería. Este plan está orientado a impulsar y mantener la presencia de mujeres en puestos directivos superiores y funciones no tradicionales, generando y manteniendo al mismo tiempo una cultura que albergue grandes expectativas en cuanto al potencial de las mujeres en todos los ámbitos. Entre otros elementos, el plan contempla un aumento anual de un punto en el porcentaje de empleadas dentro de la empresa, así como un incremento de dos puntos en el porcentaje de mujeres entre el personal directivo superior. Además, el plan abarca la implantación de programas de licencias parentales y exámenes periódicos de la equidad salarial entre mujeres y hombres⁴⁰.

Cátedra sobre la Mujer en la Ingeniería: el ejemplo del Canadá.

A modo de reconocimiento de la necesidad de corregir las disparidades entre los géneros en los ámbitos de la minería y la ingeniería, Goldcorp donó 500.000 dólares canadienses a la Universidad de Columbia Británica en el Día Internacional de la Mujer de 2014 para la creación de la Cátedra Goldcorp sobre la Mujer en la Ingeniería. El programa persigue, entre otros, los siguientes fines: incrementar el porcentaje de mujeres entre los miembros del cuerpo docente de los estudios de ingeniería del 20% al 50% en un plazo de cinco años; promover la inclusión de las mujeres en el ámbito de la ingeniería a través de iniciativas de contratación; y representar a las mujeres que trabajan en dicho ámbito ante los estudiantes de enseñanza secundaria, los padres y los orientadores⁴¹.

Guía sobre la importancia del género: una iniciativa de ámbito mundial.

Rio Tinto y el Centro de Responsabilidad Social en la Minería del Instituto de Minería Sostenible de la Universidad de Queensland (Australia) han elaborado una guía práctica con sugerencias específicas sobre la aplicación de enfoques que tienen en cuenta las cuestiones de género para lograr la participación de las comunidades y las partes interesadas en la búsqueda de soluciones beneficiosas tanto para la empresa como para la sociedad. Esta guía sirve de base para la incorporación de la perspectiva de género en las empresas y recoge una serie de protocolos internacionales al respecto. Mediante un enfoque basado en los sistemas de gestión, se ofrecen explicaciones claras que facilitan información concreta sobre el modo de proceder junto con estudios de caso⁴².

Alianza para la prevención de la violencia por razón de género: una iniciativa de ámbito mundial.

En abril de 2012, Barrick Gold Corporation (en adelante, Barrick) y la Campaña de la Cinta Blanca establecieron una alianza orientada a prevenir la violencia por razón de género y promover el papel positivo que desempeñan los hombres como parte de la solución al problema de la violencia contra la mujer. Durante los últimos cuatro años, Barrick y la Campaña de la Cinta Blanca han estado trabajando conjuntamente en las minas y las correspondientes comunidades anfitrionas de tres emplazamientos: el de Lumwana (Zambia); el de la zona nororiental del estado de Nevada (Estados Unidos); y el de Porgera (Papua Nueva Guinea). La primera fase de dicha alianza consistió en la realización, durante un año en cada país, de una evaluación exhaustiva de las necesidades que abarcó, entre otras actividades, la organización de talleres, grupos de discusión, consultas y entrevistas con diversas partes interesadas a nivel nacional, regional y local dedicadas a abordar las cuestiones relacionadas con la igualdad de género y la violencia por razón de género. Este proceso permitió que dicha Campaña diseñase tres estrategias específicas de prevención de la violencia por razón de género en las que se abordaba el contexto cultural, la capacidad y las mejores prácticas de cada emplazamiento. Asimismo, constituyó un avance fundamental hacia el establecimiento de relaciones locales esenciales y el logro de la concienciación y aceptación de los empleados de Barrick necesarias para la ejecución satisfactoria de la segunda fase trienal del proyecto en cada uno de los emplazamientos⁴³.

Recursos seleccionados

- Unión Africana/Centro Africano de Desarrollo Minero (2015). [African Women in Artisanal and Small-Scale Mining](#)
- Banco Europeo de Reconstrucción y Desarrollo (2015). [Iniciativa estratégica sobre género](#)

- Agencia Alemana de Cooperación Internacional (2015). Documento no alojado en un sitio web. [Encyclopedia of Gender and Mining: Key initiatives, Best Practices and Actors](#)
- International Women in Mining (2015). [Women in Mining](#)
- Oxfam (2009). [Women, Communities and Mining: The Gender Impacts of Mining and the Role of Gender Impact Assessment](#)
- PricewaterhouseCoopers (2015). [Mining for Talent 2015: A review of women on boards in the mining industry 2012-2104](#)
- Rio Tinto (2009). *A resource guide for integrating gender considerations into Communities work at Rio Tinto.* [Why Gender Matters](#)

ODS 6: Agua limpia y saneamiento

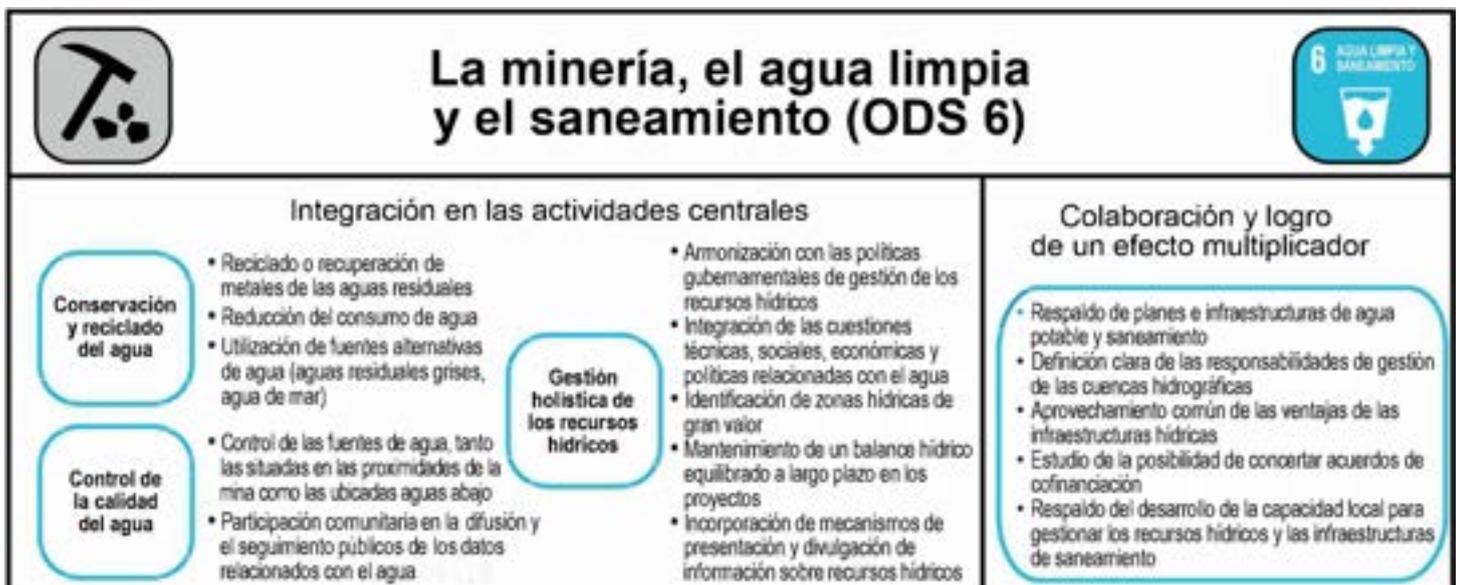
Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos

El agua limpia es esencial para los seres humanos y la naturaleza. Las deficiencias en materia de saneamiento e higiene y la carencia de infraestructuras adecuadas contribuyen a la propagación de enfermedades y a que se produzcan millones de muertes al año. El acceso al agua limpia y a servicios de saneamiento de calidad previene las enfermedades y mejora los medios de vida; asimismo, evitar la contaminación de los cursos de agua permite mantener un medio ambiente saludable⁴⁴.

La minería consume una gran cantidad de recursos hídricos y puede impactar de forma negativa sobre su calidad. La industria de la minería puede contribuir a garantizar un acceso adecuado al agua limpia y al saneamiento mediante las siguientes iniciativas: la reducción de su propia huella hídrica, en términos tanto de cantidad como de calidad (a través de la aplicación de medidas de eficiencia y del reciclado de aguas residuales); el aumento del suministro local de agua (a través del uso compartido de infraestructuras hídricas); el uso de fuentes adecuadas para la obtención de agua; la adopción de medidas para evitar que sus actividades provoquen el desplazamiento de los usuarios locales del agua o que contaminen su suministro; y la comunicación de sus datos relativos a la vigilancia de la calidad del agua y sus conocimientos especializados a los gobiernos locales.

Principales metas del ODS 6 de las Naciones Unidas pertinentes para la minería

- 6.1 Para 2030, lograr el acceso universal y equitativo al **agua potable** a un precio asequible para todos.
- 6.2 Para 2030, lograr el acceso a servicios de **saneamiento e higiene** adecuados y equitativos para todos y poner fin a la defecación al aire libre, prestando especial atención a las necesidades de las mujeres y las niñas.
- 6.3 Para 2030, mejorar la **calidad del agua** mediante la reducción de la contaminación, la eliminación del vertimiento y la reducción al mínimo de la descarga de productos químicos y materiales peligrosos, la reducción a la mitad del porcentaje de aguas residuales sin tratar y un aumento sustancial del reciclado y la reutilización sin riesgos a nivel mundial.
- 6.4 Para 2030, aumentar considerablemente el **uso eficiente de los recursos hídricos** en todos los sectores y asegurar la sostenibilidad de la extracción y el abastecimiento de agua dulce para hacer frente a la escasez de agua.
- 6.a Para 2030, ampliar la cooperación internacional y el apoyo prestado a los países en desarrollo para la **creación de capacidad** en actividades y programas relativos al agua y el saneamiento, como los de captación de agua, desalinización, uso eficiente de los recursos hídricos, tratamiento de aguas residuales, reciclado y tecnologías de reutilización.
- 6.b Apoyar y fortalecer la participación de las **comunidades locales** en la mejora de la gestión del agua y el saneamiento.



Integración del ODS 6 en las actividades centrales

Conservación y reciclado del agua.

Una de las principales preocupaciones de la minería es su necesidad de utilizar grandes cantidades de agua. Un estudio sobre la percepción de las partes interesadas realizado en 2014 por el Consejo Internacional de Minería y Metales concluyó que, en todas las regiones del mundo, el uso y la gestión de los recursos hídricos constituían el principal ámbito de impacto ambiental que debía abordar la industria de la minería y los metales⁴⁵. Se determinó que este ámbito era más importante que las emisiones atmosféricas, la gestión de las aguas residuales, la regeneración de tierras, la biodiversidad y las emisiones de gases de efecto invernadero contribuyentes al cambio climático. La conservación del agua y el reciclado de las aguas residuales son medidas orientadas a garantizar la disponibilidad de una cantidad suficiente de agua para las actividades mineras, especialmente en entornos en los que la minería constituye uno de los múltiples usuarios que compiten por un suministro limitado de agua, que pueden tener efectos positivos tanto sobre el medio ambiente como en el balance de resultados de la empresa. Una de las mejores prácticas consiste en solicitar derechos al uso del agua con arreglo a una política oficial de aprovechamiento eficiente de los recursos hídricos en la que se establezca la demanda neta tras el reciclado, el tratamiento y la reutilización, y basada en una evaluación a largo plazo de la utilización práctica en los diversos tipos de actividades. La reducción del uso de agua puede incorporarse en el diseño del procesamiento junto con enfoques basados en las mejores prácticas para el tratamiento de los residuos de la extracción minera. La industria está innovando con respecto al uso de fuentes de agua alternativas como el agua de mar o las aguas residuales grises, y de tecnologías como la deshidratación de dichos residuos. El uso de desalinizadoras y el bombeo de agua marina tierra adentro son otras posibles alternativas, pero conllevan una serie de contrapartidas difíciles de gestionar en términos de costos e impacto ambiental.

Vigilancia de la calidad del agua y presentación de informes sobre su uso.

La minería puede afectar a la calidad del agua, y el riesgo de fugas persiste aun cuando se cumplan a la perfección las normas ambientales. La responsabilidad de las empresas mineras de garantizar que sus actividades no afecten a la calidad del agua se está convirtiendo en un factor esencial con respecto al mantenimiento de la licencia social para operar. La vigilancia y la presentación de información con carácter periódico en relación con la calidad del agua utilizada por los usuarios finales posibilitan la detección de pequeños problemas antes de que estos adquieran una dimensión mayor. Las empresas pueden invitar a las comunidades y otras partes interesadas a colaborar en la vigilancia de la calidad del agua con el fin de fomentar la confianza y la transparencia. Además,

pueden publicar informes sobre su consumo y utilización de agua (véase el ODS 2, relativo al hambre cero, para obtener más información relacionada con el agua).

Adopción de enfoques sobre la gestión de los recursos hídricos que tengan en cuenta los aspectos sociales, culturales y técnicos.

En muchos países, los temores y las preocupaciones de la comunidad en relación con el acceso al agua y su calidad propician el surgimiento de conflictos con las empresas mineras. Un posible modo de adoptar un enfoque empresarial holístico se basa en comprender el alto valor de los recursos hídricos mediante el análisis de todo el conjunto de valores sociales, culturales, económicos y ambientales en el ámbito de la captación de agua, con el fin de detectar los riesgos materiales, adaptar la gestión operativa de dichos recursos y colaborar con las comunidades y los gobiernos. La disponibilidad de agua es una cuestión fundamental, especialmente en los lugares en que los recursos hídricos son escasos o se ven afectados por el cambio climático. La gestión de tales recursos desde un punto de vista empresarial no solo se basa en la gestión de los efectos directos de las actividades sobre el agua, sino también en colaborar con las comunidades para intercambiar información sobre el uso del agua y calmar sus temores, así como en cooperar con los gobiernos para contribuir a la aplicación de las políticas reguladoras de la gestión de los recursos hídricos y armonizar la propia actividad con tales políticas. Las empresas pueden revisar sus planes operativos en el transcurso de su actividad para garantizar la adopción de un enfoque integral que aborde tanto los efectos de las actividades a lo largo del ciclo de funcionamiento de la mina como las preocupaciones de las partes interesadas en relación con el agua.

Colaboración y logro de un efecto multiplicador

En muchas de las zonas mineras, la gestión de los recursos hídricos constituye un problema a cuya solución pueden colaborar estrechamente las empresas mineras, los gobiernos, los organismos multilaterales, las organizaciones de la sociedad civil, la comunidad local y las instituciones de investigación científica. Las empresas pueden desempeñar un papel importante mediante la aportación de sus conocimientos especializados en esta labor y la integración del conocimiento en sus propias estrategias de gestión de los recursos hídricos.

Contribución a la gestión de las cuencas hidrográficas.

Las empresas mineras están abandonando de manera progresiva un paradigma de la gestión de los recursos hídricos puramente operativo para adoptar un enfoque más holístico, centrado en las cuencas hidrográficas o en la captación de agua, que interactúe activamente con las prioridades de otros usuarios del agua y las tenga en cuenta⁴⁶. Ello es fruto de la aplicación de una

perspectiva sistémica de base científica que analiza todas las dinámicas (hidrológicas, ecológicas, económicas, sociales, culturales y políticas) implicadas en la comprensión de la gestión de los recursos hídricos. Además, muchos gobiernos están dejando de aplicar un modelo reglamentario localizado para adoptar un modelo de gestión de las cuencas hidrográficas que tenga en cuenta los efectos acumulativos sobre ellas. Las empresas pueden identificar diversas oportunidades de contribuir a la aplicación del enfoque de gestión de la cuenca hidrográfica en la que operen.

Aprovechamiento común de las ventajas de la infraestructura de abastecimiento de agua.

En entornos en los que el agua es un bien escaso y las minas deben construir infraestructuras para la conducción de agua desde otros lugares, o bien en aquellos en los que las empresas mineras se ven obligadas a bombear el agua subterránea para explotar un yacimiento, la firma de acuerdos de colaboración con los gobiernos y otros usuarios del agua puede servir para sufragar los gastos contraídos por todas las partes y mitigar la necesidad de competir por el agua. El considerable volumen de conocimientos especializados que posee la industria sobre el procesamiento de materiales y la mejora de infraestructuras puede convertirla en uno de los principales agentes contribuyentes a garantizar el acceso a infraestructuras de depuración de agua y saneamiento en lugares subatendidos.

Respaldo de la planificación y la infraestructura relativas al abastecimiento de agua potable y el saneamiento. Los niños son especialmente vulnerables a la escasez y la contaminación del agua. La OMS estima que cada día mueren 3.900 niños debido a la suciedad del agua y a la falta de higiene⁴⁷. Las empresas pueden contribuir en este ámbito familiarizándose con los enfoques aplicados por las comunidades y los gobiernos locales en materia de agua potable y saneamiento, las mejoras necesarias y los planes vigentes. Mediante la colaboración con las partes interesadas, las empresas pueden detectar deficiencias que pueden contribuir a subsanar gracias a sus conocimientos especializados sobre planificación, su poder de convocatoria o la realización de inversiones concretas. Al igual que ocurre en los ámbitos de la educación y la salud, las empresas deben intentar que su participación respalde soluciones a largo plazo para evitar dependencias e incentivar la sostenibilidad de la gestión y las actividades, así como el mantenimiento de la infraestructura.

Estudios de caso e iniciativas

Recuperación del cobre de las aguas residuales: el ejemplo de China.

En la mina de Dexing de la empresa Jiangxi Copper Company, las precipitaciones caídas sobre el material almacenado en los niveles inferiores estaba generando avenamiento ácido de las minas. La empresa se asoció

con BioTeQ Environmental Technologies para construir una planta de tratamiento de agua que se ocupa tanto del tratamiento de las aguas residuales como de la recuperación del cobre que contienen. En sus primeros seis meses de funcionamiento, la planta trató 3.000 millones de litros de aguas residuales y recuperó unos 317.500 kg de cobre. Los costos del tratamiento se sufragaron en su totalidad con los ingresos procedentes del cobre recuperado, y el agua se reutiliza constantemente⁴⁸.

Uso compartido de la infraestructura hídrica: el ejemplo de la Arabia Saudita.

Debido al clima árido de la Arabia Saudita y a la escasez de agua dulce en dicho país, se calcula que en los próximos 20 años deberá duplicar su capacidad de desalinización para poder hacer frente de manera satisfactoria a las necesidades de la población. Ma'aden, la principal empresa minera de la Arabia Saudita, posee una empresa conjunta con Alcoa valorada en 10.800 millones de dólares y orientada a la construcción del mayor complejo de aluminio de integración vertical del mundo. Asimismo, Ma'aden se asoció con la empresa estatal Saline Water Conversion Company y con Saudi Electricity Company a través de un acuerdo para el uso compartido de las infraestructuras energéticas e hídricas. La central eléctrica y de desalinización conjunta produce 2.400 MW de electricidad y 1.025.000.000 m³ de agua al día, de los que 1.350 MW y 25.000 m³ respectivamente se destinan al proyecto, mientras que el resto se transfiere a la red pública⁴⁹.

Reciclado total del agua: el ejemplo del Brasil.

En la central metalúrgica de Sossego de la empresa Vale, ubicada en Para (Brasil), el 99,99% del agua utilizada para producir concentrado de cobre es agua reciclada del embalse de residuos de la explotación minera que se reintroduce en el circuito de procesamiento. Este procedimiento permite ahorrar 900.000 m³ de agua dulce al año que antes se bombeaban desde un río cercano. Dicha cantidad de agua es suficiente como para abastecer a una localidad de 25.000 habitantes durante seis meses. En la planta solo se utiliza agua dulce como agua potable para el consumo humano⁵⁰.

Uso compartido de un centro de tratamiento de aguas: el ejemplo del Perú.

La mina de Cerro Verde de Freeport-McMoran es una mina de cobre y molibdeno a cielo abierto situada en las proximidades de la ciudad de Arequipa, en el sur del Perú. La mina es ya una instalación sin vertidos que recicla aproximadamente el 85% del agua utilizada en el proceso, pero la empresa contempla ampliar y triplicar su producción, lo que requerirá un aumento del 85% en sus necesidades de consumo de agua. La mina de Cerro Verde también está rodeada por una región en la que no se dispone de acceso a agua limpia. Los vertidos de las aguas residuales no tratadas han contaminado la principal fuente de suministro de agua, el río Chili. En este contexto, la empresa minera propuso en 2011 hacer frente a sus necesidades adicionales de agua mediante una nueva planta de tratamiento de aguas residuales con un excedente de capacidad reservado para su

aprovechamiento por las comunidades. El gobierno regional de Arequipa, el Gobierno nacional y el Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Arequipa (SEDAPAR) llegaron a un acuerdo con Freeport-McMoran según el cual la mina financiaría el diseño y la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales y el SEDAPAR se ocuparía de gestionar su funcionamiento. La construcción dio comienzo en 2013. Entre los resultados previstos, figura la evitación de vertidos contaminantes al río Chili con el fin de mejorar la productividad de la agricultura en la zona y la reducción de la incidencia de las enfermedades de origen hídrico. Además, la planta constituirá a largo plazo una fuente de agua tratada para las actividades mineras⁵¹.

Recursos seleccionados

- Centro de Inversión Sostenible de la Universidad de Columbia (2014). [Leveraging Mining Investments in Water Infrastructure for Broad Economic Development: Models, Opportunities and Challenges](#)
- Consejo Internacional de Minería y Metales (2012). [Water Management in Mining: A Selection of Case Studies](#)
- Consejo Internacional de Minería y Metales (2015). [Guía práctica para la gestión del agua en áreas de captación para la industria minera y metalúrgica](#)
- Pacto Mundial de las Naciones Unidas (2015). [The CEO Water Mandate](#)
- World Resources Institute (2013). ["Aqueduct Water Risk Atlas"](#)
- World Wildlife Fund (2015). ["El filtro de riesgo de agua"](#)

ODS 7: Energía asequible y no contaminante

Garantizar el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos

Una de cada cinco personas carece de acceso a la electricidad, y existen 3.000 millones de personas que utilizan madera, carbón vegetal o residuos animales para cocinar y calentar sus viviendas. El ODS 7, relacionado con el acceso a la energía, es un componente fundamental de los ODS y un elemento que facilita el desarrollo sostenible a través de muchos de los Objetivos restantes. Sin embargo, la producción de energía es el factor que más contribuye al cambio climático (véase el ODS 13). El reto consiste en mejorar la disponibilidad de fuentes de energía fiables para quienes carecen de acceso a ella al tiempo que se reducen al mínimo las consecuencias perjudiciales para el planeta. El acceso universal, la mejora de la eficiencia y el aumento de la producción de energía renovable constituyen el centro de atención del ODS 7⁵².

La minería requiere una gran cantidad de energía. La industria de la minería puede mejorar la sostenibilidad energética acelerando la incorporación de medidas de eficiencia energética y de energía renovable en los suministros de energía de las minas, así como colaborando con las empresas de servicios públicos para aumentar el uso de fuentes de energía renovable. Aunque resulta necesario centrarse en la eficiencia energética, la minería también puede aprovechar su demanda de energía para ampliar el suministro de esta a zonas subabastecidas a través de alianzas que propicien el uso compartido de la infraestructura energética.

Principales metas del ODS 7 de las Naciones Unidas pertinentes para la minería

- 7.1 Para 2030, garantizar el **acceso** universal a servicios energéticos asequibles, fiables y modernos.
- 7.2 Para 2030, aumentar considerablemente la proporción de **energía renovable** en el conjunto de fuentes energéticas.
- 7.3 Para 2030, duplicar la tasa mundial de mejora de la **eficiencia energética**.
- 7.a Para 2030, aumentar la cooperación internacional para facilitar el acceso a la investigación y la tecnología relativas a la energía limpia, incluidas las fuentes renovables, la eficiencia energética y las tecnologías avanzadas y menos contaminantes de combustibles fósiles, y promover la inversión en infraestructura energética y **tecnologías limpias**.
- 7.b Para 2030, ampliar la **infraestructura** y mejorar la tecnología para prestar servicios energéticos modernos y sostenibles para todos en los países en desarrollo.

		<h3>La minería y la energía asequible y no contaminante (ODS 7)</h3>			
<h4>Integración en las actividades centrales</h4>				<h4>Colaboración y logro de un efecto multiplicador</h4>	
<h5>Mejora de la eficiencia energética</h5> <ul style="list-style-type: none">Realización de auditorías energéticasMejora del mantenimiento de la infraestructura energéticaReducción de la demanda energética sobre el terreno		<h5>Incorporación de la energía renovable</h5> <ul style="list-style-type: none">Incorporación de la energía eólica, solar o geotérmica sin conexión a la redDiversificación de las fuentes de energía para reducir los apagonesSustitución de los generadores diésel		<h5>Respaldo de las iniciativas locales en materia de energía</h5> <ul style="list-style-type: none">Integración en los planes de electrificación ruralAprovechamiento común de las ventajas de la infraestructura energéticaEstudio de la posibilidad de concertar acuerdos de cofinanciación	

Integración del ODS 7 en las actividades centrales

Mejora de la eficiencia energética.

La minería es una actividad de alto consumo energético y, dependiendo de la mina, la energía puede suponer aproximadamente entre el 10% y el 40% de sus gastos operacionales⁵³. Dentro de estos porcentajes, la extracción origina hasta el 60% del consumo energético, mientras que la concentración y la molienda de minerales representan hasta un 40% (estas cifras varían en función de los distintos tipos de minas, sobre todo entre las subterráneas y las explotaciones a cielo abierto). Alrededor del 3% del total de la electricidad que utiliza el sector minero en todo el mundo (y del 45% de la energía que se emplea en una mina normal a cielo abierto) se usa para reducir el tamaño de la roca⁵⁴. Las empresas pueden apoyar iniciativas de investigación y desarrollo centradas en nuevas tecnologías de molienda de bajo consumo energético. Además, las auditorías energéticas, el aumento de la eficiencia energética (pueden obtenerse buenas ideas al respecto mediante la organización de concursos para empleados), la disminución del uso y las mejoras en el mantenimiento de los equipos constituyen distintas formas en que las empresas pueden reducir los gastos y la demanda de energía.

Incorporación de la energía renovable.

Muchas minas se encuentran en zonas remotas y no están conectadas a las redes nacionales de suministro eléctrico. Otras se hallan conectadas a redes en las que pueden producirse cortes periódicos o estacionales debido a factores como los cambios en el nivel del agua de las represas hidroeléctricas⁵⁵. Por lo general, en estas situaciones, la demanda de electricidad se satisface a través de generadores diésel. Algunas empresas mineras con visión de futuro están estudiando la posibilidad de aplicar soluciones más inocuas desde el punto de vista ambiental y con unos costos potencialmente más bajos, como la sustitución del uso del diésel por la utilización de sistemas de energía eólica, solar o geotérmica sin conexión a la red o conectados a minirredes. Aparte del beneficio que supone reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, estas empresas pueden beneficiarse de la disminución de los gastos energéticos, dado que los costos de producción de las energías alternativas están descendiendo con gran celeridad. Además, estas fuentes de energía se ven menos afectadas por las restricciones del suministro de combustible.

Colaboración y logro de un efecto multiplicador

Entender el contexto local, las prioridades nacionales y las funciones de las distintas partes interesadas en la producción y distribución de la energía constituye el primer paso a la hora de determinar las oportunidades de colaboración y multiplicación de la capacidad de aprovechamiento de los recursos con el fin de abordar las metas del ODS 7.

Aprovechamiento común de las ventajas de la infraestructura de energía.

Muchas actividades mineras obtienen energía de redes eléctricas poco fiables o se desarrollan lejos de las redes de suministro eléctrico. En cualquiera de estas situaciones, las empresas se ven obligadas a crear su propio suministro energético a fin de garantizar un acceso fiable a la energía para la ejecución de sus actividades. Ello constituye una oportunidad para que las comunidades que no disponen de electricidad y se encuentran cerca de explotaciones mineras puedan obtener acceso a una energía asequible, fiable y moderna. A través de acuerdos sobre el uso compartido de la infraestructura de energía puede lograrse que el acceso a la energía sea asequible para las comunidades locales. Por ejemplo, en un acuerdo de uso compartido, los costos marginales derivados del suministro de energía a las comunidades cercanas a las minas a través de la infraestructura del “último tramo” son muy inferiores al promedio del costo unitario de construir la infraestructura “básica” que suele estar vinculada a la mina o sufragada por esta. Preguntas tales como quién es responsable de la inversión del capital, la explotación y el mantenimiento de esta infraestructura del último tramo deben contestarse en estrecha colaboración con el servicio de suministro eléctrico, el Gobierno y la comunidad.

Apoyo de iniciativas locales relacionadas con la energía.

Por lo general, las empresas mineras disponen de un amplio conocimiento del sector de la energía como condición previa para elaborar la estrategia energética aplicable a sus actividades. Gracias a este conocimiento, es probable que las empresas tengan un buen grado de comprensión acerca de los problemas locales en materia de producción y distribución de energía, de los afectados por la carencia de acceso a esta y las correspondientes causas, de los obstáculos para la distribución y de los planes gubernamentales en proceso de aplicación. Las empresas tienen la posibilidad de colaborar con grupos de partes interesadas para determinar los ámbitos en los que pueden aportar sus conocimientos especializados sobre planificación, su poder de convocatoria o inversiones específicas con el fin de contribuir a la puesta en práctica de soluciones.

Estudios de caso e iniciativas

“Sunshine for Mines”: una iniciativa de ámbito mundial. “Sunshine for Mines” es una iniciativa del Rocky Mountain Institute y Carbon War Room que trabaja directamente con el sector mundial de la minería y los metales con el objetivo de aumentar la competitividad y la rentabilidad de las principales empresas del sector acelerando la implantación de energías renovables rentables. Su objetivo es impulsar la instalación de capacidad de generación de energía renovable sobre el terreno, en particular de tecnologías solares fotovoltaicas, y su integración en los sistemas eléctricos de minas con y sin conexión a la red de todo el mundo. El primer proyecto, una central eléctrica de

40 MW, ya se está ejecutando en colaboración con Gold Fields en Sudáfrica. Dada la importancia de la minería subterránea en dicho país, el suministro y los gastos de electricidad constituyen dos problemas fundamentales para las explotaciones de oro sudafricanas. En este contexto, se han diseñado varios proyectos de energía solar y bioenergía para reducir los costos y aumentar la fiabilidad del suministro eléctrico de las minas^{56, 57}.

Eficiencia energética: el ejemplo del Canadá.

En 2014, la mina de New Afton de la empresa New Gold, situada en la provincia canadiense de Columbia Británica, se convirtió en la primera de América del Norte en recibir la certificación ISO 50001 de sistemas de gestión de energía. Como parte del programa, los empleados asisten a talleres de capacitación sobre la eficiencia energética en las actividades. Uno de los principales resultados del programa fue la idea, lanzada por los mineros, de apagar las cintas transportadoras durante los cambios de turno, iniciativa que permite ahorrar en torno a 12.500 dólares canadienses al mes en gastos energéticos. La reducción prevista en el uso de energía es de 9 GWh al año⁵⁸.

Energía geotérmica: el ejemplo de Papua Nueva Guinea.

La mina de Lihir de la empresa Newcrest, situada en Papua Nueva Guinea, se encuentra en una zona geotérmica activa en la que el agua subterránea en las rocas alcanza periódicamente temperaturas de hasta 200 °C. En las primeras etapas de la mina, esta circunstancia planteaba considerables problemas técnicos, y se utilizaba agua para enfriar las rocas durante las tareas de perforación y extracción. Sin embargo, en 2003 Newcrest construyó una central de energía geotérmica que captura el vapor y lo utiliza para accionar turbinas a fin de generar electricidad. En 2006, la energía geotérmica ya satisfacía el 75% de la demanda energética de la mina, con un costo de 0,01 dólares por kWh (frente a los 0,12 dólares por kWh que costaba el uso de petróleo combustible pesado), gracias a lo cual la mina ahorra aproximadamente 40 millones de dólares al año⁵⁹.

Energía eólica: el ejemplo del Canadá.

La mina Raglan de Glencore, situada en el norte del Canadá, está sustituyendo el combustible diésel por energía eólica. La energía constituye la segunda mayor partida presupuestaria de la mina, puesto que esta se halla situada en un lugar muy apartado y no puede conectarse a la red hidroeléctrica ni a la de gas natural. En sus primeros cuatro meses de actividad, la primera turbina eólica evitó la emisión de casi 1.800 kg de CO₂ y, a lo largo de sus 20 años de vida útil, se prevé que permita ahorrar 40 millones de dólares canadienses en gastos de combustible⁶⁰.

Eficiencia energética: una iniciativa de ámbito mundial.

En 2008, Barrick publicó una declaración sobre su postura respecto del cambio climático en la que exponía su determinación de mejorar la eficiencia energética y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Dado que en ese momento la electricidad representaba el 38% del consumo total de energía de Barrick, del cual el 55% estaba destinado a las tareas de molienda (que generaban

un volumen de emisiones de gases de efecto invernadero de 1,7 millones de toneladas al año), y que los costos en conjunto ascendían a 300 millones de dólares canadienses, Barrick tenía un considerable interés en buscar la manera de mejorar sus procesos de trituración. A raíz de un análisis global de sus actividades de molienda, Barrick elaboró una estrategia de muestreo y modelización de circuitos de molienda en cada una de sus explotaciones mineras a fin de determinar la eficiencia energética de las distintas fases y componentes del proceso. A partir de los resultados obtenidos, pudo diseñar soluciones adaptadas a las circunstancias específicas de cada una de sus minas. Un examen realizado en cuatro minas de Barrick mostró que algunas de ellas habían conseguido un aumento neto de la eficiencia energética de más del 20% y que se había evitado la emisión de 43.000 toneladas de CO₂ al año⁶¹.

Recursos seleccionados

- Coalition for Eco-Efficient Comminution (2015). [CEEC The Future](#)
- Centro de Inversión Sostenible de la Universidad de Columbia (2012). [Leveraging the Mining Industry's Energy Demand to Improve Host Countries' Power Infrastructure](#)
- Energy and Mines (2015). [Energy and Mines](#)
- Ernst & Young (2014). [Renewables in Mining: Futuristic or Realistic?](#)
- Comisión Europea (2011). [Critical metals in strategic energy technologies](#)
- Comisión Europea (2016). ["Critical materials in energy technologies"](#)
- Proyecto de Análisis de Datos sobre Eficiencia Energética del Gobierno federal y los gobiernos estatales de Australia (2013). [Mining: Information on the energy efficiency opportunity available to the sector, uptake to date, and factors influencing implementation](#)
- Rocky Mountain Institute/Carbon War Room (2016). ["Sunshine for Mines"](#)

ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico

Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos

El ODS 8 está orientado a generar las condiciones necesarias para lograr un crecimiento económico sostenible e inclusivo, así como la creación de empleo. Las políticas de los sectores público y privado dirigidas a impulsar las inversiones necesitan un nuevo enfoque con miras a aumentar la productividad, diversificar los mercados y las oportunidades y aumentar la creatividad y la innovación. Este Objetivo, que también se centra en eliminar el trabajo infantil y proteger los derechos laborales, pretende asimismo promover el crecimiento económico mediante la garantía de oportunidades y un trabajo decente para todas las personas⁶².

Pese a las expectativas de la opinión pública, es posible que el empleo directo creado por la minería a gran escala resulte escaso. Sin embargo, este sector puede generar importantes efectos multiplicadores desde el punto de vista económico a través de la adquisición local de bienes y servicios. Las empresas mineras, en colaboración con otras partes interesadas, pueden ayudar a diseñar enfoques que promuevan el desarrollo de empresas nacionales competitivas con el fin de aumentar la utilización de componentes de origen local y la capacidad local de suministro, lo que a su vez contribuye a fomentar un crecimiento económico más sostenible, diversificado y a largo plazo. En ocasiones, el crecimiento económico generado por la minería alcanza tal grado de intensidad que puede dar lugar a un aumento del producto interno bruto (PIB) de varios puntos porcentuales. No obstante, dicho crecimiento depende, por lo general, de la fijación de precios elevados para los productos básicos, cuya naturaleza es cíclica, y es posible que el crecimiento no resulte inclusivo si no se ponen en marcha mecanismos o iniciativas gubernamentales de redistribución que fomenten el establecimiento de vínculos con la economía en general.

Principales metas del ODS 8 de las Naciones Unidas pertinentes para la minería

- 8.2 Lograr niveles más elevados de productividad económica mediante la **diversificación**, la modernización tecnológica y la innovación entre otras cosas centrándose en los sectores con gran valor añadido y uso intensivo de la mano de obra.
- 8.3 Promover políticas orientadas al desarrollo que apoyen las actividades productivas, **la creación de puestos de trabajo decentes, el emprendimiento, la creatividad y la innovación**, y fomentar la **formalización** y el crecimiento de las microempresas y las pequeñas y medianas empresas, incluso mediante el acceso a servicios financieros.
- 8.6 Para 2020, reducir considerablemente la proporción de jóvenes que no están empleados y no cursan estudios ni reciben capacitación.
- 8.7 Adoptar medidas inmediatas y eficaces para erradicar el trabajo forzoso, asegurar la prohibición y eliminación de las peores formas de trabajo infantil y, de aquí a 2025, **poner fin al trabajo infantil** en todas sus formas.
- 8.8 Proteger los **derechos laborales** y promover un entorno de trabajo seguro y sin riesgos para todos los trabajadores, incluidos los trabajadores migrantes, en particular las mujeres migrantes y las personas con empleos precarios.
- 8.9 Fortalecer la capacidad de las **instituciones financieras nacionales** para fomentar y ampliar el acceso a los servicios bancarios, financieros y de seguros para todos.



La minería, el trabajo decente y el crecimiento económico (ODS 8)



Integración en las actividades centrales

Información sobre las oportunidades y las limitaciones de la minería

- Garantía de un trabajo decente
- Fomento del empleo indirecto e inducido
- Aportación de información clara sobre la inversión intensiva de capital que exige la minería

Impulso del crecimiento económico a través de mecanismos de adquisición local

- Diversificación de las economías locales
- Garantía a los contratistas locales de acceso a los procesos de licitación
- Formación de los proveedores locales sobre el modo de satisfacer las necesidades de suministro de las empresas

Colaboración y logro de un efecto multiplicador

- Colaboración con las cámaras de comercio, las instituciones financieras y las ONG locales
- Creación de semilleros de empresas
- Colaboración con los proveedores locales para desarrollar la capacidad y aumentar la calidad de los productos
- Establecimiento de vínculos entre los proveedores y los mercados externos
- Colaboración para la erradicación del trabajo infantil

Integración del ODS 8 en las actividades centrales

Comprensión de los límites y las oportunidades de las consecuencias económicas de la minería.

Las minas generan empleo directo, pero el número de puestos de trabajo que se crean directamente suele ser escaso en comparación con el volumen de la inversión de capital. Además, la modernización y el desarrollo tecnológico pueden dar lugar a un considerable aumento del ahorro en términos económicos y ambientales, aunque también pueden conllevar una disminución de las necesidades de mano de obra. Las empresas mineras y sus inversiones tienen otras consecuencias económicas cuya magnitud suele ser mayor y que pueden realizar una contribución sustancial a las economías locales y nacionales. Existen tres tipos de consecuencias económicas: directas, indirectas e inducidas. Las consecuencias directas engloban los bienes y servicios adquiridos por la mina. Las consecuencias indirectas hacen referencia a los bienes y servicios adquiridos por los proveedores de la mina para satisfacer las necesidades de la actividad minera. Por último, las consecuencias inducidas guardan relación con los bienes y servicios adquiridos por los empleados de la mina en el ámbito del hogar⁶³. Según el Consejo Internacional de Minería y Metales, la creación de un puesto de trabajo en una empresa puede corresponderse con la creación de tres o cuatro en cualquier otra esfera de la economía, ya que la oferta de mano de obra aumenta para satisfacer la demanda local generada por la mina. Las empresas mineras pueden analizar y documentar las distintas formas en que contribuyen al crecimiento económico; esta base de referencia puede servir de guía para determinar posibles oportunidades de potenciar un crecimiento más inclusivo y sostenible⁶⁴.

Impulso del crecimiento económico mediante estrategias de adquisición local de bienes y servicios y desarrollo de proveedores.

Las iniciativas de las empresas mineras orientadas a la adquisición local de sus insumos maximizan los beneficios económicos locales derivados de la minería. Tales empresas pueden crear un sistema integral de adquisición de bienes y servicios de proveedores locales y desarrollar así la capacidad de estos. Las políticas y metas relativas a este tipo de adquisición establecen una serie de incentivos internos; por otro lado, la determinación de bases de referencia relacionadas con la oferta local y adecuadas a la demanda de la empresa permiten detectar oportunidades presentes y futuras para la adquisición local de bienes y servicios; asimismo, la redefinición del ámbito de aplicación de los contratos o los enfoques por fases respecto de la ejecución de proyectos de infraestructura permite que las licitaciones resulten más accesibles para los contratistas locales. Estas son solo algunas de las maneras en que una empresa puede integrar formalmente en sus actividades un compromiso hacia

los proveedores locales.

Aumento de la inclusividad del empleo directo.

Por lo general, el empleo directo que se ofrece en las minas exige un grado de competencia del que la población local podría carecer (véanse los ODS 1, 4 y 5 —relativos al fin de la pobreza, la educación y la igualdad de género, respectivamente— para consultar sugerencias sobre el modo de incrementar las oportunidades de acceder a un empleo directo a través de un aumento de la inclusividad en la contratación, la educación, la capacitación y la colaboración con los contratistas y subcontratistas, de manera que se amplíe la diversidad de los efectivos de la fuerza de trabajo, a saber: hombres, mujeres, jóvenes, población local, pueblos indígenas y miembros de diversos grupos marginados). Lo más importante es establecer desde el principio una comunicación frecuente con las comunidades locales para que conozcan el alcance de las oportunidades y restricciones a las que pueden dar lugar (o no) las actividades mineras.

Aplicación de acuerdos sobre repercusiones y beneficios establecidos con la comunidad.

En algunos países, como el Canadá y Australia, la celebración de acuerdos oficiales con las comunidades, especialmente con los pueblos indígenas, constituye una práctica habitual. Tales acuerdos son documentos jurídicamente vinculantes en los que la empresa y la comunidad establecen una serie de compromisos mutuos. Normalmente, en ellos se aborda la garantía del acceso de la comunidad a las oportunidades relacionadas con el empleo, la adquisición de bienes y servicios y la capacitación a cambio de permitir el acceso de la empresa a los recursos terrestres e hídricos. En dichos acuerdos también puede estipularse el seguimiento conjunto de las repercusiones de orden práctico. Los acuerdos se basan en la buena fe de las partes y la celebración de consultas inclusivas y participativas con la población local y, en el caso de los pueblos indígenas, deberán respetar los principios del consentimiento libre, previo e informado. Asimismo, las empresas y las comunidades pueden establecer mecanismos conjuntos y transparentes para vigilar el cumplimiento de los compromisos contraídos en virtud de este tipo de acuerdos.

Colaboración y logro de un efecto multiplicador

Las empresas mineras que operan en economías en desarrollo se ven cada vez más presionadas para impulsar el establecimiento de mecanismos de adquisición local, regional y nacional de bienes y servicios como medio de fomentar el crecimiento económico y la diversificación. Para crear un enfoque que se adecúe a las expectativas locales y nacionales, es necesario un compromiso empresarial y una amplia colaboración entre los gobiernos, las comunidades locales y las empresas mineras.

Colaboración en el diseño de un enfoque sectorial, regional o nacional.

El aprovechamiento de las ventajas de la disponibilidad de componentes de origen local exige que los distintos sectores tengan objetivos y estrategias comunes. Los gobiernos encabezan las iniciativas orientadas a la creación de un entorno propicio para las actividades empresariales promulgando políticas y leyes coherentes, realistas y aplicables y estableciendo requisitos contractuales relativos a dicho tipo de componentes. Las empresas son responsables de cumplir con lo dispuesto en los marcos jurídicos integrando el trabajo en el negocio y colaborando con todas las instancias del sector minero. Los grupos comunitarios, las escuelas técnicas y la sociedad civil son elementos esenciales que facilitan la disponibilidad de componentes de origen local mediante su contribución al emprendimiento y el desarrollo de aptitudes.

Creación de semilleros de empresas y centros de apoyo a las pequeñas empresas.

Los semilleros de empresas constituyen una buena herramienta de desarrollo de las capacidades, el emprendimiento y las aptitudes en el plano local. En aquellos entornos en que no existe producción local o esta no posee la calidad suficiente para que la mina pueda recurrir a ella, las empresas pueden realizar inversiones sociales selectivas para desarrollar la capacidad de los proveedores locales. Este tipo de programas de creación de empresas puede mejorar el sustrato local de conocimientos e instruir a los posibles proveedores sobre las oportunidades que conlleva colaborar con la empresa.

Estudios de caso e iniciativas

Creación de pequeñas empresas: una iniciativa de ámbito mundial surgida en Chile.

El Programa de Proveedores de Clase Mundial iniciado por BHP Billiton en 2009, al que se unió Codelco en 2011, ayuda a los proveedores a adquirir las aptitudes necesarias para crear y aplicar nuevas tecnologías en el sector minero. Los proveedores ofrecen soluciones para los problemas a los que se enfrenta la empresa minera, adquieren los derechos de propiedad intelectual y financian la investigación. BHP Billiton brinda apoyo técnico, administrativo y financiero, ofrece las explotaciones mineras como terrenos de pruebas de las nuevas tecnologías y presta asistencia en materia de acceso a los mercados internacionales. En 2013, el Programa contaba con 43 proyectos de innovación en marcha con 36 proveedores, 5.000 empleados y un volumen de ventas conjuntas de 400 millones de dólares. BHP Billiton ha invertido en torno a 50 millones de dólares en el Programa, y se calcula que los ahorros derivados de las innovaciones introducidas ascenderán a 121 millones de dólares⁶⁵. Uno de los proveedores, Prodinsa, diseñó nuevos cables de acero para BHP Billiton con una vida útil un 40% más larga y empezó a exportarlos a las minas de BHP Billiton en otros países⁶⁶.

Generación de puestos de trabajo locales durante la fase de exploración: el ejemplo de la República Dominicana.

Unigold Inc., en su proyecto de Neita, cerca de Restauración, en la República Dominicana, constituye un ejemplo de cómo puede estimularse el trabajo en la fase de exploración para crear empleo en el ámbito local. Hasta 2012, la perforación con diamantes en el marco de dicho proyecto se llevó a cabo con operadores y supervisores expatriados y mano de obra procedente de la comunidad local. Durante 2012 y 2013, la empresa, junto con NorthStar Drilling (una empresa de perforación canadiense) y con el apoyo de la financiación de la Corporación Financiera Internacional (IFC), capacitó a personal local acerca del funcionamiento de las perforadoras hidráulicas de diamantes, así como sobre las necesidades de suministro y adquisición, con el objetivo de garantizar que la supervisión quedase plenamente a cargo de personal local en 2014. La campaña de perforación de 2014 concluyó con unos resultados en materia de eficiencia de perforación comparables a los obtenidos por los homólogos expatriados y sin que se hubieran registrado casos de lesiones entre el personal: todo un hito para la empresa y el personal local. Como complemento al impulso otorgado a la contratación de personal local para manipular los equipos de perforación con diamantes, la empresa siguió desarrollando la capacidad local en una zona donde el desempleo ascendía al 90%, colaborando con los aserraderos y los carpinteros locales en la construcción local de bandejas portatestigos (destinadas al almacenamiento de testigos). Estas bandejas artesanales sustituyeron a las de plástico que se importaban anteriormente de Quebec (Canadá)⁶⁷.



Los artesanos locales satisfacen las necesidades de almacenamiento de testigos de Unigold en la República Dominicana (fotografía: Kevin Palmer Photography, Unigold Inc.).

Alianzas para mejorar las condiciones de trabajo y los medios de vida de los mineros artesanales: el ejemplo de la República Unida de Tanzania.

En 2014, el Banco Mundial, el Gobierno de la República Unida de Tanzania, AngloGold Ashanti y la filial africana de Barrick Gold establecieron una alianza con la Asociación de Mineros de la Región de Geita para mejorar los medios de vida y las condiciones de trabajo de alrededor de 500 mineros locales dedicados a la minería artesanal y en pequeña escala. La alianza conlleva una serie de contribuciones financieras y técnicas en beneficio de los mineros artesanales, en particular su capacitación en las esferas de la minería, la geología, la metalurgia, las cuestiones relativas a la salud y la seguridad, la contabilidad y la teneduría de libros, además de abarcar iniciativas para eliminar el trabajo infantil y el uso de mercurio. Si bien la alianza se encuentra en su fase inicial, constituye un ejemplo de las alentadoras posibilidades existentes de colaboración efectiva entre las grandes empresas mineras y los trabajadores de la minería en pequeña escala, así como del modo en que tales empresas pueden asociarse entre sí y con los gobiernos para generar valor desde el punto de vista tanto social como financiero⁶⁸.

Recursos seleccionados

- Engineers without Borders Canada, Iniciativa “Mining Shared Value” (2013). [Local Procurement and Public Reporting Trends Across the Global Mining Industry](#)
- FSG/Shared Value Initiative (2015). [Extracting with Purpose: Creating Shared Value in the Oil and Gas and Mining Sectors' Companies and Communities](#)
- Consejo Internacional de Minería y Metales (2014). [The Role of Mining in National Economies, 2nd Edition](#)
- Consejo Internacional de Minería y Metales (2011). [Mining: Partnerships for Development Toolkit](#)
- Banco Mundial (2014). [Diversified Development: Making the most of natural resources in Eurasia](#)
- Banco Mundial (2015). [A Practical Guide to Increasing Mining Local Procurement in West Africa](#)

ODS 9: Industria, innovación e infraestructura

Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación

Para lograr el desarrollo sostenible, es necesario contar con infraestructuras de transporte, suministro de agua y energía y tecnología de la información y las comunicaciones (TIC). Estos servicios básicos resultan fundamentales para generar sociedades dinámicas y resilientes, sistemas de salud y educación sólidos y con un funcionamiento satisfactorio y productividad agrícola y económica. En muchos países en desarrollo, las carreteras, los ferrocarriles, los puertos, las instalaciones de saneamiento, las redes de comunicación y las redes eléctricas están fuera del alcance de muchos ciudadanos. Ampliar el acceso a las infraestructuras básicas es esencial para fomentar la innovación y la productividad y contribuir a la creación de oportunidades en otros sectores de la economía, lo que a su vez resulta necesario para la diversificación y la industrialización sostenible⁶⁹.

La minería también exige disponer de todos estos tipos de infraestructura. El uso compartido de la infraestructura, sobre todo en países con una gran deficiencia en materia de financiación de la infraestructura, representa una oportunidad significativa para la minería de ampliar el acceso a los servicios básicos. Dado que la singularidad de las características geológicas requiere el uso de técnicas mineras especializadas, las empresas mineras también pueden contribuir a la innovación local a través de programas de investigación y desarrollo, así como de sus prácticas de adquisición de bienes y servicios.

Principales metas del ODS 9 de las Naciones Unidas pertinentes para la minería

- 9.1 Desarrollar **infraestructuras fiables, sostenibles, resilientes** y de calidad, incluidas infraestructuras regionales y transfronterizas, para apoyar el desarrollo económico y el bienestar humano.
- 9.3 Aumentar el acceso de las **pequeñas industrias** y otras empresas a los **servicios financieros**, incluidos los créditos asequibles, y su integración en las cadenas de valor y los mercados.
- 9.5 Aumentar la investigación científica y **mejorar la capacidad tecnológica** de los sectores industriales de todos los países, en particular los países en desarrollo, entre otras cosas fomentando la innovación y aumentando considerablemente, de aquí a 2030, el número de personas que trabajan en investigación y desarrollo por millón de habitantes.
- 9.b Apoyar el **desarrollo de tecnologías**, la investigación y la innovación nacionales en los países en desarrollo, incluso garantizando un entorno normativo propicio a la **diversificación industrial** y la **adición de valor** a los productos básicos, entre otras cosas.
- 9.c Aumentar significativamente el acceso a la **tecnología de la información y las comunicaciones** y esforzarse por proporcionar acceso universal y asequible a Internet en los países menos adelantados de aquí a 2020.



La minería, la industria, la innovación y la infraestructura (ODS 9)



Integración en las actividades centrales

Respaldo de los mecanismos de adquisición local

- Aumento de la especialización de los proveedores locales
- Mejora de la calidad de los bienes producidos a nivel local
- Apoyo a los proveedores locales encargados de prestar servicios en las minas

Uso común de la infraestructura

- Estudio de la posibilidad de concertar acuerdos de cofinanciación con los gobiernos
- Uso común de la infraestructura ferroviaria, viaria, energética, hídrica y de TIC
- Aprovechamiento de las economías de escala y las economías de alcance

Colaboración y logro de un efecto multiplicador

- Utilización del perfil empresarial para establecer vínculos horizontales
- Utilización del poder de convocatoria para crear agrupaciones
- Promoción de iniciativas nacionales de investigación y desarrollo

Integración del ODS 9 en las actividades centrales

Respaldo de los mecanismos de adquisición local y el desarrollo de aptitudes.

Las empresas mineras pueden desempeñar un papel activo en la promoción de la industria nacional. Las mismas prácticas que pueden utilizarse para reducir la pobreza (véase el ODS 1) e inducir la creación de empleo y generar crecimiento económico (ODS 8) pueden también impulsar la industrialización. La adquisición de bienes a nivel nacional puede ayudar a mejorar la calidad de los productos y la especialización de los proveedores. En muchos países en desarrollo ricos en recursos, es posible que las empresas nacionales no cuenten con todos los conocimientos especializados que se precisan para conseguir la calidad necesaria de los bienes y servicios. En estas circunstancias, se necesita poner en marcha programas de apoyo financiero, técnico o tecnológico dirigidos a empresas nacionales que tengan posibilidades de convertirse en proveedoras. Aparte de ampliar la base industrial mediante el incremento del número de proveedores, los conocimientos especializados adquiridos también ayudarán a estos proveedores a ofrecer sus bienes y servicios a otros sectores, tanto dentro como fuera del país, contribuyendo así a la diversificación económica y la industrialización sostenible. Por ejemplo, las capacidades de alta tecnología creadas en Sudáfrica para el lavado del carbón, desarrolladas para satisfacer las necesidades del sector minero sudafricano, se han adaptado y, en la actualidad, se utilizan en proyectos de lavado de arenas alquitranadas mediante lavadoras de espiral ejecutados en el Canadá.

Análisis de soluciones de infraestructura común.

Debido a la ubicación remota de las explotaciones mineras y la insuficiente demanda local preexistente, es frecuente que las empresas mineras construyan infraestructuras. Las soluciones tradicionales en materia de infraestructura solían estar diseñadas para dar servicio únicamente al proyecto de la mina, pero la infraestructura de uso compartido, en cuyo marco las empresas y los gobiernos comparten las responsabilidades de financiación y los derechos de uso, está haciéndose cada vez más popular. Gracias a este uso compartido, que mejora el acceso a la infraestructura de las regiones circundantes y puede materializar oportunidades económicas que anteriormente no eran viables, es posible crear economías de escala y de alcance. Las economías de escala pueden resultar atractivas, ya que invertir en una infraestructura con más capacidad suele ser más económico que invertir en dos proyectos diferentes (por ejemplo, es probable que una central eléctrica de 400 MW cueste menos que dos de 200 MW). Del mismo modo, las economías de alcance permiten aprovechar sinergias y reducir costos, debido a la posibilidad de realizar una inversión común destinada a la construcción de dos tipos de infraestructura diferentes

(por ejemplo, durante la construcción de una infraestructura de tuberías puede reducirse el costo del tendido de cableado de fibra óptica, dado que hasta el 80% de los gastos se financia con cargo a la partida presupuestaria de obras públicas). Las empresas pueden analizar la posibilidad de establecer este tipo de acuerdos de uso compartido y coordinarse con los gobiernos, otras empresas e instituciones financieras a fin de valorar las opciones de aplicar soluciones de infraestructura de uso compartido durante la fase de planificación. Este tipo de soluciones comunes deberían debatirse y definirse en el marco de los procesos de diálogo nacionales y locales.

Colaboración y logro de un efecto multiplicador

Las empresas mineras pueden colaborar con los gobiernos, las comunidades locales y otras partes interesadas para respaldar políticas económicas orientadas a crear en otros sectores efectos indirectos derivados de las innovaciones introducidas en la minería. Asimismo, las empresas pueden otorgar prioridad a la ampliación del acceso a la tecnología y la infraestructura.

Utilización del perfil empresarial para fomentar el establecimiento de vínculos horizontales.

Si bien las empresas mineras tienen un interés empresarial en apoyar el desarrollo de aptitudes e innovaciones que repercutan en el proceso minero, cuentan no obstante con menos incentivos para respaldar la creación de efectos indirectos en otros sectores. Sin embargo, pueden adoptar un enfoque proactivo que otorgue prioridad al establecimiento de este tipo de vínculos horizontales colaborando con el Gobierno y otros sectores para promover y recompensar a las empresas que tomen la iniciativa e inviertan en investigación y desarrollo a fin de adaptar las tecnologías de la minería a otros sectores. Del mismo modo, esta colaboración podría dar lugar a la creación de institutos de capacitación orientados al desarrollo de aptitudes avanzadas y centrados en la transferencia de capacidades de un sector a otro.

Utilización del poder de convocatoria para crear agrupaciones.

Los grupos industriales pueden funcionar como motores del crecimiento, ya que facilitan la divulgación de conocimientos, reducen los costos de transacción, ayudan a la adquisición de mejores prácticas, aumentan la competitividad y promueven colaboraciones innovadoras. Los grupos industriales también pueden facilitar la colaboración entre la industria y la universidad. Por ejemplo, en Trinidad y Tobago en 2004 se creó el Centro para el Desarrollo de Empresas de Energía con los objetivos de aumentar la participación local en proyectos de valor añadido relacionados con la energía, facilitar la expansión del sector energético local en términos tanto de penetración como de ámbito de actuación, desarrollar las aptitudes empresariales en las pequeñas y medianas empresas, promover la innovación y fomentar nuevas ideas, con miras a ayudar

a los emprendedores a conquistar nichos en la cadena de suministro⁷⁰. Los grupos también pueden integrar otros sectores diferentes del sector minero con los que este último haya establecido sinergias, así como institutos tecnológicos, con el fin de alentar la creación de vínculos horizontales. Las empresas mineras pueden utilizar su poder de convocatoria para ayudar a los gobiernos a crear grupos y formar parte de ellos.

Promoción de iniciativas nacionales de investigación y desarrollo.

Si bien la mayor parte del diálogo relativo a la industrialización y la minería se centra en el valor añadido de los productos básicos, la experiencia histórica ha demostrado que es la innovación, y no necesariamente el valor añadido, lo que impulsa la industrialización. Dado que cada país cuenta con unas características geológicas específicas, a menudo es necesario adaptar en alguna medida las técnicas de producción existentes. Las empresas mineras pueden crear centros de investigación o coordinarse con las universidades nacionales para estudiar formas innovadoras de mejorar los procesos de la minería capaces de aportar beneficios al sector y estimular, al mismo tiempo, la innovación local.

Estudios de caso e iniciativas

Financiación y mentoría de las pymes: el ejemplo de Sudáfrica. Anglo American inició su programa “Zimele” (“ser autosuficiente”) en 1989 con el objetivo de ayudar a los sudafricanos hasta entonces pertenecientes a grupos desfavorecidos, mediante su financiación y apoyo, a crear una pequeña o mediana empresa (pyme) próspera y de su propiedad. A través de sus seis fondos, el programa ofrece mentoría y apoyo financiero a emprendedores en ciernes en diversas esferas y, solo en los últimos 15 años, ha ayudado a 2.200 empresas a emplear a más de 46.630 personas⁷¹.

Infraestructura mixta de tuberías y TIC: el ejemplo del Perú.

Compañía Minera Antamina construyó una tubería de 304 km para transportar concentrado de cobre y zinc de la mina al puerto. La empresa también instaló un cable de fibra óptica al lado de la tubería para vigilar posibles fugas u otro tipo de anomalías. Este cable ha permitido a Telefónica del Perú, el operador nacional de telecomunicaciones, mejorar el servicio prestado en la zona ofreciendo una cobertura móvil y de Internet a un costo muy inferior a aquel en el que se habría incurrido de no haberse utilizado el cableado de la empresa minera⁷².

Infraestructura ferroviaria y portuaria de uso compartido: el ejemplo de Mozambique.

El Corredor Logístico de Nacala conectará por ferrocarril la mina de carbón de Moatize, situada en el norte de Mozambique, con el puerto de aguas profundas de Nacala. En virtud del contrato de este proyecto de 4.400 millones de dólares firmado en diciembre de 2014 por Vale y Mitsui, entidades asociadas de una empresa conjunta, se modernizarán las vías de ferrocarril existentes y se construirán unas nuevas para gestionar el volumen de

mercancías actual y futuro, que se estima en 22 millones de toneladas al año. De estas, 18 millones corresponden al transporte de carbón y 4 al transporte de carga general y el uso compartido, inclusive para el transporte de productos procedentes del considerable desarrollo agrícola que experimentará la región a raíz de contar con un nuevo acceso a los mercados de exportación. El trazado del ferrocarril también atraviesa el territorio de Malawi, país que carece de litoral, lo que permite su conexión directa con los mercados exteriores de exportación⁷³.

Generación de valor añadido para los diamantes: el ejemplo de Botswana.

En 2011, como parte de un nuevo acuerdo de ventas de diez años de vigencia firmado entre De Beers y el Gobierno de Botswana, se convino en que la actividad de venta de diamantes en bruto de De Beers, radicada en Londres, así como sus profesionales, competencias, equipos y tecnología, se reubicarían en Gaborone (Botswana), dado que esta empresa extraía la mayor parte de sus diamantes en dicho país. Este traslado, que formaba parte de un acuerdo negociado entre ambas partes con respecto a las ventas y la distribución de los diamantes extraídos por Debswana (la empresa minera conjunta con participación igualitaria de De Beers y el Gobierno), representó una de las mayores transferencias de actividad económica efectuadas del hemisferio norte al hemisferio sur. El proceso de reubicación concluyó a finales de 2013 y a fines de 2014 el valor de los diamantes en bruto comercializados en Botswana se situaba en los 6.000 millones de dólares (frente a los menos de 1.000 millones de dólares anuales correspondientes al período anterior a la reubicación). La transferencia a Gaborone de la empresa Global Sightholder Sales, propiedad de De Beers, ha creado una sólida plataforma para que la región productora de diamantes del sur de África consolide su papel como principal centro internacional de producción y venta de diamantes, además de generar un efecto en cadena de creación de nuevas oportunidades económicas para las empresas locales gracias al aumento de la demanda de servicios de alojamiento y comedores, instalaciones de oficina, servicios de transporte y seguridad e instalaciones recreativas⁷⁴.

Recursos seleccionados

- Unión Africana/Centro Africano de Desarrollo Minero (2011). [Exploiting Natural Resources For Financing Infrastructure Development: Policy Options for Africa](#)
- Centro de Inversión Sostenible de la Universidad de Columbia (CCSI) (2012). [Leveraging Extractive Industry Infrastructure Investments for Broad Economic Development: Regulatory, Commercial and Operational Models for Railways and Ports](#)
- Centro de Inversión Sostenible de la Universidad de Columbia (CCSI) (2014). [A Framework for Shared Use of Mining-related Infrastructure](#)
- Centro de Inversión Sostenible de la Universidad de Columbia (CCSI) (2014). [Leveraging Mining Demand for Internet and Telecommunications Infrastructure for Broad Economic Development: Models, Opportunities and Challenges](#)

- Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) (2012). [*Promoting Industrial Diversification in Resource Intensive Economies: The Experiences of Sub-Saharan Africa and Central Asia Regions*](#)
- Banco Mundial (2014). [*Resource Financed Infrastructure: A discussion on a new form of infrastructure financing*](#)
- Banco Mundial (2015). [*The Power of the Mine: A Transformative Opportunity for Sub-Saharan Africa*](#)

ODS 10: Reducción de las desigualdades

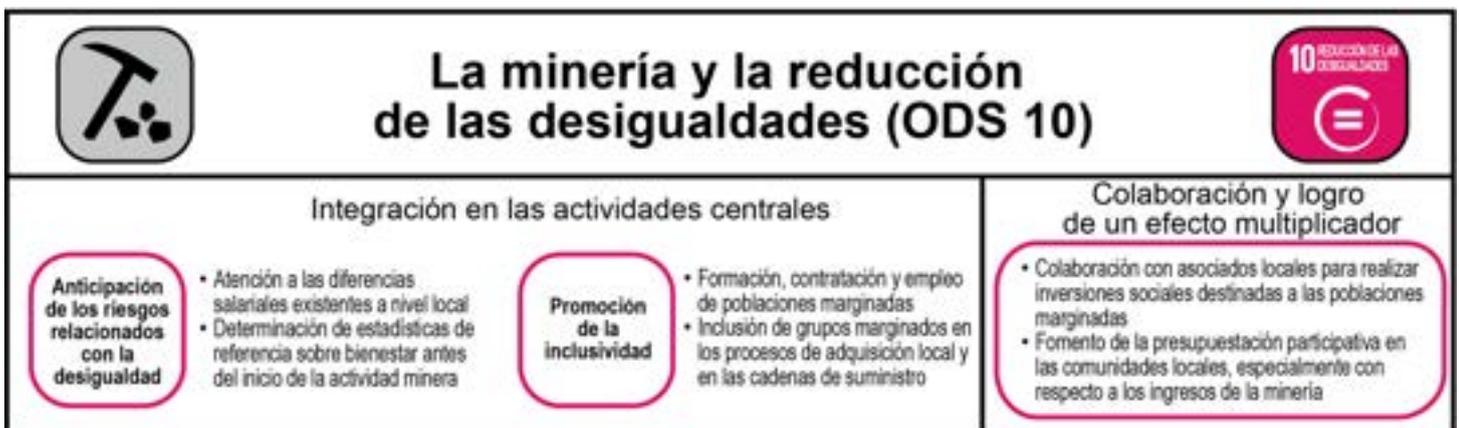
Reducir la desigualdad en los países y entre ellos

Pese a la reducción considerable de la pobreza que se ha registrado en muchos países, esta sigue existiendo y las desigualdades van en aumento, sobre todo en los países menos adelantados, las naciones sin litoral y los pequeños Estados insulares. También persisten desigualdades en los países desarrollados, donde algunos grupos de población siguen careciendo de acceso a infraestructura básica y oportunidades económicas, a pesar de las importantes mejoras conseguidas en el panorama nacional general. Para acabar con tales desigualdades, es imprescindible adoptar un enfoque inclusivo que amplíe las oportunidades económicas y tenga en cuenta a las personas pertenecientes a grupos marginados⁷⁵.

Muchas naciones dependientes de la minería se enfrentan al problema de la desigualdad económica. Se ha desarrollado un gran volumen de investigación orientada a analizar la relación existente entre las actividades mineras, la pobreza, la igualdad de ingresos y la reinversión por parte de los gobiernos de los ingresos procedentes de la minería, entre otros factores. La desigualdad económica crea desigualdad social, lo que a veces genera malestar social y menoscaba la licencia social de la empresa minera para operar. Si bien los gobiernos son los principales responsables de reducir la desigualdad a través de políticas y mecanismos de redistribución, la minería puede desempeñar una función activa promoviendo la inclusión en el empleo directo, potenciando el logro de beneficios económicos directos, indirectos e inducidos a través de la adquisición local de bienes y servicios, apoyando la diversificación de los medios de vida, y colaborando con el gobierno y las comunidades para respaldar la celebración de consultas públicas transparentes y ampliar el acceso a infraestructura y servicios básicos.

Principales metas del ODS 10 de las Naciones Unidas pertinentes para la minería

- 10.1 Para 2030, lograr progresivamente y mantener el **crecimiento de los ingresos del 40% más pobre** de la población a una tasa superior a la media nacional.
- 10.2 Para 2030, potenciar y promover la **inclusión social, económica y política** de todas las personas, independientemente de su edad, sexo, discapacidad, raza, etnia, origen, religión o situación económica u otra condición.



Integración del ODS 10 en las actividades centrales

Comprensión de la influencia potencial de las actividades mineras en el agravamiento de la desigualdad.

En algunos países, los sueldos y salarios de la minería son superiores a los de otros sectores. En concreto, las empresas mineras que desarrollan sus actividades en regiones tradicionalmente agrícolas pueden aumentar la desigualdad debido a que los salarios procedentes de la agricultura suelen ser menores o a que las comunidades se sustentan en prácticas de subsistencia en lugar de economías monetarias. La creación de empleo local y los programas de capacitación pueden ayudar, pero, por lo general, las explotaciones mineras no pueden generar empleo para todas las personas y el acceso a sueldos elevados es limitado. Al mismo tiempo, es probable que los gastos de sustento aumenten en la región a causa del incremento de la demanda de productos y servicios resultante de la afluencia de trabajadores, actividades empresariales y efectivo. Las personas sin acceso a los sueldos de la minería pueden verse empobrecidas con respecto a su capacidad para sufragar el costo de la vida y es posible que surjan conflictos entre los distintos grupos. Esta dinámica puede preverse a través de la determinación de los indicadores sociales y económicos de referencia, así como de las evaluaciones del impacto que ayuden a definir las medidas que pueden adoptar las empresas para mitigar los posibles efectos.

Anticipación y prevención de los riesgos de conflicto para las comunidades y la empresa en relación con la desigualdad.

No se debe subestimar el costo que supone para las empresas mineras el desatender las desigualdades estructurales en la economía local ni el posible costo que conllevaría un conflicto, tanto para la empresa como para las comunidades. Se ha documentado que, en los países ricos en recursos, el aumento constante de la desigualdad de ingresos desemboca en un malestar social que puede dar lugar a conflictos^{76,77,78}. Las empresas mineras pueden valorar la posibilidad de que sus operaciones intensifiquen el conflicto a fin de abordar de forma proactiva los problemas subyacentes a través de su actividad central o en colaboración con otras partes interesadas. La celebración de consultas participativas e inclusivas acerca de la función y las repercusiones de la explotación minera resulta fundamental para el proceso de intercambiar información, disipar temores y dudas y alcanzar acuerdos sobre la modalidad de colaboración entre la empresa y la comunidad. Estos procesos ayudan a evitar el conflicto y pueden contribuir a lograr la inclusión económica, social y política (véase también el ODS 16, relativo a la paz, la justicia y las instituciones sólidas).

Promoción generalizada de la inclusividad en las actividades operacionales.

Las empresas mineras por sí solas no pueden eliminar las amplias diferencias salariales existentes en las

regiones donde se desarrolla la minería, pero sí pueden aumentar el acceso de las comunidades locales al desarrollo económico de la explotación minera y los beneficios que esta les aporta. Las empresas pueden adoptar las siguientes medidas: garantizar que los efectos de las estrategias de contratación y empleo lleguen a los grupos de población marginados, entre ellos las mujeres y los jóvenes (ODS 1 y 5); invertir en la adquisición local de bienes y servicios y la creación de semilleros de empresas a fin de aumentar las oportunidades económicas, en especial las dirigidas a los segmentos más pobres y excluidos de la población (ODS 1, relativo al fin de la pobreza, y ODS 8, relacionado con el trabajo decente y el crecimiento económico); invertir en el desarrollo de las aptitudes técnicas de su fuerza de trabajo y de la comunidad de futuros empleados (ODS 4, relativo a la educación de calidad); y colaborar con los gobiernos para promover la reinversión de los ingresos procedentes de la minería en las comunidades locales y en la región. Asimismo, las empresas pueden actuar con transparencia y explicar desde el primer momento, con frecuencia y sinceridad, la evolución prevista de las actividades y el modo en que la empresa pretende gestionar el posible aumento o disminución de la disponibilidad de contratos y puestos de trabajo.

Colaboración y logro de un efecto multiplicador

Si bien las empresas pueden desempeñar un importante papel mediante la determinación y mitigación de su contribución a la desigualdad, para alcanzar una solución a largo plazo a las desigualdades, es fundamental la colaboración con los gobiernos y las comunidades.

Orientación de las inversiones sociales a grupos diversos.

Las empresas pueden incorporar la desigualdad como factor a la hora de adoptar decisiones acerca de dónde y cómo realizar inversiones sociales. Por ejemplo, en aquellos casos en que existieran grupos marginados desde el punto de vista económico o político, las empresas mineras podrían recurrir con prudencia y sensatez a las inversiones sociales (en escuelas, salud o infraestructura básica, entre otros aspectos) para ayudar a conseguir mejoras. Estas inversiones deberían derivarse de una consulta y un diálogo estrechos con la comunidad y los gobiernos a fin de determinar la contribución potencial de las empresas a la satisfacción de las necesidades y la disponibilidad de activos comunitarios, respetando la cultura, los medios de vida tradicionales y las costumbres de los miembros de tal comunidad. En dicha consulta deberían participar los grupos más vulnerables e “invisibles”, como las mujeres y los niños (véanse asimismo los ODS 1, 3 y 4, relativos al fin de la pobreza, la salud y la educación de calidad, respectivamente).

Fomento de la presupuestación participativa.

Las empresas pueden fomentar la participación de las comunidades en la planificación presupuestaria de los ingresos relacionados con la minería destinados al ámbito local. Según el Instituto de Derechos Humanos y Empresas, este enfoque de la presupuestación ayuda a fortalecer los vínculos existentes entre los ingresos y los gastos de la industria extractiva, tanto a través de un proceso inclusivo y participativo para la elaboración y el análisis de los presupuestos como centrándose de manera más explícita en la presupuestación orientada al cumplimiento de las obligaciones estatales de protección y respeto de los derechos humanos, entre ellos los relativos al acceso a los sistemas de educación, salud, protección social y justicia⁷⁹. Si bien las propias empresas mineras no planifican el uso final al que se destinan los impuestos que pagan, este enfoque de presupuestación participativa reduce la desigualdad y fomenta la cohesión social. Las empresas mineras son importantes contribuyentes y, como tales, pueden ayudar a lograr este bien social fomentándolo de forma activa.

Estudios de caso e iniciativas

Seguimiento de la desigualdad a través de encuestas de hogares: el ejemplo de la República Democrática Popular Lao.

Cada dos años, la empresa MMG lleva a cabo una encuesta de hogares entre las 34 aldeas situadas en la zona circundante a su mina de Sepon, en la República Democrática Popular Lao, para la comprensión y el seguimiento de los cambios que experimentan las comunidades cercanas a la mina. Las encuestas incluyen información cuantitativa sobre la población, los ingresos y las fuentes de alimentos, así como información cualitativa relacionada con la opinión pública sobre la vida en la zona y las actividades mineras. Hasta la fecha, los resultados de las encuestas han venido mostrando una serie de tendencias que resultan alentadoras. Pese a la duplicación de la población registrada en las aldeas más cercanas a la mina entre 2001 y 2011, los ingresos anuales per cápita se multiplicaron por seis y el coeficiente de Gini (un índice de la desigualdad) se redujo a la mitad⁸⁰. Gracias a la aplicación de un enfoque centrado en la capacitación de la mano de obra local, así como en la adquisición local de bienes y servicios, las actividades de MMG han estimulado el crecimiento y han reducido la desigualdad. Según el Consejo Internacional de Minería y Metales, la igualdad constituye, desde el punto de vista cultural, un concepto de gran importancia en la República Democrática Popular Lao, y la disminución de la desigualdad es un factor que hace que la actividad de MMG suponga una aportación positiva a la comunidad⁸¹.

Programas de mentoría y preparación para el empleo dirigidos a la población aborigen: el ejemplo de Australia.

En 2012, la empresa Thiess se asoció con la ONG Reconciliation Australia para diseñar su Plan de Acción para la Reconciliación. El Plan aumenta la oferta de oportunidades dentro de la empresa destinadas a la población australiana indígena. Asimismo, engloba las siguientes iniciativas: un programa de mentoría y alojamiento en viviendas particulares con carácter previo al empleo, de 20 semanas de duración, orientado a personas pertenecientes a la población indígena mayores de 17 años; un programa de pasantías para estudiantes universitarios; exposiciones sobre profesiones del ámbito de la ingeniería orientadas a la contratación de población indígena y el programa "Mujeres con Cascos", de 12 meses de duración, dirigido a capacitar a las mujeres indígenas para trabajar como operadoras de máquinas⁸².

Recursos seleccionados

- Consejo Internacional de Minería y Metales (2007). [Iniciativa sobre dotación de recursos del Consejo Internacional de Minería y Metales](#)
- International Association for Impact Assessment (2015). [Evaluación de impacto social: lineamientos para la evaluación y gestión de impactos sociales de proyectos](#)
- McKinsey & Company (2013). [Reversing the Curse: Maximizing the Potential of Resource Driven Economies](#)
- Asociación Peruana de Economía (2015). [The Local Impact of Mining on Poverty and Inequality: Evidence from the Commodity Boom in Peru](#)
- Banco Mundial (2013). [Poverty, Inequality, and the Local Natural Resource Curse](#)

ODS 11: Ciudades y comunidades sostenibles

Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles

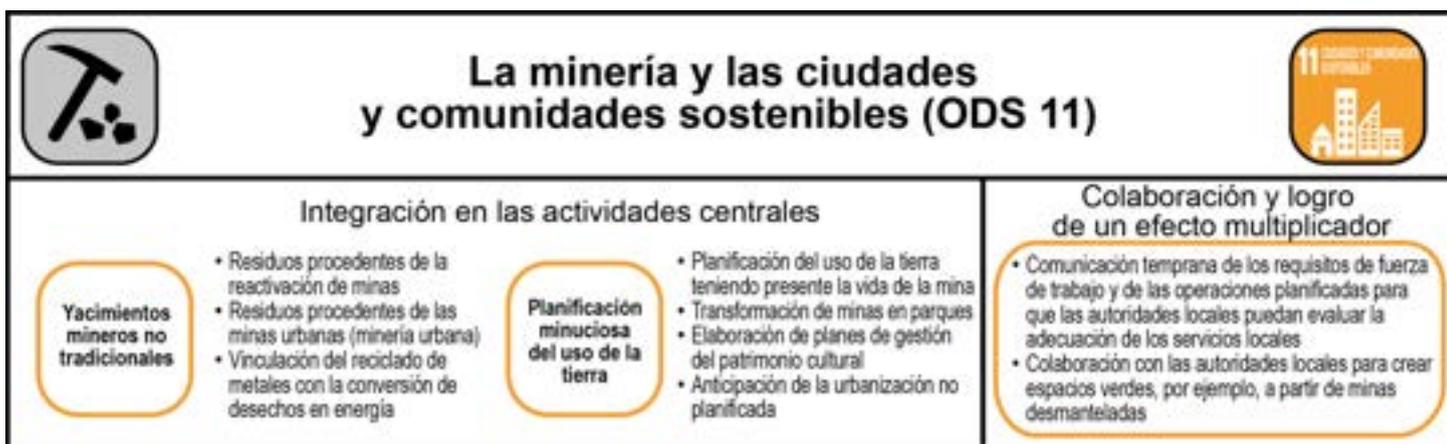
Hoy en día la mitad de la población mundial vive en ciudades. Para 2030, las ciudades constituirán el hogar del 60% de la humanidad. Las ciudades son centros de innovación, creatividad, actividad empresarial, arte, ciencia y muchas otras iniciativas que ayudan a promover el desarrollo humano. En este contexto, surge un desafío consistente en crear zonas urbanas que ofrezcan oportunidades inclusivas para la prosperidad sin hacer un uso excesivo de la tierra y los recursos naturales⁸³.

Las empresas mineras pueden contribuir a crear ciudades y comunidades sostenibles respaldando el desarrollo de la correspondiente infraestructura local, haciendo partícipes a todas las partes interesadas en la planificación de los asentamientos y el uso de la tierra, ejecutando planes de gestión del patrimonio cultural y recuperando las tierras intervenidas por la actividad minera mediante su transformación en parques y espacios verdes allí donde proceda. Otras posibles contribuciones son la reducción del volumen de residuos a través de la minería de vertederos y la reutilización de materiales y tecnologías. Si bien la inmigración relacionada con la minería aumenta la oferta de mano de obra local y la actividad económica, también puede hacer que las oportunidades de empleo resulten insuficientes para la antigua población residente, además de sobrecargar los servicios públicos e intensificar el crecimiento urbano no

planificado.

Principales metas del ODS 11 de las Naciones Unidas pertinentes para la minería

- 11.3 Para 2030, aumentar la urbanización inclusiva y sostenible y la capacidad para la **planificación** y la gestión **participativas**, integradas y sostenibles de los asentamientos humanos en todos los países.
- 11.4 Redoblar los esfuerzos para proteger y salvaguardar el **patrimonio cultural y natural** del mundo.
- 11.6 Para 2030, reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y la **gestión de los desechos** municipales y de otro tipo.
- 11.7 Para 2030, proporcionar acceso universal a **zonas verdes y espacios públicos** seguros, inclusivos y accesibles, en particular para las mujeres y los niños, las personas de edad y las personas con discapacidad.
- 11.c Proporcionar apoyo a los países menos adelantados, incluso mediante asistencia financiera y técnica, para que puedan construir **edificios sostenibles y resilientes utilizando materiales locales**.



Integración del ODS 11 en las actividades centrales

Planificación del uso de la tierra durante la vida de la mina.

Las empresas mineras pueden planificar la vida de la mina al elaborar estrategias para el uso de la tierra y el desarrollo de la infraestructura. Dentro de esta planificación, se incluye el análisis del uso de la tierra con posterioridad al cierre de la mina como parte de las estrategias de planificación de cierre, así como la armonización de la expansión de la huella con el uso comunitario previsto. Asimismo, se incluye el estudio de formas de reducir al mínimo la huella de la mina, además de la integración en el diseño inicial del proyecto de enfoques prácticos orientados a disminuir los costos y las repercusiones de su cierre. La importancia de la planificación de la etapa posterior al cierre irá en aumento cuanto más próxima se encuentre la mina a zonas urbanas, donde pueden surgir grandes asentamientos informales cerca de los depósitos de minas por destruir, los depósitos de decantación de residuos y las zonas inestables y sometidas a emisiones de radón como consecuencia del aumento constante de la presión ejercida sobre la tierra⁸⁴.

Elaboración de planes de gestión del patrimonio cultural.

La minería es una actividad que exige disponer de acceso a la tierra. La tierra tiene numerosos significados y su importancia trasciende su valor económico como fuente de metales y minerales. Los pueblos indígenas, las comunidades locales, los gobiernos y otros grupos de partes interesadas han establecido sólidos lazos culturales, históricos y locales con la tierra que puede destinarse a las actividades mineras. Por lo general, los gobiernos establecen marcos regulatorios para controlar la gestión y la protección de los activos arqueológicos y culturales y, entre las mejores prácticas del sector minero, figura la clasificación de los activos culturales e históricos a través de la realización de evaluaciones de referencia y la interacción con los pueblos indígenas y las comunidades locales, tanto desde la fase de exploración como a lo largo de la vida de la mina. Las empresas pueden incorporar soluciones para eliminar y gestionar los efectos de las actividades mineras en los activos tangibles e intangibles a su enfoque oficial relativo a la interacción con la comunidad y la gestión ambiental.

Anticipación y mitigación de los efectos negativos del desarrollo urbano.

El desarrollo de la minería, sobre todo en el caso de las nuevas explotaciones, puede conllevar una rápida afluencia de nuevos residentes en las comunidades locales que, de no planificarse, es capaz de generar un desarrollo urbano incontrolado y sobrecargar la infraestructura y los recursos públicos. Las empresas mineras tienen la posibilidad de anticipar los efectos de sus planes relativos a la fuerza de trabajo en el crecimiento de la población local y definir estrategias de mitigación que puedan incorporarse a las políticas

empresariales relacionadas con la habilitación de viviendas para los efectivos de la fuerza de trabajo, la prestación de servicios de transporte por parte de la empresa y la puesta en marcha de iniciativas de colaboración con los gobiernos y las comunidades locales.

Minería de residuos.

Los precios de los productos básicos cambian con el paso del tiempo, y el mantenimiento de precios elevados puede suponer la transformación de los residuos en minerales. En estas situaciones, las empresas del sector de la minería pueden explotar los residuos de la extracción minera. Asimismo, existe otra forma de explotar los residuos que también podría resultar económica: la minería urbana. Esta consiste en recuperar materiales valiosos de los vertederos y revalorizar lo que antes eran residuos introduciéndolos de nuevo en la cadena de suministro. A medida que las ciudades crecen, generan más residuos. Los ingenieros de materiales están empezando a percibir cada vez más los recursos secundarios de las megalópolis como oportunidades potencialmente atractivas para la producción a gran escala de materias primas. Asimismo, ven oportunidades en la utilización de la energía procedente de los desechos de las plantas de reciclaje para proporcionar calefacción, refrigeración y electricidad a las ciudades⁸⁵. En ese sentido, pueden evaluarse las posibilidades de introducir capacidades metalúrgicas y de procesamiento de materiales en esta esfera en expansión.

Colaboración y logro de un efecto multiplicador

Si bien la gestión de la planificación y el crecimiento urbanos es responsabilidad de los gobiernos locales, las empresas mineras pueden colaborar aportando información sobre sus planes operacionales y abordando de forma conjunta las deficiencias existentes en la infraestructura y los servicios públicos que las poblaciones en crecimiento puedan necesitar.

Comunicación a grandes rasgos de la planificación de la fuerza de trabajo y de las operaciones.

Las empresas mineras suelen planificar el tamaño de su fuerza de trabajo según la producción programada. Esta planificación se realiza con una antelación que oscila entre unos meses y unos años. Las empresas pueden colaborar con las comunidades locales para calcular en líneas generales cuántos puestos de trabajo adicionales creará cada empleo directo, así como para determinar la consiguiente repercusión en el crecimiento de la población. Esta información puede utilizarse para evaluar la disponibilidad de infraestructura y servicios locales y poner en marcha planes dirigidos a abordar las deficiencias existentes. En aquellos casos en que existe más de una empresa minera operando en la zona, las empresas pueden alentar al gobierno local a dirigir una planificación urbana que tenga en cuenta el crecimiento futuro de la región.

Colaboración en la planificación local y regional y contribución a la creación de espacios verdes.

Las empresas pueden participar de forma activa en iniciativas de planificación regionales y locales. Además de facilitar información sobre las actividades de la empresa que afecten al crecimiento, las empresas pueden potenciar la inversión en infraestructura básica, contribuir al desarrollo de viviendas y ayudar a crear espacios verdes. Las minas a cielo abierto se han transformado en parques, espacios verdes e incluso en hoteles. Las explotaciones subterráneas pueden llegar a generar “tierra” nueva, y cada vez es más habitual que se les dé un nuevo uso con posterioridad a su cierre. La participación de la comunidad y el gobierno local debería incorporarse en todo proceso de planificación que estudie la posibilidad de destinar el terreno de antiguas explotaciones mineras a un uso público.

Estudios de caso e iniciativas

Minería de vertederos: el ejemplo de Bélgica.

El vertedero de Remo Milieubeheer en Bélgica ha aumentado su tamaño desde la década de 1970, pero ahora la empresa Group Machiels está planeando su explotación mediante un proceso de lo que se denomina “minería de vertederos mejorada”⁸⁶. Dicha empresa pretende excavar durante 20 años toda la zona, que en la actualidad está cubierta por 16,5 millones de toneladas de basura doméstica y desechos industriales. Está previsto reciclar en torno al 45% del material, mientras que el resto se calentará a altas temperaturas utilizando tecnología de plasma y se transformará en gas natural de combustión limpia⁸⁷. La empresa está especializada en la gestión de desechos, pero este proyecto constituye un ejemplo de transferibilidad de los conocimientos técnicos entre distintos sectores que podría brindar oportunidades asimismo a las empresas mineras.

Aprovechamiento de la geología y la minería para preservar el patrimonio cultural y promover el turismo: el ejemplo de Grecia.

El comienzo de la crisis de Grecia en 2011 causó un acusado descenso del número de turistas en la isla griega de Milos. En 2012, la empresa Imerys (anteriormente denominada S&B) aceptó el desafío de crear un producto de marca para promover el turismo, aprovechando la ventaja comparativa de la isla griega de Milos: su singular geología. Así nació “*Miloterranean Geo Experience*”, una iniciativa surgida en torno al Museo de Minería de Milos, con el patrocinio de la empresa mencionada. A través de siete rutas por la isla, que pueden recorrerse a pie, en bicicleta o en coche y que ilustran la variedad de características geológicas y la historia minera de la isla, y gracias a la labor de un grupo de geólogos, ingenieros de minas, ingenieros forestales, cartógrafos, historiadores y otros expertos que aportan sus conocimientos especializados, dicha iniciativa satisface la curiosidad del viajero que desee descubrir las múltiples facetas de la belleza del paisaje de las islas griegas de Milos y Kimolos y sus orígenes volcánicos^{88,89}.

Mediante sus mapas interactivos en línea, que guían a los viajeros y les muestran los distintos puntos de interés, minerales y fenómenos geológicos, el innovador enfoque de “*Miloterranean*”, que aúna minería, historia natural y turismo, constituye un ejemplo del modo en que las empresas mineras pueden promover el desarrollo de la comunidad y el patrimonio cultural.

Tecnología adecuada para el desarrollo de la comunidad: el ejemplo de Liberia.

La minería puede respaldar el desarrollo sostenible mediante la aportación de conocimientos especializados en materia de minería y procesamiento de materiales locales para ejecutar proyectos de construcción utilizando la tecnología adecuada. Por ejemplo, la empresa Aureus Mining adquirió máquinas para fabricar ladrillos y capacitó a 300 personas en la fabricación de ladrillos, carpintería y otras técnicas de construcción como parte de un programa de reasentamiento ejecutado en su mina de oro de New Liberty, con el objetivo de edificar una aldea provista de viviendas, una escuela y un dispensario⁹⁰.

Transformación de las minas en parques, complejos turísticos y centros de datos: una iniciativa de ámbito mundial.

El Proyecto Edén llevado a cabo en Cornualles (Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte), constituye un ejemplo espectacular de reconversión de minas. Hasta 1995, el terreno se estuvo explotando para la extracción de arcilla. En la actualidad, la antigua mina se ha transformado en un destino ecoturístico que alberga la sede de una organización benéfica educativa y cuenta con bonitos jardines donde pueden verse algunas de las plantas más raras del mundo, también se imparten programas de capacitación en sostenibilidad destinados a educadores y estudiantes y un programa de Máster en Sostenibilidad compuesto por módulos presenciales. Hoy en día se está estudiando la viabilidad de construir un sistema geotérmico mejorado que suministre electricidad al centro y a 4.000 hogares situados en las inmediaciones⁹¹. Asimismo, Edén ha dirigido diversas iniciativas del sector minero relacionadas con la planificación del cierre de minas. Aparte del Proyecto Edén, hay muchas otras minas que se han recuperado y transformado en espacios impresionantes, como el parque de bicicletas subterráneo más grande del mundo (construido en el terreno de una antigua mina de piedra caliza en los Estados Unidos de América), un parque temático subterráneo (habilitado en las instalaciones de unas antiguas minas de sal en Rumania), un centro de datos subterráneo (antigua mina de piedra caliza en los Estados Unidos de América), spas para el tratamiento del asma (edificados en el terreno de una antigua mina de sal de Ucrania), un laboratorio de física (antigua mina de oro de los Estados Unidos de América), un museo (que anteriormente fue una mina de zinc en Noruega) y una catedral (construida en una antigua mina de sal de Polonia), entre otros ejemplos^{92,93}.

Recursos seleccionados

- Corporación Financiera Internacional (IFC) (2012). [*Norma de Desempeño 8: Patrimonio cultural*](#)
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), "Objetivos de Desarrollo Sostenible para la Cultura". [*UNESCO*](#)
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2013). [*Identifying potential overlap between extractive industries \(mining, oil and gas\) and natural World Heritage sites*](#)
- Urban Mining (2015). [*UrbanMining.org*](#)

ODS 12: Producción y consumo responsables

Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles

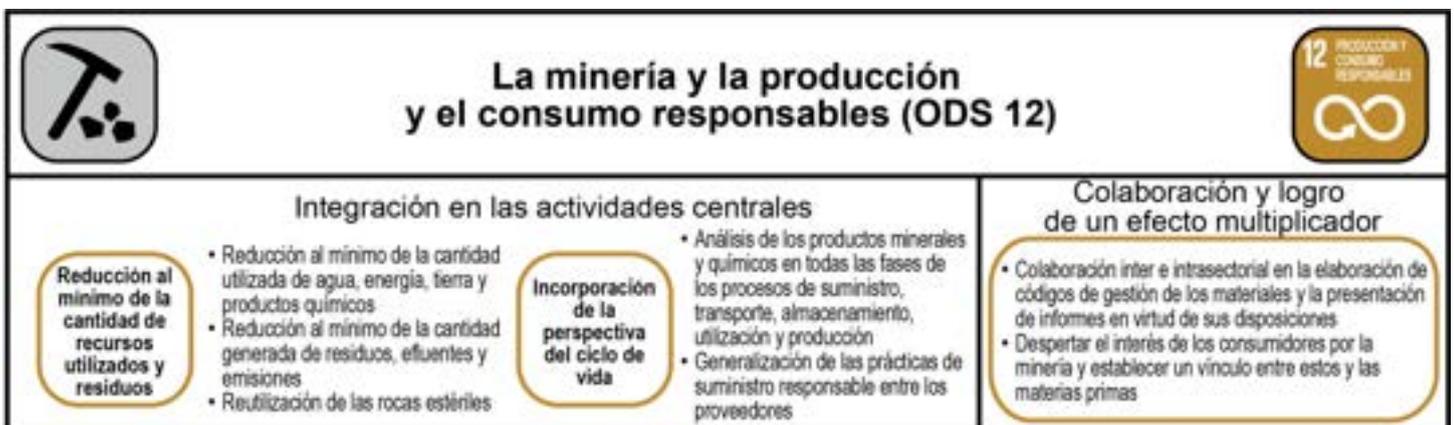
Según las estimaciones de las Naciones Unidas, un tercio de todos los alimentos que se producen al año (lo que equivale a 1.300 millones de toneladas con un valor de alrededor de 1 billón de dólares) acaba pudriéndose en cubos de basura o estropeándose durante los procesos de cosecha y transporte hasta su llegada al mercado. Asimismo, de conformidad con los cálculos de las Naciones Unidas, si todas las personas del mundo utilizaran bombillas de bajo consumo, se ahorrarían 120.000 millones de dólares al año. Estos son dos ejemplos de las numerosas oportunidades existentes de aumentar el consumo y la producción sostenibles. En resumen, significa “hacer más y mejores cosas con menos recursos” en las cadenas de suministro relacionadas con la producción y el consumo de todo el mundo⁹⁴.

En el proceso minero se producen materiales útiles para la sociedad que se encuentran en productos de uso cotidiano. La minería también genera residuos, muchos de ellos inutilizables. Es probable que se incrementen los volúmenes de residuos debido al agotamiento de los yacimientos minerales de alta calidad y al aumento de la extracción de minerales de menor ley y calidad. A pesar de estos desafíos, la minería puede contribuir a incrementar la sostenibilidad de la producción si se lleva a cabo una “supervisión responsable de los materiales” a lo largo de la cadena de valor⁹⁵. Las empresas pueden colaborar con los gobiernos y los distintos agentes de la cadena de suministro para respaldar una economía circular que reduzca al mínimo el uso de insumos y la generación de residuos procedentes del proceso minero, así como para aumentar la reutilización, el reciclaje y la reconversión de las materias primas y los productos con el objetivo de mejorar el consumo sostenible.

La recuperación, el reciclaje y la reutilización de recursos minerales y metálicos son tareas que requieren gran cantidad de mano de obra y ofrecen oportunidades para la innovación industrial y la creación de empleo. Por último, las empresas mineras pueden fortalecer sus iniciativas de presentación de información pública examinando y mejorando de forma continua los datos que incluyen en sus informes sobre sostenibilidad.

Principales metas del ODS 12 de las Naciones Unidas pertinentes para la minería

- 12.2 Para 2030, lograr la gestión sostenible y el **uso eficiente de los recursos naturales**.
- 12.4 Para 2020, lograr la **gestión ecológicamente racional de los productos químicos y de todos los desechos a lo largo de su ciclo de vida**, de conformidad con los marcos internacionales convenidos, y reducir significativamente su liberación a la atmósfera, el agua y el suelo.
- 12.5 Para 2030, **disminuir considerablemente la generación de desechos** mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización.
- 12.6 Alentar a las empresas, en especial las grandes empresas y las empresas transnacionales, a que adopten prácticas sostenibles e **incorporen información sobre la sostenibilidad en su ciclo de presentación de informes**.



Integración del ODS 12 en las actividades centrales

Reducción al mínimo de los insumos y residuos de las minas.

La minería sostenible conlleva reducir al mínimo los insumos de agua, energía, tierra, productos químicos y otros materiales, así como la generación de residuos, efluentes y emisiones. Las empresas mineras ya cuentan con claros incentivos económicos para reducir los insumos y están trabajando a fin de aumentar la eficiencia de las voladuras, conseguir nuevos combustibles para las flotas móviles, reducir el consumo de energía en el procesamiento y reciclar el agua utilizada en el proceso. Para gestionar los productos generados, en particular los residuos de roca, es necesario aplicar nuevos enfoques que permitan aumentar el valor obtenido disminuyendo la cantidad de roca utilizada, dejar más residuos en el suelo y encontrar usos creativos para las sobrecargas y los desechos restantes. En el futuro, la licencia social para operar se concederá a aquellas empresas que puedan demostrar una eficiencia máxima y unas repercusiones mínimas y, con ello, aportar el máximo valor posible en todos los componentes del proceso, desde la mina hasta los productos. El aumento del reciclaje de los materiales utilizados en la cadena de valor y procedentes de los productos finales potenciará el establecimiento de vínculos entre el productor, los materiales y los productos, lo que facilitará a los consumidores el análisis de la sostenibilidad del ciclo de vida.

Aplicación de una gestión ecológicamente racional de los productos químicos y de todos los desechos a lo largo de su ciclo de vida.

Las empresas mineras pueden continuar fortaleciendo sus iniciativas dirigidas a aumentar la gestión responsable y reducir al mínimo los riesgos asociados a los productos químicos que producen o utilizan, centrandose su labor en la cadena de valor y colaborando con otras partes interesadas. Algunos agentes del sector minero han reconocido que muchos metales y minerales se clasifican y regulan como productos químicos peligrosos y que la gestión responsable de estos productos mineros a lo largo de su ciclo de vida (abastecimiento, transporte, almacenamiento, utilización y producción), incluida la gestión de los riesgos ambientales y de salud ocupacional, constituye un aspecto clave de la gestión responsable de materiales⁹⁶. Las empresas pueden colaborar con expertos y asociados para garantizar que las estrategias de gestión de residuos eliminen el riesgo para las comunidades locales.

Alejamiento de una labor únicamente extractiva.

El agotamiento progresivo de los yacimientos de recursos de fácil extracción impulsará un aumento de los precios y catalizará la innovación tecnológica en materia de extracción en yacimientos menos accesibles, al tiempo que fomentará el reciclaje o la sustitución por distintos materiales. Estas dos últimas opciones suponen oportunidades de negocio que permitirían a las empresas

mineras integrar en su actividad los niveles inferiores de la cadena de suministro y convertirse en empresas de materiales o que, a la inversa, posibilitarían que las empresas tecnológicas dependientes de determinados materiales incorporasen a su actividad los niveles superiores de la cadena de valor con el fin de garantizar el suministro. El reciclaje de los metales comunes ya ha adquirido un volumen considerable que va en aumento, si bien es necesario adoptar más medidas con respecto a los metales menores, cuya demanda ha experimentado un importante incremento en los últimos tiempos. Gran parte del sector minero centra sus esfuerzos en el aumento del valor obtenido a raíz de las actividades existentes en lugar de en la creación de otras nuevas, pero, a medida que la población y la prosperidad vayan aumentando, se necesitarán nuevas minas, así como más procesos de reciclaje. Aunque resulta difícil predecir el ritmo de estos cambios, es posible que las consiguientes modificaciones estructurales del suministro de recursos adquieran una dimensión considerable.

Aplicación de prácticas de abastecimiento responsable.

Las empresas mineras pueden incorporar cuestiones y requisitos ambientales y sociales en sus procesos de adquisición de bienes y servicios. El establecimiento de criterios adicionales a la calidad y el costo ayuda a mejorar el desempeño del segmento de producción de la cadena de valor. En el sector minero, existe la práctica de incorporar requisitos de seguridad e interacción con la comunidad en los contratos firmados con los contratistas y proveedores directos. Esta práctica puede ampliarse a los diversos segmentos de la cadena de valor y a la adquisición de insumos y servicios por parte de la empresa.

Colaboración y logro de un efecto multiplicador

Para lograr una producción y un consumo sostenibles, es necesaria la colaboración entre el productor y el usuario final a lo largo de la cadena de suministro a fin de determinar la manera de aumentar la eficiencia, incrementar la sostenibilidad del consumo y facilitar a los usuarios finales información sobre el origen de las materias primas y los productos que consumen.

Colaboración en el establecimiento de códigos de conducta y principios de abastecimiento.

La Certificación del Código de Prácticas del Consejo de Joyería Responsable y el Código Internacional para la Gestión del Cianuro constituyen ejemplos de colaboración industrial para establecer códigos de mejores prácticas en todos los segmentos de la cadena de valor de la minería. Los criterios de abastecimiento relacionados con los minerales procedentes de zonas de conflicto constituyen un enfoque de abastecimiento responsable que influye de forma directa en el negocio de la minería.

Estudios de caso e iniciativas

Minería sin generación de residuos: el ejemplo del Canadá.

La ONG Canada Mining Innovation Council ha puesto en marcha un programa llamado “Towards Zero Waste” (“Objetivo: Cero Residuos”), que cuenta con el apoyo de las principales empresas mineras. Dicho programa es fruto de la colaboración entre la industria, las universidades y el Gobierno. Su propósito es avanzar hacia la eliminación total de los residuos, en términos netos, generados por la minería y el procesamiento de minerales de aquí a los 10 o 20 próximos años, combinando una definición más eficiente de los nuevos hallazgos relacionados con los minerales, la mejora de las técnicas mineras que reduzcan al mínimo la generación de residuos sobre el terreno, la aplicación de un procesamiento de sistema cerrado que disminuya el desperdicio de agua y energía y la refinación de los residuos de la extracción minera para obtener un producto inocuo y comercializable⁹⁷.

Transformación de los residuos en recursos: los ejemplos de la Unión Europea y los Estados Unidos de América.

En 2014, se recicló más del 40% de las 318.000 toneladas de desechos industriales generados por la empresa Imerys. Prácticamente la totalidad de estos residuos (un 99%) eran desechos no peligrosos. Desde 2011 y a raíz de la entrada en vigor de la Directiva de la Unión Europea (UE) sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas, las instalaciones de esta empresa en Europa han servido de modelo, con la presentación de 15 proyectos de reciclaje de materiales y reducción de residuos en el marco del certamen “Sustainable Development Challenge” (“El Desafío del Desarrollo Sostenible”) organizado en 2014⁹⁸. Con respecto a las actividades de dicha empresa en los Estados Unidos de América, en un emplazamiento de Imerys Carbonates se tomó la iniciativa de transformar 800.000 toneladas de arena con alto contenido en calcio en un producto comercializable para los fabricantes de tejas de asfalto. En el marco del proyecto se reciclaron materiales recuperados de los hornos de los clientes (fábricas de acero, cemento y vidrio, entre otras) que anteriormente se procesaban como desechos industriales⁹⁹.

Recursos seleccionados

- Accenture (2014). [The UN Global Compact - Accenture CEO Study on Sustainability: Industry Insight: Mining & Metals](#)
- Aluminium Stewardship Initiative (2015). [AS Initiative](#)
- Global Reporting Initiative (2013). [G4 Sector Disclosures: Mining and Metals](#)
- Consejo Internacional de Minería y Metales (2015). [Demonstrating Value: A guide to responsible sourcing](#)
- Corporación Financiera Internacional (2012). [Norma de Desempeño 3: Eficiencia del uso de los recursos y prevención de la contaminación](#)
- Unión Internacional de Ciencias Geológicas/Iniciativa de Abastecimiento de Recursos a las Generaciones Futuras (2015). [Resourcing Future Generations – A Global Effort to Meet the World’s Future Needs Head-On](#)
- Asociación Minera del Canadá (2015). [“Hacia una minería sostenible”](#)
- Sustainable Accounting Standards Board (2014). [Mining and Metals Research Brief](#)
- Foro Económico Mundial (2014). [Scoping Paper: Mining and Metals in a Sustainable World](#)

ODS 13: Acción por el clima

Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos

En los próximos decenios, el cambio climático desestabilizará las economías nacionales y perjudicará a los medios de vida de las personas a través de la modificación de las características climáticas, el aumento del nivel del mar y el surgimiento de fenómenos meteorológicos extremos. Asimismo, se prevé que aumenten las emisiones de gases de efecto invernadero. Las tareas de limitar el calentamiento de la Tierra, mitigar la aparición de nuevos impactos y promover soluciones que fomenten la adaptación y la resiliencia son responsabilidad de todos, desde los gobiernos y el sector privado hasta cada uno de nosotros. El Acuerdo de París de 2015, firmado por 200 países, constituye un referente en este sentido y establece un marco mundial para frenar las emisiones de gases de efecto invernadero y propiciar la adaptación a los efectos del cambio climático. Dichos efectos atañen a prácticamente todos los ODS, si bien cabe destacar el carácter fundamental de la relación existente entre el ODS 7, relativo a la energía asequible y no contaminante, y el ODS 13¹⁰⁰.

Las empresas mineras pueden contribuir a hacer frente al cambio climático reduciendo su huella de carbono y entablando diálogos con las partes interesadas a fin de mejorar la capacidad de adaptación e integrar en las políticas y estrategias medidas para luchar contra dicho cambio. Salvo que se confirme la viabilidad comercial a gran escala de tecnologías de reducción de emisiones como el secuestro del carbono o la geoingeniería, o bien se fije un precio del carbono que tenga en cuenta de manera precisa los efectos ambientales negativos de sus emisiones, la generación de electricidad a partir del

carbón seguirá constituyendo uno de los principales factores que contribuyan al cambio climático y, en este contexto, será necesario eliminar de forma gradual las emisiones derivadas de tal proceso. Para poder dejar de utilizar el carbón será preciso, además de diseñar y aplicar nuevas tecnologías, apoyar a aquellos países que dependen en gran medida del carbón con miras a facilitar la transición al aprovechamiento de tecnologías y fuentes de energía más limpias, así como de oportunidades de empleo alternativas.

Por último, cabe señalar que la minería puede adaptarse al cambio climático garantizando la resiliencia de sus comunidades circundantes (y de sus propias actividades) frente a los efectos físicos de fenómenos meteorológicos más extremos.

Principales metas del ODS 13 de las Naciones Unidas pertinentes para la minería

- 13.1 Fortalecer la **resiliencia y la capacidad de adaptación** a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales.
- 13.3 Mejorar la educación, la sensibilización y la **capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana.**
- 13.b Promover mecanismos para aumentar la capacidad para la **planificación y gestión eficaces en relación con el cambio climático** en los países menos adelantados, haciendo hincapié en las comunidades marginadas.



La minería y la acción por el clima (ODS 13)



Integración en las actividades centrales

Reducción de las emisiones

- Mejora de la eficiencia energética
- Utilización de energía renovable
- Uso de combustibles de bajo nivel de emisiones
- Armonización con las CPDN
- Medición de las emisiones directas, indirectas y relacionadas con los productos y presentación de informes al respecto

Reconocimiento de la importancia del cambio climático en la planificación y la inversión

- Uso de la planificación de situaciones hipotéticas para definir las perspectivas de las oportunidades y los riesgos relacionados con el clima y la energía
- Utilización de proyecciones climáticas en el diseño y la puesta en marcha de operaciones e infraestructuras
- Aprobación de políticas empresariales en materia de cambio climático, gestión del carbono y divulgación de información
- Utilización de los precios virtuales del carbono para orientar la evaluación de la cartera de proyectos y las decisiones de inversión
- Inclusión del cambio climático en el programa de la junta directiva

Colaboración y logro de un efecto multiplicador

- Participación en proyectos de I+D y proyectos piloto relacionados con el clima (comercio de derechos de emisión, proyectos de secuestro del carbono)
- Participación en diálogos intra e intersectoriales sobre el clima
- Respaldó público de la fijación de precios del carbono

Aumento de la resiliencia al cambio climático

- Anticipación de los efectos del cambio climático sobre las minas y las comunidades
- Refuerzo de los planes de respuesta de emergencia
- Elaboración de un modelo de los efectos ambientales relacionados con el clima

Integración del ODS 13 en las actividades centrales

Aprobación de una política empresarial para hacer frente al cambio climático.

El cambio climático amenaza con socavar todas las demás iniciativas en favor del desarrollo sostenible. De no abordarse adecuadamente este problema, no será posible lograr el desarrollo sostenible. Sin embargo, muchas empresas mineras siguen sin reconocer que el cambio climático es una realidad, pese al acuerdo existente y avalado por numerosas investigaciones científicas en torno al hecho de que un incremento de la temperatura mundial de más de 2 °C por encima de los niveles preindustriales incrementará drásticamente la probabilidad de que se produzcan un calentamiento, un aumento del nivel del mar, sequías e inundaciones con consecuencias catastróficas¹⁰¹. Recientemente, en 2013, la Organización de Investigaciones Científicas e Industriales del Commonwealth (CSIRO) de Australia llevó a cabo un estudio en el que se demostró que solo el 39% de las empresas mineras australianas creía que el clima estaba cambiando¹⁰². Como mínimo, las empresas pueden utilizar los datos disponibles para evaluar los posibles riesgos y repercusiones para el negocio. Lo ideal sería que las empresas realizaran un análisis exhaustivo de las investigaciones científicas y expusieran públicamente su postura y sus compromisos en materia de mitigación y adaptación. Dentro de este análisis, podría llevarse a cabo una planificación de situaciones hipotéticas que permitiera elaborar perspectivas sobre los riesgos relacionados con la energía y el clima, definir e introducir oportunidades rentables en materia de eficiencia energética, crear estructuras y procesos internos de gobernanza orientados a establecer con claridad una serie de mecanismos de rendición de cuentas con respecto a la gestión de la energía e incluir el cambio climático en la agenda de la junta directiva.

Reducción, medición y presentación de informes de las emisiones.

La reducción de las emisiones debería constituir un elemento central de cualquier política corporativa de las empresas mineras. Dicha reducción supone un desafío, puesto que las minas, por su diseño, se alejan cada vez más de la superficie y requieren distancias cada vez mayores para el tránsito de equipos y camiones, lo que hace a su vez que necesiten consumir más energía. Por consiguiente, para reducir las emisiones en las minas será preciso aumentar el uso de energía renovable, la disponibilidad de fuentes de combustible considerablemente más limpias o las mejoras en la eficiencia gracias al incremento de la mecanización, si bien lo ideal sería que se dieran las tres condiciones. La reducción de las emisiones también exige medir las emisiones directas, indirectas y relacionadas con los productos y presentar informes al respecto. Las empresas pueden apoyar el diseño y la aplicación de tecnologías con bajo nivel de emisiones a fin de disminuir las emisiones derivadas de su actividad y aumentar la productividad.

Armonización de las estrategias empresariales con las iniciativas nacionales y divulgación de las políticas empresariales sobre el cambio climático.

En virtud de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y el Acuerdo de París, los Gobiernos nacionales se han comprometido a adoptar medidas relativas a dicho cambio en sus respectivos países. Estos compromisos constituyen las llamadas “contribuciones previstas determinadas a nivel nacional” (CPDN), que servirán de base para la creación de un futuro resiliente al cambio climático. Las empresas pueden colaborar con los gobiernos y otras partes interesadas para armonizar sus estrategias empresariales relativas al cambio climático con las CPDN correspondientes y respaldar la creación de estructuras de gobernanza que garanticen una definición clara de las responsabilidades. Una vez establecidas estas, las empresas pueden difundir información sobre el apoyo que tengan previsto prestar a la iniciativa nacional en cuestión. Para abordar los problemas derivados del cambio climático, es fundamental participar en el debate, así como intercambiar información y resultados de análisis a fin de fomentar la innovación. Las empresas dedicadas a la explotación del carbón pueden realizar una contribución sustancial reconociendo el problema de las emisiones y accediendo a colaborar en el diseño de iniciativas industriales orientadas a acelerar la aplicación de tecnologías de explotación del carbón con bajo nivel de emisiones, así como la transición a una combinación de fuentes de energía que genere menos emisiones y permita alcanzar, en última instancia, el objetivo de eliminación total de las emisiones en términos netos.

Desarrollo de la resiliencia al cambio climático.

En la actualidad, muchas explotaciones mineras ya están experimentando los efectos físicos del cambio climático y, según las proyecciones climáticas, se prevé que las condiciones locales de explotación empeoren en el futuro. Las empresas pueden utilizar las proyecciones climáticas como base para el diseño y la ubicación de las actividades y la infraestructura conexas. La planificación de situaciones hipotéticas para determinar las posibles repercusiones del cambio climático en las actividades y las comunidades locales (ya sea en términos de sequías, inundaciones, fenómenos meteorológicos o cambios en los medios de subsistencia económica) puede ayudar a fortalecer los enfoques de adaptación y los planes de respuesta de emergencia. Según la Entidad Principal para la Adaptación al Cambio Climático de la CSIRO de Australia, las actividades mineras, así como otros sectores industriales, las comunidades y el entorno circundante, se verán perjudicados por los diversos efectos del cambio climático (sequías, conflictos por el uso de los recursos hídricos, olas de calor y lluvias intensas)¹⁰³.

Colaboración y logro de un efecto multiplicador

Participación en programas experimentales y de investigación y desarrollo relacionados con el clima.

Las empresas mineras pueden diseñar programas experimentales dirigidos a reducir las emisiones y participar en los ya existentes, especialmente en la esfera del secuestro del carbono. Los combustibles fósiles (entre ellos el carbón) solo podrán formar parte de un futuro con bajas emisiones de carbono si esta tecnología se convierte en una realidad¹⁰⁴. Aunque únicamente se ha ejecutado un proyecto de secuestro del carbono a gran escala viable desde el punto de vista comercial (véase más adelante), en el sector energético hay quien afirma que la aplicación de dicha tecnología a nivel mundial es solo cuestión de tiempo. La inversión y participación de las empresas (sobre todo de las dedicadas a la explotación minera de carbón) en la labor de investigación orientada a incrementar la viabilidad del secuestro del carbono resultan beneficiosas para tales empresas, el sector y la sociedad en general.

Apoyo a la fijación de un precio mundial del carbono.

Mediante la fijación de un precio mundial del carbono, se reflejarían los costos reales desde los puntos de vista social y ambiental de la combustión del carbón y, en comparación, las fuentes de energía renovables y más limpias resultarían mucho más competitivas en términos de costos. Algunas de las mayores empresas mineras del mundo han mostrado públicamente su apoyo a la fijación de un precio del carbono. Por ejemplo, el Banco Mundial ha señalado que las empresas Vale y Anglo American están ensayando de manera experimental la posibilidad de instaurar un régimen nacional de comercio de derechos de emisión¹⁰⁵. Como primera medida para poder fijar un precio mundial del carbono, debe diseñarse un enfoque que establezca un vínculo entre los distintos regímenes de precios y los mercados a fin de evitar el simple traslado de las emisiones a jurisdicciones donde el precio del carbono sea inferior o la aplicación de la ley sea menos estricta.

Estudios de caso e iniciativas

Producción de bioetanol a partir de gases residuales de la fabricación de acero: el ejemplo de Bélgica.

En julio de 2015, ArcelorMittal, la mayor empresa minera y siderúrgica del mundo, se asoció con LanzaTech, una empresa de reciclaje de carbono, y con Primetals Technologies, uno de los principales proveedores de tecnologías y servicios en el sector del hierro y el acero, para crear la primera instalación de producción comercial de bioetanol a partir de los gases residuales generados durante el proceso de fabricación del acero. Se calcula que el bioetanol emitirá un 80% menos de gases de efecto invernadero que los combustibles fósiles convencionales¹⁰⁶.

Políticas de divulgación de información y gestión de las emisiones de carbono: una iniciativa de ámbito mundial.

La empresa Gold Fields descubrió que, gracias a la instauración de políticas empresariales de divulgación de información y gestión del carbono en sus explotaciones de Sudáfrica y Ghana, había logrado ahorrar millones de dólares al año. Su colaboración con la ONG Carbon Disclosure Project (CDP) ha impulsado la adopción de medidas de eficiencia energética en la empresa y le ha ofrecido la oportunidad de atraer a inversores interesados en cuestiones ambientales, sociales y de gobernanza. La empresa ha incorporado los procedimientos de CDP a su planificación de la vida de la mina y, en la actualidad, ha establecido el requisito de que al menos el 20% de la energía utilizada en los nuevos proyectos proceda de fuentes renovables¹⁰⁷. El aumento del uso de energía renovable garantiza la estabilidad del precio y el suministro de la electricidad y, además, cuenta con el beneficio añadido de reducir la huella de carbono de la empresa. En ese sentido, Gold Fields ha anunciado la creación de una central de energía solar fotovoltaica de 40 MW de capacidad en las instalaciones de su mina sudafricana de South Deep y está construyendo una planta de gas en la mina de oro australiana de Granny Smith en sustitución de la central diésel existente¹⁰⁸.

Secuestro del carbono: el ejemplo del Canadá.

En octubre de 2014, la central eléctrica de carbón de Boundary Dam de la empresa SaskPower se convirtió en la primera explotación del mundo en utilizar la tecnología de secuestro del carbono a gran escala y con viabilidad comercial. En el marco de este proyecto valorado en 1.250 millones de dólares canadienses, se modernizó dicha central para poder inyectar las emisiones en el suelo y mejorar con ello la recuperación del petróleo de los yacimientos petrolíferos de las inmediaciones. A través de este proceso, se consigue capturar en torno al 90% de las emisiones¹⁰⁹. Aunque la viabilidad comercial de este proyecto de secuestro del carbono se debe exclusivamente a la mejora de la recuperación del petróleo, la reducción neta de las emisiones obtenida es considerable. La fijación de un precio mundial del carbono que reflejase todos los costos derivados de la combustión de combustibles fósiles aumentaría de forma rápida y drástica la viabilidad del secuestro del carbono.

Aumento de la resiliencia de las minas y las comunidades frente al cambio climático: el ejemplo del Perú.

La empresa Rio Tinto Minera Perú, en colaboración con el Consejo Internacional de Minería y Metales, ejecutó un programa experimental orientado a evaluar las amenazas y oportunidades relacionadas con el cambio climático que podrían plantearse a las comunidades cercanas a su proyecto de La Granja, así como a sus propias actividades. Utilizando una metodología llamada CRiSTAL (siglas en inglés de "Herramienta Comunitaria de Determinación de Riesgos: Adaptación y Medios de Vida"), diseñada por la ONG International Institute for Sustainable Development, así como el Análisis de Capacidad y Vulnerabilidad frente al Cambio Climático

de CARE International, este programa experimental detectó los principales riesgos climáticos existentes: sequías, olas de frío, inundaciones y desprendimientos de tierra. La información obtenida mejoró la comprensión de los efectos del cambio climático por parte tanto de Rio Tinto como de las comunidades locales, así como su resiliencia frente a ellos¹¹⁰.

Defensa de la fijación de un precio del carbono: una iniciativa de ámbito mundial.

En junio de 2015, la empresa BHP Billiton siguió los pasos de seis grandes empresas europeas petroleras y de gas (BP, Shell, Statoil, Total, BG Group y ENI) y apoyó activamente la fijación de un precio mundial del carbono¹¹¹. En octubre de 2015, todas las empresas miembros del Consejo Internacional de Minería y Metales respaldaban ya públicamente esta iniciativa. En el sitio web de BHP Billiton se señala la necesidad de establecer un precio del carbono que tenga en cuenta las cuestiones relacionadas con la competitividad y logre reducir las emisiones con el mínimo costo posible¹¹².

Recursos seleccionados

- Carbon Disclosure Project (2015). CDP.net
- Centro Común de Investigación de la Comisión Europea (2011). [Critical Metals in Strategic Energy Technologies](http://CriticalMetalsinStrategicEnergyTechnologies)
- Iniciativa del Protocolo de Gases de Efecto Invernadero (2015). GHGProtocol.org
- Consejo Internacional de Minería y Metales (2011). [ICMM Principles for Climate Change Policy Design](http://ICMMPrinciplesforClimateChangePolicyDesign)
- Consejo Internacional de Minería y Metales (2012). [The Role of Minerals and Metals in a Low Carbon Economy](http://TheRoleofMineralsandMetalsinLowCarbonEconomy)
- Consejo Internacional de Minería y Metales (2015). [ICMM Climate Change Statement](http://ICMMClimateChangeStatement)
- Conferencia y Acuerdo de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (2015). COP21
- Pacto Mundial de las Naciones Unidas (2015). [Centro de Alianzas Empresariales relativas al Clima y la Energía](http://CentrodeAlianzasEmpresarialesrelativasalClimaylaEnergía)
- World Resources Institute (2015). [CAIT Climate Data Explorer](http://CAITClimateDataExplorer)

ODS 14: Vida submarina

Conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible

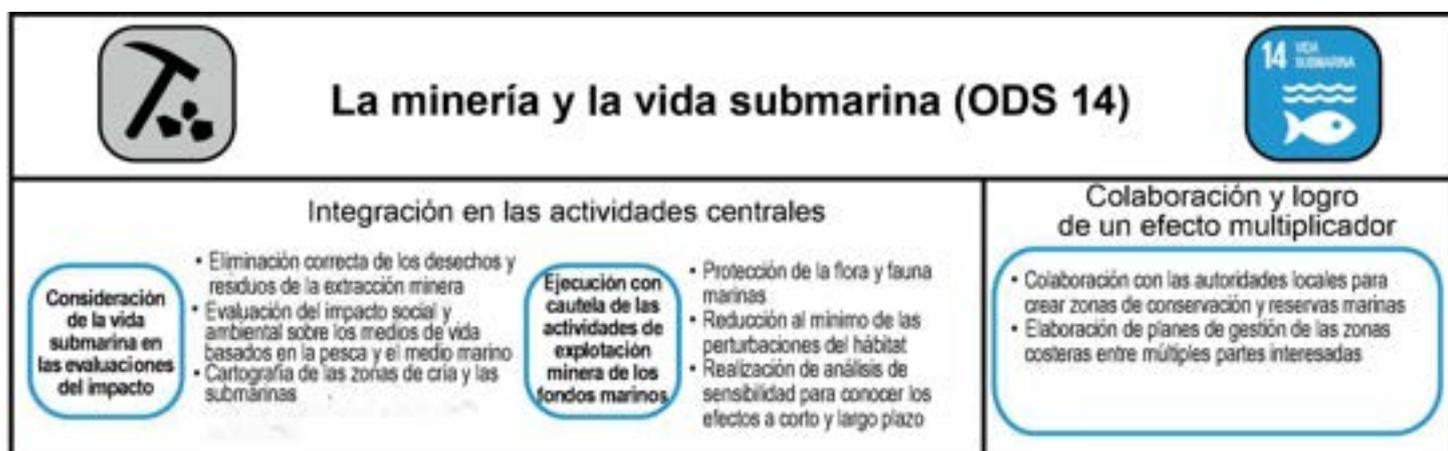
Los océanos del mundo son el hábitat de una gran diversidad de especies vegetales y animales, además de una fuente de alimentos y recursos marinos que impulsa las economías. El cambio climático y la contaminación están cambiando la dinámica de los océanos (su temperatura, sus propiedades químicas, sus corrientes y las especies que albergan). El ODS 14 hace referencia a la reducción de los impactos negativos sobre los océanos del mundo y a la protección de los ecosistemas marinos frágiles¹¹³.

La minería afecta a los océanos en virtud de diversos factores: el uso de los océanos para el transporte de productos, la práctica de la minería submarina en aguas poco profundas, el depósito de residuos de la extracción minera en zonas submarinas y fluviales y el establecimiento de una nueva frontera de la minería en los fondos marinos, por citar algunos ejemplos. Las empresas mineras pueden contribuir a la sostenibilidad de los océanos determinando los efectos de sus actividades en el medio marino y definiendo estrategias para mitigarlos, comprendiendo la dependencia de las comunidades locales de los recursos marinos, y contribuyendo a proteger y

conservar los mares y océanos.

Principales metas del ODS 14 de las Naciones Unidas pertinentes para la minería

- 14.1 Para 2025, prevenir y **reducir significativamente la contaminación marina** de todo tipo, en particular la **producida por actividades realizadas en tierra**, incluidos los detritos marinos y la polución por nutrientes.
- 14.2 Para 2020, gestionar y **proteger de manera sostenible los ecosistemas marinos y costeros** para evitar efectos adversos importantes, mediante el fortalecimiento de su resiliencia, y restablecer la salud y la productividad de los océanos.
- 14.7 Para 2030, **aumentar los beneficios económicos** que los pequeños Estados insulares en desarrollo y los países menos adelantados obtienen del uso sostenible de los recursos marinos, en particular de la **pesca, la acuicultura y el turismo**.



Integración del ODS 14 en las actividades centrales

Incorporación de los impactos “aguas abajo” y sobre el medio marino en las evaluaciones ambientales.

En las evaluaciones del impacto ambiental que realizan las empresas deberían tenerse en cuenta las repercusiones que afectan a la vida subacuática, así como la conectividad de los ecosistemas desde las cuencas hidrográficas hasta los fondos oceánicos. La eliminación (ya sea terrestre o acuática) de residuos de la extracción minera constituye un importante problema relacionado con la minería que afecta tanto a las especies submarinas como a la vida dependiente de los entornos acuáticos y marinos. La inmersión de estos residuos evita que los minerales sulfurosos (de haberlos) se oxiden y generen ácido sulfúrico. Si los residuos sulfurosos de la extracción minera quedan expuestos a entornos oxidantes, puede generarse un drenaje ácido de las rocas y, a raíz de ello, pueden producirse infiltraciones en las reservas de agua, con su consiguiente contaminación. Asimismo, existe la posibilidad de que los embalses de residuos de la extracción minera se derrumben. En ambos casos, la totalidad de los ecosistemas subacuáticos, así como del resto de los ecosistemas dependientes de ellos, pueden quedar contaminados y terminar volviéndose inhabitables¹¹⁴. Si bien enterrar los residuos de la extracción minera bajo el agua reduce la posibilidad de que se genere un drenaje ácido, esta práctica plantea el riesgo de que las concentraciones altas de metales disueltos perjudiquen a los ecosistemas subacuáticos de los que dependen muchos seres, entre ellos los humanos, para obtener alimento. Por todo ello, nunca estará de más insistir en la importancia de adoptar precauciones ambientales con respecto a la eliminación de los desechos procedentes de las minas, sobre todo en las proximidades de masas de agua.

Determinación de las repercusiones sociales y las relaciones con los recursos marinos.

En sus evaluaciones del impacto, las empresas deben reconocer los derechos y los medios de vida de las comunidades que dependen de los recursos marinos, aspectos que deberán incluir en las consultas que realicen y en la planificación de la gestión de las repercusiones sociales. Tales evaluaciones deberán tener en cuenta, no solamente los efectos directos de la infraestructura de la empresa en los medios de subsistencia basados en los recursos marinos, sino también las repercusiones indirectas y las expectativas que puedan generarse. Por ejemplo, en algunos lugares, los medios de vida tradicionales basados en la pesca están sometidos a presión debido a la reducción de la población de peces o a su desplazamiento a zonas más alejadas de la costa. Si bien puede que las actividades que las empresas desarrollen en las proximidades de dichos lugares no afecten de forma directa a las comunidades que viven en ellos ni a sus recursos marinos, existe la posibilidad de que se generen en la comunidad expectativas ambiciosas

acerca de la contribución de la empresa a la evolución de sus medios de vida mediante la garantía del acceso a empleos y programas de inversión social.

Minería en el fondo marino.

A medida que se reduce la ley de los recursos minerales terrestres, el potencial de la extracción minera en los fondos marinos se vuelve más atractivo. La concentración de metales en algunos yacimientos del fondo marino podría ofrecer fuentes de extracción de minerales considerablemente mejores desde una perspectiva tanto material como de eficiencia energética. Sin embargo, todavía se están investigando los posibles efectos ambientales de la minería en los fondos marinos, entre ellos el riesgo de que se liberen cantidades cada vez más altas de materiales tóxicos en el océano, así como la agitación de sedimentos, que puede perjudicar a los organismos marinos si no se gestiona de forma adecuada. Esta cuestión resulta fundamental, sobre todo para los Gobiernos de los pequeños Estados insulares en desarrollo, países que dependen en gran medida de la vida marina para garantizar su suministro de alimentos pero que también ven en la extracción minera en los fondos marinos una oportunidad económica¹¹⁵.

Colaboración y logro de un efecto multiplicador

Las empresas pueden colaborar con los gobiernos, las comunidades locales y otras partes interesadas para investigar y proteger el uso equilibrado de los recursos marinos, así como para debatir acerca de esta cuestión.

Creación de zonas de conservación marina y contribución a la investigación y la planificación.

Las empresas mineras que operan cerca de zonas costeras y grandes masas de agua pueden adoptar un enfoque práctico con respecto a la conservación de la diversidad biológica subacuática, colaborando con los gobiernos y las comunidades para respetar las zonas de conservación y las reservas marinas. Las empresas que desarrollan sus actividades cerca de pesquerías, o bien cerca de rutas de migración o zonas de reproducción de peces, pueden contribuir a garantizar la protección de dichas zonas. Las empresas que operan en zonas costeras pueden colaborar con otras partes interesadas en el diseño de planes de ordenación integrada de las zonas costeras y respaldar la capacidad de evaluación y vigilancia de los ecosistemas.

Estudios de caso e iniciativas

Eliminación submarina de los residuos de la extracción minera: el ejemplo de Turquía.

En la mina subterránea de cobre y zinc de Çayeli, propiedad de la empresa First Quantum Minerals y situada en Turquía, dicha empresa utiliza la mitad de sus residuos de la extracción minera como relleno y descarga la otra mitad en la zona anóxica existente en el fondo del Mar Negro, ubicado cerca de la explotación. El proceso de descarga se lleva a cabo de conformidad con la legislación

turca, y se ha puesto en marcha un programa integral de seguimiento científico dirigido por terceros y orientado a garantizar que los residuos de la extracción minera no perjudiquen a las especies marinas. Se sabe que de esta zona se obtiene alrededor de la mitad del pescado y en torno a una cuarta parte del marisco de Turquía. Al no haber oxígeno a tales profundidades, los residuos de la extracción minera no se oxidan y, por tanto, no producen ácido. El seguimiento a largo plazo no ha registrado hasta ahora cambios en la calidad del agua a raíz de las descargas de dichos residuos¹¹⁶.

Protección de arrecifes de coral en una planta de gas natural licuado: el ejemplo del Yemen.

Para proteger los arrecifes de coral en su planta de procesamiento y transporte de gas natural licuado situada en el Golfo de Adén, la empresa Yemen LNG se asoció con la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y la ONG de defensa del medio ambiente Earthmind para llevar a cabo el primer trasplante de coral a gran escala en el mundo¹¹⁷. Antes de despejar la zona destinada a la infraestructura de la planta, el grupo llevó a cabo una serie de estudios de referencia en torno al arrecife. A continuación, trasladó alrededor de 1.500 colonias de coral a una zona situada a una distancia de entre 600 y 800 metros en la que no se verían afectadas. Para proteger los corales de los sedimentos, se utilizaron grandes barreras de retención de estos, y varios equipos de buzos aspiraron los sedimentos restantes de los corales una vez concluida la construcción de la planta. Hoy en día, Yemen LNG gestiona este emplazamiento en régimen de zona marina de exclusión y zona de conservación certificada, protegiéndolo de la pesca y preservando su delicado ecosistema marino^{118, 119}.

Recursos seleccionados

- Conservación Internacional (2016). [*Climate Solution: Blue Carbon*](#)
- Institución Oceanográfica de Woods Hole (2009). [*"The Promise and Perils of Seafloor Mining"*](#).
- Foro Económico Mundial (2016). [*Toward Transparency and Best Practices for Deep Seabed Mining*](#)

ODS 15: Vida de ecosistemas terrestres

Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener y revertir la degradación de las tierras, y detener la pérdida de biodiversidad

La deforestación, la desertificación y la pérdida de biodiversidad están amenazando la vida de los ecosistemas terrestres. Las personas dependen de dichos ecosistemas (bosques, sabanas, desiertos y humedales, entre otros) para la obtención de alimentos, agua, refugio, medicinas, ingresos y medios de vida. Los ecosistemas terrestres también son fundamentales para la conservación de especies amenazadas y sus hábitats, así como para el secuestro del carbono. Es preciso mejorar las iniciativas mundiales encaminadas a restablecer, proteger y gestionar de manera más adecuada estos valiosos ecosistemas¹²⁰.

La minería y su infraestructura conexas pueden alterar tanto los ecosistemas que prestan un valioso servicio a la sociedad como la biodiversidad de la que dependen tales ecosistemas. El sector de la minería también constituye un importante agente de ordenación territorial, ya que los permisos para la explotación minera suelen abarcar una superficie de terreno más amplia que la afectada por la huella directa de las actividades mineras. Como agentes de ordenación territorial que son, las empresas mineras desempeñan una importante función en la gestión y conservación de la biodiversidad. El modelo jerárquico de mitigación de consecuencias basado en evitar, reducir al mínimo, restablecer, mejorar y compensar ofrece a las empresas, tanto del sector minero como de otros sectores, un marco de evaluación y análisis de las medidas dirigidas a proteger los ecosistemas y la biodiversidad^{121,122}. Algunos ejemplos de actividades que pueden llevar a cabo las empresas mineras son, entre otros, los siguientes: el diseño de proyectos para evitar o reducir al mínimo los efectos adversos,

la realización de estudios sobre especies en riesgo durante la fase de exploración, la ejecución de programas de conservación, la protección de especies amenazadas o en peligro de extinción, la eliminación de especies invasoras, la recuperación de ecosistemas desplazados o alterados, y el uso de mecanismos de compensación de la pérdida de biodiversidad para hacer frente a los efectos residuales.

Principales metas del ODS 15 de las Naciones Unidas pertinentes para la minería

- 15.1 Para 2020, asegurar **la conservación, el restablecimiento y el uso sostenible** de los ecosistemas de agua dulce y sus servicios, en particular **los bosques, los humedales, las montañas y las zonas áridas**.
- 15.5 Adoptar medidas urgentes y significativas para reducir la degradación de los hábitats naturales, **detener la pérdida de biodiversidad** y, de aquí a 2020, proteger **las especies amenazadas y evitar su extinción**.
- 15.8 Para 2020, adoptar medidas para prevenir la introducción de **especies exóticas invasoras** y reducir significativamente sus efectos en los ecosistemas terrestres y acuáticos y controlar o erradicar las especies prioritarias.
- 15.c Aumentar el apoyo mundial a la **lucha contra la caza furtiva y el tráfico** de especies protegidas, incluso aumentando la capacidad de las comunidades locales para promover oportunidades de subsistencia sostenibles.



Integración del ODS 15 en las actividades centrales

Prevención de las repercusiones en hábitats de importancia fundamental y consecución de los objetivos de pérdida neta nula y ganancia neta.

Las actividades mineras y el funcionamiento de la infraestructura conexas se desarrollan en los bosques, los humedales, las montañas, las zonas áridas, los ríos, los desiertos, los océanos y el Ártico, y afectan a los hábitats y ecosistemas existentes en todos estos lugares. La minería de superficie o a cielo abierto puede provocar la tala de bosques y la destrucción de hábitats; por otro lado, las minas subterráneas pueden contar con instalaciones de procesamiento de minerales y almacenamiento de residuos de la extracción minera que afecten a la superficie del terreno, y la infraestructura conexas y los flujos de residuos pueden perjudicar la vida de los ecosistemas terrestres. No existen minas que dejen una huella neta en la superficie terrestre, por lo que la primera medida contemplada en el modelo jerárquico de mitigación de la pérdida de biodiversidad consiste en evitar perjuicios a aquellos hábitats de importancia fundamental. En algunos casos, la pérdida de biodiversidad resulta irremplazable, por lo que las empresas deberían estar dispuestas a renunciar a llevar a cabo sus actividades en las zonas más vulnerables, por ejemplo, los sitios naturales del Patrimonio Mundial. Asimismo, las empresas deben tener en cuenta la naturaleza dinámica de los hábitats: las especies migratorias o los humedales situados aguas abajo podrían verse tan afectados por las actividades mineras como los hábitats cercanos a las minas. Mediante la aplicación del modelo jerárquico de mitigación las empresas, en colaboración con las principales partes interesadas, tienen la posibilidad de gestionar mejor los efectos que producen y recurrir a un planteamiento viable en la definición y adopción de medidas orientadas a proteger y conservar la biodiversidad y los servicios prestados por los ecosistemas. Dicho modelo puede servir de marco para establecer objetivos de conservación centrados en el logro de una pérdida neta nula o una ganancia neta¹²³, teniendo en cuenta las compensaciones como elemento fundamental a tal efecto. Algunas normas de regulación o de desempeño (por ejemplo, la Norma de Desempeño 6 de la IFC¹²⁴) pueden imponer a los promotores de proyectos la obligación de lograr pérdidas netas nulas, ganancias netas o compensaciones. Como mínimo, las empresas mineras pueden llevar a cabo iniciativas de mitigación dirigidas a conseguir unas pérdidas netas nulas que contribuyan al alcance de las metas del ODS 15. Si, además, las empresas pusieran en marcha iniciativas encaminadas a lograr un efecto positivo neto o una ganancia neta, sería posible aumentar la contribución realizada a la consecución de tales metas.

Aplicación de mecanismos de compensación de la pérdida de biodiversidad.

El modelo jerárquico de mitigación ayuda a definir medidas para prevenir (evitar) y reducir al mínimo las repercusiones, restablecer los elementos afectados,

aumentar la biodiversidad existente y entender los efectos acumulativos. Las compensaciones de la pérdida de biodiversidad pueden utilizarse para garantizar que toda pérdida residual significativa de diversidad biológica o de servicios prestados por los ecosistemas en el emplazamiento del proyecto o en sus alrededores se contrarreste conservando y preservando expresamente la biodiversidad o los servicios de los ecosistemas en otros lugares. Para la correcta aplicación de las compensaciones resulta fundamental utilizar normas y directrices como las que figuran en la sección "Recursos seleccionados" del presente apartado, además de colaborar con las comunidades y las organizaciones especializadas en materia de conservación.

Preservación de los servicios de los ecosistemas.

Los ecosistemas merecen protección, no solo por derecho propio, sino también por los valiosos servicios que prestan a la humanidad. Se trata de entornos dinámicos donde todos los elementos, entre ellos los seres humanos, son interdependientes y constituyen algo más que la simple suma de sus partes. Alterar cualquiera de esos elementos sobrepasando su umbral natural puede tener repercusiones considerables que podrían llegar a provocar efectos en cadena indeseados. En una evaluación ambiental integral de referencia no solo debe tenerse en cuenta la presencia estática de diferentes especies, sino también la naturaleza dinámica de los ecosistemas en su conjunto, así como los servicios que prestan. Las empresas pueden ejecutar evaluaciones para entender mejor la naturaleza de las repercusiones de sus actividades en los servicios de los ecosistemas y definir medidas de mitigación.

Colaboración y logro de un efecto multiplicador

Las empresas pueden colaborar con los gobiernos, las ONG, las comunidades y el mundo académico con el fin de proteger y fomentar la biodiversidad y la preservación de otros recursos terrestres a través de iniciativas para el restablecimiento de hábitats, proyectos de reforestación e investigaciones relacionadas con los ecosistemas.

Respaldo de proyectos que establezcan vínculos entre las comunidades y la biodiversidad.

En muchas zonas mineras, los medios de vida de las comunidades locales dependen de recursos derivados de la biodiversidad. Las empresas pueden respaldar programas que fomenten la sostenibilidad de estos vínculos y mejoren las formas de medir y evaluar las ganancias o pérdidas de biodiversidad, así como los métodos de presentación de informes al respecto. Ello podría abarcar el cultivo de plantas en viveros comunitarios para proyectos empresariales de regeneración o reforestación, la colaboración con las autoridades locales para luchar contra la caza furtiva y el apoyo de programas de transición de medios de vida dirigidos a los cazadores furtivos o la cooperación con

los gobiernos y las comunidades locales a fin de controlar el comercio ilícito de productos de origen animal. En algunos casos, el aumento de las oportunidades de empleo relacionadas con la minería puede ayudar a paliar las dificultades económicas que fomentan la caza furtiva. Asimismo, las empresas pueden participar en diálogos regionales y nacionales sobre la protección de la biodiversidad.

Fomento de la planificación del paisaje y participación en este proceso.

La planificación paisajística puede ayudar a dirigir el desarrollo sostenible y reducir los efectos en la diversidad biológica gracias a la localización de hábitats y servicios de los ecosistemas de importancia fundamental para la conservación de paisajes saludables, a la identificación de oportunidades para el uso compartido de la infraestructura, que causa una repercusión menor, y a la orientación de las inversiones para la compensación por la pérdida de diversidad biológica hacia esferas/medidas de mayor prioridad en relación con el paisaje.

Las empresas pueden respaldar la labor de planificación del paisaje facilitando la cooperación entre los diversos asociados de una región, así como a través del intercambio de datos, modelos y planes, según proceda. Gracias a la colaboración con las partes interesadas locales y regionales, es posible detectar oportunidades para el establecimiento de corredores de recursos integrados y el uso compartido de infraestructura a fin de reducir al mínimo las repercusiones ambientales y sociales, disminuir los costos y los conflictos entre los proyectos y la comunidad y mejorar los resultados generales en materia de desarrollo. Las evaluaciones del impacto ambiental y social también pueden basarse en planes de ordenación del paisaje con miras a mejorar la evaluación de las dependencias y los efectos acumulativos, cumplir las normas de desempeño y respaldar la aplicación de medidas estratégicas de mitigación, entre ellas, medidas de compensación

Búsqueda de oportunidades para aumentar el efecto positivo neto.

Las empresas pueden ayudar a restablecer hábitats que estaban en peligro antes de que comenzasen las actividades mineras. Del mismo modo, las empresas pueden ayudar a crear nuevas zonas protegidas o a mejorar la gestión de las ya existentes. En algunos casos, la tierra controlada por las empresas que anteriormente se utilizaba para labores agrícolas podría reforestarse para recuperar especies locales y aumentar la extensión de la cubierta forestal. La colaboración con otras empresas que operen en la misma zona para la detección de los impactos acumulativos sobre la biodiversidad puede facilitar la definición de la mejor manera de incrementar el efecto positivo neto.

Colaboración en iniciativas de investigación.

En zonas con ecosistemas de importancia fundamental es posible que los gobiernos, las comunidades, las universidades, las ONG y otras instituciones cuenten

con programas de investigación en curso. Las empresas pueden averiguar qué tipo de labor se está desarrollando en su región y colaborar para fortalecer o ampliar el enfoque de investigación correspondiente. Los proyectos de investigación pueden proporcionar información y resultados que favorezcan la propia planificación ambiental de las empresas. Las empresas también pueden aportar sus propios datos de referencia, evaluación y seguimiento.

Estudios de caso e iniciativas

Directrices sectoriales en materia de biodiversidad: el ejemplo de Sudáfrica.

El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) ayudó a elaborar las Directrices sobre Minería y Biodiversidad mediante un proceso de tres años de duración llevado a cabo con la colaboración de múltiples interesados y convocado a través del Foro Sudafricano sobre Minería y Biodiversidad, que contó asimismo con la participación de la Cámara de Minería de Sudáfrica y sus miembros, varios ministerios del Gobierno y diversas ONG. Estas Directrices ofrecen al sector y los reguladores un punto de referencia único para garantizar que las cuestiones relativas a la diversidad biológica se integren de forma coherente en la adopción de decisiones relacionadas con los proyectos mineros. Su presentación tuvo lugar en 2013, y recibieron la aprobación de los ministros responsables de minería y medio ambiente, la Cámara de Minería de Sudáfrica y las 69 empresas miembros de esta¹²⁵.

Protección de la biodiversidad: los ejemplos de Australia y Chile.

En 2011, la ONG Conservación Internacional (CI) y la empresa BHP Billiton establecieron una alianza de cinco años de duración para respaldar el cumplimiento del compromiso adquirido por las empresas de lograr beneficios duraderos para la biodiversidad, los ecosistemas y otros recursos ambientales. El Proyecto de Conservación de la Reserva de Cinco Ríos, fruto de una alianza entre BHP Billiton y las ONG Tasmanian Land Conservancy y CI, abarca 11.000 hectáreas situadas en la Zona de Patrimonio Mundial de Tasmania, hogar del emblemático demonio homónimo. BHP Billiton ha destinado 13,4 millones de dólares australianos a la protección a largo plazo de este paisaje. En Chile, CI y BHP Billiton mantienen una alianza con la ONG The Nature Conservancy para proteger la Reserva Costera Valdiviana, una zona de gran biodiversidad y una de las últimas pluviselvas templadas que quedan en el mundo, la cual también alberga un bosque de alerces milenarios. La aportación de 20 millones de dólares por parte de BHP Billiton está ayudando a garantizar la conservación y la gestión continua de la Reserva¹²⁶.

Compensaciones por la pérdida de biodiversidad: el ejemplo de Madagascar.

QIT Madagascar Minerals, empresa subsidiaria de Rio Tinto, se encarga de la explotación de tres minas de ilmenita, la infraestructura de carreteras conexas y un puerto de aguas profundas como parte de un proyecto

minero integrado de más de 60 años de duración. Rio Tinto invirtió en la conformación de un amplio equipo de expertos en biodiversidad al que encomendó la realización de un estudio exhaustivo del valor de la diversidad biológica de la zona. La ejecución del proyecto exigió talar 1.217 hectáreas de bosque, que poseían tanto un valor intrínseco en términos de biodiversidad (puesto que albergaban algunas especies endémicas y amenazadas) como una diversidad biológica de gran valor en términos de servicios (dado que los medios de vida de los aldeanos dependían de los juncos). Para compensar la pérdida de biodiversidad, la empresa estableció cuatro zonas de compensación, emprendió actividades de conservación en los bosques con especies endémicas y amenazadas y creó plantaciones de juncos con un volumen de biomasa mayor que el existente en el hábitat natural. Este proyecto generó una ganancia neta total de 5.095 hectáreas de bosque de calidad¹²⁷.

Restablecimiento del hábitat de los borregos cimarrones: el ejemplo de los Estados Unidos de América.

La población de borregos cimarrones del estado de Nebraska, Estados Unidos, empezó a disminuir a finales del siglo XIX debido a la pérdida de sus hábitats, la caza no reglamentada y las enfermedades. En la década de 1970, el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Nebraska emprendió iniciativas para recuperar la población de esta especie. En 2012, la empresa Teck, cuya mina recuperada de Luscar en las Montañas Rocosas de Alberta constituía un hábitat excelente para los borregos cimarrones durante todo el año, colaboró con el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Nebraska y el Ministerio de Desarrollo Sostenible de los Recursos de Alberta para trasladar borregos desde esta provincia canadiense a Nebraska, a fin de repoblar los rebaños de dicho estado. Hasta la fecha, se han exportado 41 borregos de la población de Alberta, que cuenta con 950 ejemplares¹²⁸.

Recursos seleccionados

- Conservación Internacional (2016). [Ecosystems based Adaptation](#).
- Convenio sobre la Diversidad Biológica (2016). [CBD.int](#)
- Iniciativa Intersectorial sobre Biodiversidad (2015). [A Cross Sector Guide for Implementing the Mitigation Hierarchy](#)
- International Association for Impact Assessment (IAIA) (2005). [Biodiversidad y evaluación de impacto](#).
- Consejo Internacional de Minería y Metales (2015). [Good Practices for the Collection of Baseline Data](#)
- Consejo Internacional de Minería y Metales (2006). [Guía de buenas prácticas para la minería y la biodiversidad](#)
- Consejo Internacional de Minería y Metales (2010). [Mining and Biodiversity: A collection of case studies](#)
- Corporación Financiera Internacional (2012). [Norma de Desempeño 6: Conservación de la biodiversidad y gestión sostenible de recursos naturales vivos](#).

- Departamento de Asuntos Ambientales de Sudáfrica (2013). [Mining and Biodiversity Guideline: Mainstreaming biodiversity in the mining sector](#).
- Consejo Empresarial Mundial de Desarrollo Sostenible, Eco4Biz: herramientas para gestionar las repercusiones en la biodiversidad (2013). [Eco4Biz](#).

ODS 16: Paz, justicia e instituciones sólidas

Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar el acceso a la justicia para todos y construir a todos los niveles instituciones eficaces e inclusivas que rindan cuentas

La corrupción, los abusos contra los derechos humanos, los sobornos, la evasión de impuestos y los conflictos suponen una amenaza para el desarrollo inclusivo y sostenible. El propósito del ODS 16 es aumentar el acceso a la justicia para todos, fortalecer las instituciones públicas y el estado de derecho, reducir la corrupción, proteger los derechos humanos, disminuir la violencia y el conflicto, y garantizar la adopción de decisiones inclusivas que respondan a las necesidades a todos los niveles¹²⁹.

Las empresas mineras tienen la posibilidad de contribuir al logro del ODS 16 de diversas maneras. Pueden fomentar la transparencia y evitar el debilitamiento de la integridad de las instituciones públicas luchando de forma activa contra los flujos financieros ilícitos vinculados a la minería a través de iniciativas de divulgación y presentación de información. Asimismo, las empresas mineras pueden garantizar que no supondrán un peligro para las sociedades pacíficas evitando los conflictos entre las empresas y la comunidad, ofreciendo acceso a información, respetando los derechos humanos, apoyando un proceso de adopción de decisiones representativo y gestionando minuciosamente sus planteamientos de seguridad para garantizar que estos reduzcan la probabilidad de estallidos de violencia o conflictos en lugar de aumentarla. Las empresas pueden comprometerse a garantizar la transparencia y facilitar información en relación con todas las actividades que afecten a la sociedad, desde la celebración de consultas iniciales sobre los posibles efectos positivos y negativos de un proyecto hasta la adquisición de compromisos hacia las comunidades

locales y los Gobiernos de los países anfitriones, pasando por el abono de los correspondientes pagos y cánones mineros a las autoridades.

Principales metas del ODS 16 de las Naciones Unidas pertinentes para la minería

- 16.1 Reducir significativamente todas las formas de **violencia** y las correspondientes tasas de mortalidad en todo el mundo.
- 16.3 Promover el **estado de derecho** en los planos nacional e internacional y garantizar la **igualdad de acceso** a la justicia para todos.
- 16.4 Para 2030, reducir significativamente las **corrientes financieras y de armas ilícitas**, fortalecer la recuperación y devolución de los activos robados y luchar contra todas las formas de delincuencia organizada.
- 16.5 Reducir considerablemente **la corrupción y el soborno** en todas sus formas.
- 16.6 Crear a todos los niveles instituciones eficaces y transparentes que rindan cuentas.
- 16.7 Garantizar la adopción en todos los niveles de decisiones inclusivas, participativas y representativas que respondan a las necesidades.
- 16.10 Garantizar el **acceso público a la información** y proteger las libertades fundamentales, de conformidad con las leyes nacionales y los acuerdos internacionales.



La minería, la paz, la justicia y el fortalecimiento de las instituciones (ODS 16)



Integración en las actividades centrales

Prevención y anticipación de conflictos

- Atención y respuesta rápida a las preocupaciones de las partes interesadas
- Creación de mecanismos formales y accesibles de reclamación y denuncia
- Participación en sistemas de certificación de minerales libres de conflicto

Respeto de los derechos de los pueblos indígenas y del CLPI

- Realización de evaluaciones del impacto en el ejercicio de los derechos humanos
- Ampliación de la aplicación de normas rigurosas a los contratistas de seguridad
- Incorporación tanto de los requisitos reglamentarios como de los objetivos y puntos de vista de la comunidad local en la adopción de decisiones

Colaboración y logro de un efecto multiplicador

- Presentación pública de información sobre los pagos relacionados con los proyectos, desglosada por países y por proyectos
- Determinación de los precios de transferencia de las transacciones internas de las empresas mediante la aplicación de una norma de libre fijación de precios
- Fomento de un entorno laboral pacífico y de buenas relaciones en la comunidad
- Promoción del estado de derecho

Integración del ODS 16 en las actividades centrales

Prevención de conflictos entre las empresas y la comunidad.

Según datos del estudio *Costs of Company-Community Conflict in the Extractive Sector*, publicado en 2014, se calcula que el costo asumido por un proyecto minero de ámbito mundial (de 3.000 a 5.000 millones de dólares) en una semana con pérdidas de productividad debido a interrupciones temporales o retrasos asciende a 20 millones de dólares¹³⁰. La magnitud de estos costos pone de relieve la importancia que tiene para las empresas prever el alcance de sus efectos sociales, ambientales y económicos, y entender el modo en que estos pueden generar conflictos. La interacción continua y coherente con las comunidades locales y otras partes interesadas, así como los mecanismos oficiales de presentación de quejas y reclamaciones, constituyen elementos fundamentales que permiten aportar una solución a los problemas con la debida antelación, atender posibles dudas y difundir información. Además, las empresas pueden realizar evaluaciones de conflictos (entre otras cosas, como parte de sus evaluaciones del impacto ambiental y social) que tengan en cuenta los vínculos existentes entre el cambio social, las expectativas y el riesgo de conflicto.

Realización de evaluaciones del impacto sobre el ejercicio de los derechos humanos.

Las empresas son responsables de apoyar y proteger los derechos humanos definidos en la Declaración Universal de Derechos Humanos de las Naciones Unidas. En 2011, las Naciones Unidas publicaron los Principios Rectores sobre las Empresas y los Derechos Humanos a fin de aclarar las funciones desempeñadas por las empresas y los gobiernos en la defensa y protección de tales derechos. Las evaluaciones del impacto sobre el ejercicio de los derechos humanos se están convirtiendo en una práctica común dentro del sector minero. Este tipo de evaluaciones ayuda a las empresas a definir sus correspondientes responsabilidades en materia de derechos humanos en todas sus actividades y a encontrar soluciones que mejoren su desempeño. También pueden complementarse con una evaluación del grado de conformidad de las prácticas de la empresa con los Principios Voluntarios de Seguridad y Derechos Humanos, que ofrecen una serie de directrices para la gestión de la seguridad física y el uso de armas de fuego, así como de capacitación de los contratistas de seguridad, a fin de evitar que los conflictos se intensifiquen.

Respeto del consentimiento libre, previo e informado (CLPI) y de la condición especial de los pueblos indígenas.

Oxfam define el CLPI como “el principio según el cual los pueblos indígenas y las comunidades locales deben recibir información adecuada, oportuna y libre de coacción y manipulación sobre los proyectos que

afecten a sus tierras, y deben tener oportunidad de aprobar o rechazar un proyecto antes de comenzar cualquier actividad”¹³¹. Por su parte, el Consejo Internacional de Minería y Metales define el CLPI como un proceso basado “en negociaciones de buena fe”, a través de las cuales “los pueblos indígenas puedan conceder o negar su consentimiento para un proyecto determinado”¹³². Los pueblos indígenas poseen vínculos culturales y espirituales únicos con sus tierras ancestrales, así como derechos especiales, articulados en la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas¹³³. Las empresas deben reconocer la condición especial de los pueblos indígenas y asegurarse de respetar el CLPI si las actividades mineras afectan a las tierras y comunidades de estos.

Participación en sistemas de certificación de minerales libres de conflictos.

Las actividades ilegales de minería en pequeña escala pueden generar flujos financieros ilícitos, que a su vez podrían utilizarse para financiar conflictos armados. Los instrumentos legislativos, entre ellos, el artículo 1502 de la Ley Dodd-Frank en los Estados Unidos de América y las directivas de la UE en materia de contabilidad y transparencia en Europa, exigen a las empresas que comprueben que sus materias primas no procedan de zonas de conflicto. La comunidad internacional, en colaboración con las empresas y la sociedad civil, ha diseñado diversos sistemas de certificación de minerales y metales como, por ejemplo, el Sistema de Certificación del Proceso de Kimberley para los Diamantes en Bruto y la Iniciativa sobre el Estaño Libre de Conflictos. El grado de influencia de estas iniciativas dependerá del grado de generalización de su aplicación. Las empresas mineras tienen un papel fundamental en la de mecanismos de examen en la cadena de suministro orientados a evitar el uso de minerales procedentes de zonas de conflicto.

Colaboración y logro de un efecto multiplicador

Para garantizar la paz y la transparencia, es necesario aplicar un enfoque basado en la participación de múltiples partes interesadas. Existen diversas iniciativas centradas en la transparencia en líneas generales.

Encabezamiento de iniciativas en favor de la transparencia.

La labor actual de la Iniciativa para la Transparencia de las Industrias Extractivas y la alianza Publiquen Lo Que Pagan, así como las importantes actividades de ONG como Oxfam, Transparency International, Global Witness y Natural Resource Governance Institute, pone de manifiesto la importancia que tiene para la minería la presentación de información financiera. Según una publicación de 2012 de Transparency International, en la que se analizaba la presentación de informes empresariales de las 105 multinacionales más importantes, el sector con mejor desempeño era el de las industrias extractivas. Las empresas mineras

ocupaban los puestos 2º, 3º y 4º de la clasificación elaborada al respecto, así como 6 de los 10 primeros puestos. Ningún otro sector industrial logró acercarse a este resultado. Sin embargo, pese al buen desempeño de la minería en materia de programas de lucha contra la corrupción y de estructura orgánica, sus resultados en relación con el tercer criterio de análisis contemplado (presentación de informes por países), aunque mejores en comparación con las valoraciones obtenidas por las multinacionales de otros sectores, seguían siendo deficientes. En un nuevo informe publicado en 2014 se puso de relieve que las deficiencias relativas a la presentación de informes por países seguían constituyendo un lastre para el sector minero¹³⁴. Las empresas pueden estudiar la posibilidad de hacer públicos sus contratos y la información financiera de los proyectos, en particular los datos relativos a las estimaciones del costo de los servicios y a los pagos efectuados entre empresas. Este tipo de iniciativas contribuye al desarrollo nacional impidiendo el surgimiento de la extorsión y la generación de flujos financieros ilícitos.

Promoción del estado de derecho.

Las empresas pueden promover el estado de derecho y la buena gobernanza en los países y las comunidades donde desarrollan sus actividades mediante el respeto y el cumplimiento de las disposiciones de los marcos jurídicos vigentes y la colaboración con los correspondientes gobiernos. Los gobiernos deben contar con leyes, instituciones y procesos adecuados que garanticen la rendición de cuentas, la estabilidad, la igualdad y el acceso a la justicia para todos. Ello desemboca, en última instancia, en el respeto de los derechos humanos y el medio ambiente y la estabilidad de las empresas, al partirse de la base de que todos los derechos se respetan y protegen. El Pacto Mundial de las Naciones Unidas ha elaborado una guía sobre el modo en que las empresas pueden promover el estado de derecho a través de sus actividades centrales, la colaboración con las políticas públicas y la acción colectiva¹³⁵.

Estudios de caso e iniciativas

Directrices sobre responsabilidad social empresarial y diligencia debida en la minería a nivel nacional: el ejemplo de China.

La Cámara de Comercio de Importadores y Exportadores de Metales, Minerales y Productos Químicos de China (CCCMC, por sus siglas en inglés) publicó en 2014 las Directrices sobre Responsabilidad Social en Actividades Mineras de Exportación y, en 2015, las Directrices de Diligencia Debida para Cadenas de Suministro Responsables en el Sector Minero. La CCCMC es una de las mayores asociaciones industriales de China en esta esfera y cuenta con más de 6.000 empresas miembros pertenecientes a los sectores de importación y exportación de metales, minerales, petróleo y productos petrolíferos, productos químicos, equipos, materiales de construcción y cerámica sanitaria. Ambos conjuntos de Directrices engloban normas en materia de trabajo, protección del

medio ambiente, diligencia debida de las cadenas de suministro, interacción con la comunidad y derechos humanos. Su elaboración está basada en normas reconocidas internacionalmente y se efectuó en colaboración con distintas organizaciones internacionales, como la Agencia Alemana de Cooperación Internacional, la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), el PNUD, el Banco Mundial, World Wildlife Fund y Global Witness^{136, 137, 138}. La aplicación de las Directrices será voluntaria, pero la CCCMC está intentando apoyar a las empresas mineras de China con diferentes medidas que abarcan desde la sensibilización hasta el desarrollo de la capacidad, así como mediante el seguimiento y la evaluación de su desempeño con respecto a la responsabilidad social. Las Directrices representan la adhesión de los líderes industriales de China a la política gubernamental para mejorar la responsabilidad social de las empresas chinas fuera del país.

Desarrollo de la capacidad: el ejemplo de África Meridional.

La empresa Anglo American ha establecido una alianza con el Banco de Desarrollo de África Meridional a fin de desarrollar la capacidad de 11 municipios locales situados en sus zonas mineras y de origen de mano de obra¹³⁹. El proyecto persigue los siguientes objetivos: transferir a los funcionarios municipales las aptitudes necesarias para que puedan aplicar los procesos de planificación de inversiones; mejorar el funcionamiento y mantenimiento de la infraestructura municipal; desarrollar la capacidad técnica de ejecución de proyectos de mitigación de la pobreza en los diversos municipios beneficiarios; contribuir al uso de sistemas y mecanismos de control que incrementen la generación de ingresos y reduzcan las pérdidas en el suministro de agua y electricidad; y mejorar la coordinación de las políticas en general. La ejecución del proyecto comenzó en 2014 y concluirá a finales de 2016. La alianza estructurada con los gobiernos local, provincial y nacional garantiza la coordinación de las iniciativas. Algunos de los asociados son la Tesorería, la Asociación de Gobiernos Locales de Sudáfrica y los Departamentos de Gobernanza Cooperativa y Asuntos Tradicionales. El presupuesto del proyecto para su trienio de duración asciende a 8,3 millones de dólares. Asimismo, la organización Investment Climate Facility for Africa, un fondo para el desarrollo de la capacidad financiado por diversos donantes, ha aportado una subvención adicional. El Banco de Desarrollo de África Meridional y Anglo American han diseñado un sólido proceso de seguimiento y verificación que definirá las esferas de interés de cada municipio durante los próximos años. Actualmente, todos los trimestres se presentan los resultados y avances logrados por el programa.

Evaluaciones en materia de derechos humanos: el ejemplo de Ghana.

Como parte de las evaluaciones del impacto realizadas en su mina de Ahafo en Ghana, la empresa Newmont celebró numerosas consultas con las partes interesadas y elaboró un repertorio de las preocupaciones en materia de derechos humanos que podían aflorar. Según el Consejo Internacional de Minería y Metales, entre dichas preocupaciones figuraban los efectos de la posible pérdida

de tierras agrícolas en los medios de vida de las comunidades, el desplazamiento y el reasentamiento de las familias, la posible propagación de enfermedades infecciosas y la repercusión desigual en las personas vulnerables. Actualmente, Newmont está utilizando el Sistema de Evaluación de Conflictos de la ONG Fund for Peace para determinar los posibles riesgos en materia de derechos humanos¹⁴⁰.

Incorporación de los indicadores relacionados con los derechos del niño en las evaluaciones de riesgos: una iniciativa de ámbito mundial.

La empresa Barrick Gold ha comenzado a integrar los indicadores relacionados con los derechos del niño en sus evaluaciones de riesgos mediante su colaboración con el proyecto piloto de alcance mundial del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) sobre el sector extractivo. Para ello, utiliza la matriz de vulnerabilidad de la infancia, que refleja los riesgos potenciales a los que se enfrentan los niños en distintas etapas de la infancia, por ejemplo, la deshidratación, la malnutrición, la exposición a toxinas ambientales o la falta de acceso a una educación de calidad o a una vivienda adecuada. La inclusión de los derechos del niño en el proceso de evaluación del proyecto de Lagunas Norte de Barrick permitió mejorar considerablemente la comprensión de los efectos socioeconómicos de la mina. Por una parte, la evaluación amplió la comprensión de efectos negativos como la malnutrición y, por otra, reflejó la valiosa contribución que suponía para la comunidad que Barrick alentase activamente a los niños a permanecer en la escuela en lugar de abandonarla para dedicarse a la minería ilegal, contribución que hasta ese momento no se había reconocido¹⁴¹.

Recursos seleccionados

- Business for Social Responsibility: *Conducting an Effective Human Rights Impact Assessment* (2013). [Conducting an Effective Human Rights Assessment](#)
- Iniciativa para la Transparencia de las Industrias Extractivas (EITI) (2015). [Informe de progreso 2015](#)
- Global Witness (2015). ["Oil, Gas and Mining"](#)
- Iniciativa en favor de la Garantía de una Minería Responsable (IRMA) (2015). [ResponsibleMining.net](#)
- Consejo Internacional de Minería y Metales (2010). [Guía de buenas prácticas. Los pueblos indígenas y la minería](#)
- Consejo Internacional de Minería y Metales (2012). [Derechos humanos en la industria de minería y metales](#)
- Natural Resource Governance Institute (2013). [Índice de la Gobernanza de los Recursos Naturales](#)
- Natural Resource Governance Institute (2014). [La Carta de los Recursos Naturales. Segunda edición](#)
- Oxfam (2015). [Índice de consentimiento de las comunidades](#)
- Publiquen Lo Que Pagan (2015). [PWYP.org](#)
- Proyecto Shift (2015): "Business and Human Rights" (2015). [ShiftProject.org](#)

- Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas (2008). [DNUDPI](#)
- Grupo de Trabajo sobre Minería de las Naciones Unidas (2013). ["Rights-based litmus test: assessing resource-extraction policies in the context of sustainable development"](#)
- Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos (2011). [Principios Rectores sobre las Empresas y los Derechos Humanos.](#)
- UNICEF (2014). [Engaging Stakeholders on Children's Rights: A tool for companies](#)
- Banco Mundial (2013). [Multistakeholder Partnership to improve ASM-LSM cohabitation in Tanzania](#)

ODS 17: Alianzas para lograr los objetivos

Fortalecer los medios de ejecución y revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible

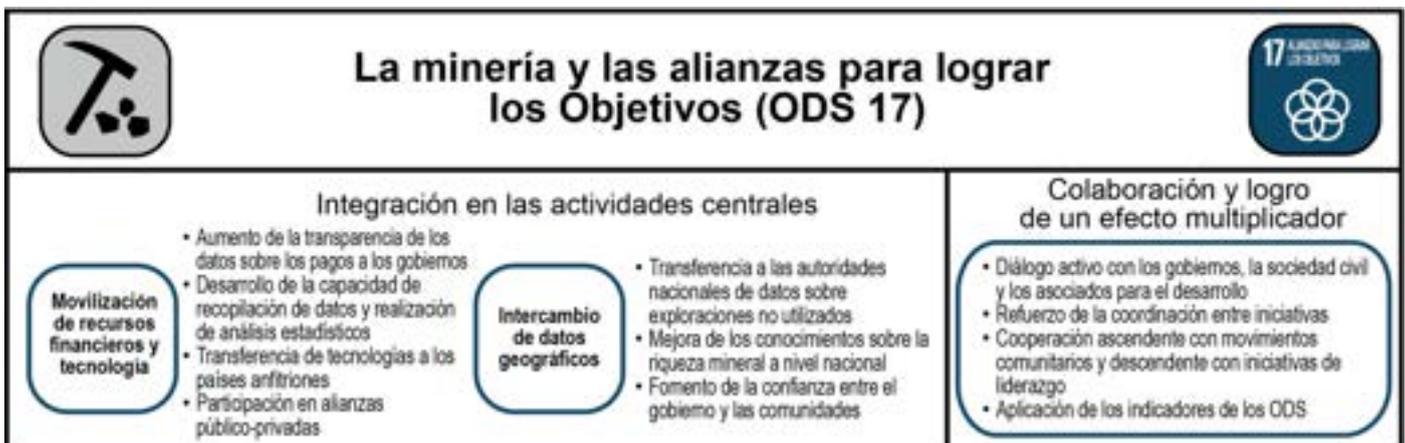
La promoción de la agenda de desarrollo sostenible exige el establecimiento de alianzas sólidas y continuas entre los gobiernos, el sector privado y la sociedad civil. Las Naciones Unidas están pidiendo la adopción de medidas urgentes e inmediatas que movilicen el poder transformador de los recursos privados en favor del logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Se necesitan inversiones a largo plazo por parte de los sectores público y privado en esferas vitales, como la energía sostenible, la infraestructura, el transporte y las tecnologías de la información y las comunicaciones. El sector público deberá establecer unos parámetros claros con respecto a estas inversiones, así como proporcionar las estructuras de incentivos, los marcos de seguimiento y los reglamentos necesarios para conseguir resultados sostenibles¹⁴².

Según el Banco Mundial, la materialización de los ODS requerirá una inversión de billones de dólares¹⁴³. El desarrollo sostenible no dependerá del papel evidente que juegan la inversión social o la responsabilidad empresarial, sino de que los mercados y las actividades empresariales existentes se adecúen mejor a los Objetivos de Desarrollo Sostenible y los mercados nuevos crezcan allí donde dicho desarrollo constituya el núcleo central de las actividades empresariales. Las empresas mineras tienen una importante función que desempeñar, ya sea mediante el pago de una cuota justa y razonable de los impuestos que devenguen en las jurisdicciones donde operen, el uso de tecnologías ambientalmente racionales en sus actividades, la contratación de personas y el fomento de la actividad económica o la colaboración con los gobiernos mediante acuerdos para el uso compartido de infraestructuras o el establecimiento de alianzas público-privadas. Como se ilustra en los estudios de caso y los recursos mencionados a lo largo del presente atlas, el sector minero, con su amplia huella mundial,

en ocasiones en las regiones más remotas y pobres, cuenta con una experiencia considerable en materia de creación de alianzas con la comunidad y los agentes regionales, nacionales e internacionales.

Principales metas del ODS 17 de las Naciones Unidas pertinentes para la minería

- 17.1 Fortalecer la **movilización de recursos internos**, incluso mediante la prestación de apoyo internacional a los países en desarrollo, con el fin de mejorar la **capacidad nacional para recaudar ingresos fiscales y de otra índole**.
- 17.7 Promover el **desarrollo de tecnologías ecológicamente racionales y su transferencia, divulgación y difusión** a los países en desarrollo en condiciones favorables, incluso en condiciones concesionarias y preferenciales, según lo convenido.
- 17.15 **Respetar el margen normativo y el liderazgo de cada país** para establecer y aplicar políticas de erradicación de la pobreza y desarrollo sostenible.
- 17.17 Fomentar y promover la constitución de **alianzas eficaces en las esferas pública, público-privada y de la sociedad civil**, aprovechando la experiencia y las estrategias de obtención de recursos de las alianzas.
- 17.18 Para 2020, mejorar el apoyo a la creación de capacidad prestado a los países en desarrollo para aumentar significativamente la disponibilidad de datos **oportunos, fiables y de gran calidad desglosados** por ingresos, sexo, edad, raza, origen étnico, estatus migratorio, discapacidad, ubicación geográfica y otras características pertinentes.



Integración del ODS 17 en las actividades centrales

Movilización transparente de los recursos.

El ODS 1 (Fin de la pobreza) y el ODS 16 (Paz, justicia e instituciones sólidas) subrayan la responsabilidad que tienen las empresas de pagar una cuota justa de impuestos y promover la transparencia en la circulación del flujo de ingresos procedentes de la minería entre el sector privado y los Estados. Las empresas tienen la posibilidad de dar un paso más y colaborar de forma proactiva con los gobiernos a fin de mejorar las capacidades institucionales con respecto al control, la recaudación y la administración de los impuestos y otros ingresos procedentes de la minería. Asimismo, pueden respaldar las iniciativas existentes, contribuir a la capacitación, difundir los conocimientos técnicos de los empleados o promover el intercambio de las enseñanzas extraídas a través de las actividades de divulgación y repetición de los programas en diferentes contextos. El primer paso consiste en comprender los desafíos que plantea la movilización de recursos en los países anfitriones, además de identificar a los asociados y los programas existentes.

Transferencia de tecnologías innovadoras y ambientalmente racionales.

El ODS 9 (Industria, innovación e infraestructura), el ODS 12 (Producción y consumo responsables) y el ODS 13 (Acción por el clima) ofrecen al sector minero oportunidades de colaboración e innovación en lo que respecta a las tecnologías nuevas orientadas a mejorar la eficiencia de la producción, reducir las emisiones y disminuir el consumo de energía y la huella ambiental en general. Al destinar inversiones y recursos a la innovación y el desarrollo tecnológico, las empresas pueden tener en cuenta, además de los beneficios empresariales, la forma en que se pueden estructurar los programas para permitir la transferencia de las tecnologías beneficiosas a otros sectores y a la sociedad en general. El mecanismo recomendado para facilitar esta transferencia de conocimientos y tecnologías son las alianzas con otras empresas, con el mundo académico y con las instituciones públicas. Las alianzas pueden circunscribirse a una misión o adoptar la forma de empresas conjuntas.

Intercambio de datos geográficos.

Las empresas mineras pueden realizar una contribución única al desarrollo de la capacidad facilitando los datos científicos que no utilicen a los gobiernos y la sociedad en general a través de su publicación o del uso de formatos de datos abiertos. Dado que los bancos de desarrollo financian la adquisición de datos geológicos para incentivar la exploración y, de manera simultánea, propiciar que los gobiernos se encuentren en igualdad de condiciones desde el punto de vista técnico en las negociaciones de contratos de recursos, las empresas mineras tienen la oportunidad de aportar la información que hayan recopilado y que no les resulte de gran utilidad. Según el Centro Internacional de Minería para el Desarrollo, en el caso de muchos países de África,

existen grandes diferencias en cuanto al volumen de datos geográficos transferidos por la industria a los Gobiernos, al tiempo que la infraestructura geológica adolece de una amplia carencia de datos de este tipo procedentes de empresas. Cuando una empresa decreta el cese de las actividades correspondientes a su licencia, se pierde la oportunidad de ampliar el archivo nacional si no se transfieren los conjuntos de datos que se hayan adquirido durante la fase de exploración a los depositarios gubernamentales de datos geocientíficos¹⁴⁴. Transferir los datos de exploración que no se utilicen a los gobiernos conlleva un costo reducido, y la disposición a efectuar dicha transferencia puede generar una actitud de confianza y colaboración. Las empresas también pueden colaborar con los gobiernos en la creación de las instituciones y los sistemas necesarios para recibir y gestionar los datos geográficos.

Colaboración y logro de un efecto multiplicador

En los capítulos anteriores relativos al resto de los ODS se enumeran diversos ejemplos de oportunidades tanto efectivas como potenciales de fomentar y promover el establecimiento de alianzas eficaces en las esferas pública, público-privada y de la sociedad civil. A continuación, se exponen algunos de los diferentes enfoques y estrategias de colaboración que pueden aplicar las empresas a nivel local, regional, nacional e internacional para detectar oportunidades, impulsar la adopción de medidas y aprovechar los recursos con miras al logro de los ODS.

- **Participación en procesos de diálogo:** participación a nivel nacional en procesos estructurados de diálogo con los gobiernos, la sociedad civil y los asociados para el desarrollo acerca del papel del sector minero en las estrategias nacionales de desarrollo sostenible.
- **Aumento de la coordinación entre las diversas iniciativas:** definición y creación de mecanismos destinados a aumentar la coordinación, las sinergias y la colaboración entre las iniciativas mundiales, regionales y locales centradas en la minería y el desarrollo sostenible. Entre tales mecanismos, cabría incluir la adaptación de los conocimientos técnicos y los instrumentos internacionales a los contextos locales para contribuir a la adopción de medidas en este ámbito.
- **Incorporación de los ODS en las políticas:** colaboración para aportar a los gobiernos y los encargados de la formulación de políticas una perspectiva común del sector acerca del modo de incorporar los ODS en los reglamentos, las políticas y los marcos relacionados con la minería, incluido el planteamiento de recomendaciones de mejora.
- **Aplicación de los indicadores de los ODS:** cooperación con los gobiernos y otras partes interesadas para determinar la forma de aplicar el futuro marco de indicadores de los ODS al sector minero.

- **Promoción de la coordinación y respuesta mejoradas:** utilización del papel desempeñado por el sector minero en la organización y la promoción de la respuesta frente a la crisis del ébola en África Occidental como ejemplo del aprovechamiento de los recursos por parte de las empresas (véase la sección “ODS 3: Salud y bienestar”).

Estudios de caso e iniciativas

Iniciativa para la Transparencia de las Industrias Extractivas (EITI): una iniciativa de ámbito mundial.

La EITI constituye un buen ejemplo de colaboración fructífera entre múltiples partes interesadas. Se trata de una norma mundial para la gobernanza de los recursos minerales, petrolíferos y de gas de los países. Los gobiernos aplican dicha norma en colaboración con las empresas y la sociedad civil. Los países que participan en su aplicación dan a conocer información relativa a pagos de impuestos, licencias, contratos, cuestiones de producción y otros aspectos esenciales en relación con la extracción de recursos. La disponibilidad de información de acceso público contribuye al debate sobre la gestión y el uso de los recursos naturales de cada país. Actualmente, el número de países que aplican la EITI asciende a 51, lo que supone la divulgación de datos relativos a un volumen de ingresos públicos de 1,8 billones de dólares¹⁴⁵.

Ampliación del concepto de transparencia más allá de la medición de parámetros financieros y a toda la cadena de valor: una iniciativa de ámbito mundial.

En la actualidad, se están llevando a cabo diferentes iniciativas mundiales para ampliar el concepto de transparencia más allá de los términos financieros, de forma que abarque las cuestiones sociales y ambientales. Por ejemplo, el Banco Mundial y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente han aunado esfuerzos para diseñar una plataforma de datos abiertos orientada al sector extractivo: MAP-X.^{146, 147} La plataforma MAP-X proporciona acceso libre a todos los datos financieros recopilados en los informes nacionales de la EITI y tiene la capacidad de analizar y visualizar la evolución de estos datos a lo largo del tiempo, así como de diversos parámetros ambientales y sociales. La plataforma MAP-X también ofrecerá a las partes interesadas instrumentos para la vigilancia participativa del cumplimiento de los acuerdos de distribución de beneficios y la aplicación de mecanismos de reparación de agravios en los distintos emplazamientos.

La Iniciativa Africana de Geociencias sobre los Minerales: una iniciativa de ámbito mundial.

La Iniciativa Africana de Geociencias sobre los Minerales surgió a raíz de la Visión Estratégica de la Minería en África aprobada por los jefes de Estado africanos en 2011 y recibió el respaldo de la Comisión de la Unión Africana (CUA) en 2015. La Iniciativa aspira a proporcionar a los Gobiernos de África información más amplia sobre los recursos minerales de sus países para fortalecer su posición en las negociaciones, posibilitar el alcance de acuerdos más ventajosos para las economías locales y garantizar el desarrollo sostenible de sus recursos

naturales¹⁴⁸. La Iniciativa Africana de Geociencias sobre los Minerales prestará apoyo en el aumento de las capacidades, tanto tecnológicas como del capital humano, dentro de las instituciones nacionales de África, con el fin de que puedan recopilar, cotejar, comprobar y reinterpretar los datos geográficos ya producidos, evaluar posibles carencias y determinar las prioridades para la generación de nuevos datos geológicos. Esta Iniciativa contempla el diseño, entre todos los países participantes, de un protocolo científico y una plataforma tecnológica comunes que servirán tanto de archivo de datos como de instrumento de procesamiento de estos. El fondo fiduciario de donantes múltiples de la Iniciativa, gestionado por el Banco Mundial, aunará recursos y financiación para la puesta en marcha y la ejecución por países. En el plano regional, la Iniciativa se gestionará mediante una secretaría que tendrá su sede en el Centro Africano de Desarrollo Minero y actuará bajo la supervisión de una junta de múltiples partes interesadas presidida por la CUA. La Iniciativa Africana de Geociencias sobre los Minerales centrará su labor principalmente en los datos y la tecnología, aunque también prestará apoyo al desarrollo de la capacidad, la mejora de la gobernanza de los datos y el aumento de la transparencia.

Recursos seleccionados

- Devonshire Initiative (2015). devonshireinitiative.org
- Fondo Monetario Internacional y Banco Mundial (2015). [From Billions to Trillions: Transforming Development Finance](#)
- Pacto Mundial de las Naciones Unidas (2015). [“Business Partnership Resources”](#)
- Banco Mundial (2016). [Vídeo sobre MAP-X](#)
- Foro Económico Mundial, Iniciativa para el Desarrollo de la Minería Responsable (2015). [“Responsible Mineral Development Initiative”](#)

Conclusión

Numerosas empresas del sector minero ya están llevando a cabo gran parte de la labor expuesta en el presente atlas. Se ha generado una gran cantidad de conocimientos, ideas y medidas que ya se están aplicando en todo el sector y que pueden aprovecharse para contribuir al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Los ODS ofrecen a las empresas la oportunidad de que, además de centrarse en sus propias actividades y mediciones internas, dirijan su mirada hacia fuera y participen junto con el resto del sector y sus partes interesadas en los debates actuales sobre la contribución al desarrollo sostenible. Actualmente, las Naciones Unidas y los Gobiernos nacionales están entablando diálogos en los países sobre el modo de avanzar hacia el cumplimiento de la agenda de los ODS con la colaboración de los sectores de la minería, el petróleo y el gas. Estas iniciativas proporcionarán a las empresas la posibilidad de difundir su labor y definir nuevas opciones de colaboración e innovación. El diálogo intersectorial garantizará el intercambio de las mejores prácticas y el máximo aprovechamiento de las posibles contribuciones del sector minero al desarrollo sostenible.

Notas

- ¹ Consejo Internacional de Minería y Metales, Raw Materials Group, Oxford Policy Management (2014). *The role of mining in national economies, 2nd edition*. <http://www.icmm.com/document/8264>
- ² *Ibid.*
- ³ Naciones Unidas (2015). "Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible". http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/70/L.1&Lang=S
- ⁴ Commdev. *Establishing Foundations to Delivery Community Investment*. Consultado en 2016. <http://commdev.org/establishing-foundations-to-deliver-community-investment/>
- ⁵ Consejo Internacional de Minería y Metales (2012). *Mining's contribution to sustainable development – an overview*. <https://www.icmm.com/document/3716>
- ⁶ IIED: "Mining, Minerals and Sustainable Development (MMSD)". Consultado en 2016. <http://www.iiied.org/mining-minerals-sustainable-development-mmsd>
- ⁷ Foro Económico Mundial: "Shaping the Future of Responsible Mineral Development". Consultado en 2016. <http://www.weforum.org/projects/responsible-mineral-development-initiative>
- ⁸ Naciones Unidas, Objetivos de Desarrollo Sostenible. Objetivo 1. Consultado en 2016. <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/poverty/>
- ⁹ BHP Billiton (2015). *Economic contribution and payments to governments report 2015*. <http://www.bhpbilliton.com/~media/12d7d9572f1042a4b6c0bd7abe5c09.ashx>
- ¹⁰ TFO Canada: "Historias de éxito: un jabón artesanal antiguo encuentra un mercado moderno". Consultado en 2016. http://www.tfoCanada.ca/docs.php?page=5_5&chapid=12
- ¹¹ Centro para la Responsabilidad Social en la Minería (2015). *Land Access and Resettlement Planning at La Granja*. <https://www.csrn.uq.edu.au/publications/land-access-resettlement-planning-at-la-granja>
- ¹² Naciones Unidas, Objetivos de Desarrollo Sostenible. Objetivo 2. Consultado en 2016. <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/hunger/>
- ¹³ *Journal of Geochemical Exploration* (2014). "Assessment of agricultural soil contamination by potentially toxic metals dispersed from improperly disposed tailings, Kombat mine, Namibia". <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0375674214000119>
- ¹⁴ GTK: "Towards a more fertile Ethiopia". Consultado en 2016. <http://annualreview2015.gtk.fi/international-operations/towards-a-more-fertile-ethiopia/>
- ¹⁵ Teck: Programa "Zinc Saves Lives" ("El zinc salva vidas"). Consultado en 2016. <http://www.zincsavestives.com/>
- ¹⁶ Barrick Beyond Borders (2008). "From subsistence farming to agribusiness: the Cuncashca story". <http://barrickbeyondborders.com/people/2008/10/from-subsistence-farming-to-agribusiness-the-cuncashca-story/>
- ¹⁷ Ministerio de Relaciones Exteriores de Finlandia (2013). "Assessment of soil amendment rock resources and balanced application of fertilizer and soil conditioners in Ethiopia". <http://www.formin.finland.fi/public/default.aspx?contentid=295843&contentlan=2&culture=en-US>
- ¹⁸ Centro de Inversión Sostenible de la Universidad de Columbia (CCSI) (2014). *Leveraging Mining Investments in Water Infrastructure for Broad Economic Development: Models, Opportunities and Challenges*. <http://ccsi.columbia.edu/files/2014/05/CCSI-Policy-Paper-Leveraging-Mining-Related-Water-Infrastructure-for-Development-March-20141.pdf>
- ¹⁹ Naciones Unidas, Objetivos de Desarrollo Sostenible. Objetivo 3. Consultado en 2016. <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/health/>
- ²⁰ *Occupational Environmental Medicine* (2015). "Non-communicable disease risk factor patterns among mining industry workers in Papua, Indonesia: longitudinal findings from the Cardiovascular Outcomes in a Papuan Population and Estimation of Risk (COPPER) Study". <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26231573>
- ²¹ Australasian Centre for Rural & Remote Mental Health: "Resource Minds". Consultado en 2016. <http://www.rmh.com.au/programs/resource-minds/>
- ²² *Harvard Health Publications: "Mental illness and violence"*. Consultado en 2016. http://www.health.harvard.edu/newsletter_article/mental-illness-and-violence
- ²³ Australasian Centre for Rural & Remote Mental Health. *Op.Cit.*
- ²⁴ *Australian Mining* (2013). "Healthy mining minds". <http://www.miningaustralia.com.au/Features/Healthy-mining-minds>
- ²⁵ Organización Mundial de la Salud (OMS): nota descriptiva. Consultado en 2016. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/2003/fs134/en/>
- ²⁶ Estudio de caso elaborado por el personal del proyecto de Unigold.
- ²⁷ Grupo de Movilización del Sector Privado contra el Ébola (2015). "Being clever by being simple: the Ebola Private Sector Mobilisation Group story". <https://www.epsmg.com/media/6220/epsmg-being-clever-by-being-simple-final-june-2015.pdf>
- ²⁸ Blogs del Banco Mundial (2015). "Better Health in Mines and Mining Communities: A Shared Responsibility". <http://blogs.worldbank.org/health/better-health-mines-and-mining-communities-shared-responsibility>
- ²⁹ Banco Mundial (2014). "África meridional enfrenta la tuberculosis en la industria minera". <http://www.bancomundial.org/es/news/feature/2014/03/24/southern-africa-tackles-tuberculosis-in-the-mining-industry>
- ³⁰ Naciones Unidas, Objetivos de Desarrollo Sostenible. Objetivo 4. Consultado en 2016. <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/education/>
- ³¹ Diálogo sobre el sector extractivo (2014). "Extractive Economies and Sustainable Development: An analysis of infrastructure, health and social development". <http://www.extractivedialogue.com/wp-content/uploads/2014/12/extractiveEconomies.pdf>
- ³² *All Africa* (2013). "Sierra Leone: London Mining, GIZ Launch 'Mines to Minds' Project". Consultado el 9 de julio de 2016. <http://allafrica.com/stories/201309260280.html>
- ³³ MMG: "Indigenous and host communities employment and training". Consultado en 2016. <http://www.mmg.com/en/Careers/Vocational-pathways/Indigenous-and-host-communities-employment-and-training.aspx>
- ³⁴ Estudio de caso llevado a cabo por el cuerpo docente de la Universidad de Ciudad del Cabo.
- ³⁵ Naciones Unidas, Objetivos de Desarrollo Sostenible. Objetivo 5. Consultado en 2016. <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/gender-equality/>
- ³⁶ PricewaterhouseCoopers (PwC) (2014). *Mining for talent 2014: A review of women on boards in the mining industry*. <http://www.pwc.co.uk/mining/publications/mining-for-talent-2014.jhtml>
- ³⁷ ABC News Australia (2014). "Research shows growing gender pay gap in mining industry". <http://www.abc.net.au/news/2014-11-28/research-shows-growing-gender-pay-gap-in-mining/5925148>
- ³⁸ Oxfam (2009). *Women, Communities and Mining: The gender impacts of mining and the role of gender impact assessment*. <http://policy-practice.oxfam.org.uk/publications/women-communities-and-mining-the-gender-impacts-of-mining-and-the-role-of-gende-293093>
- ³⁹ IFC: *Stakeholder Consultation*. Consultado en 2016. http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/5a4e740048855591b724f76a6515bb18/PartOne_StakeholderConsultation.pdf?MOD=AJPERES
- ⁴⁰ Thiess (2013). *Women in Mining Strategic Plan*. https://www.thiess.com/files/files/Mining_HR_Women_in_Mining_v11.pdf

- ⁴¹ Just Means (2014). "The changing face of engineering". <http://www.justmeans.com/blog/the-changing-face-of-engineering>
- ⁴² Rio Tinto (2009). *Why gender matters: a resource guide for integrating gender considerations into Communities work at Rio Tinto*. http://www.riotinto.com/documents/ReportsPublications/Rio_Tinto_gender_guide.pdf
- ⁴³ Barrick Beyond Borders (2014). "Domestic violence is not just a women's issue". <http://barrickbeyondborders.com/people/2014/04/domestic-violence-is-not-just-a-women%E2%80%99s-issue/>
- ⁴⁴ Naciones Unidas, Objetivos de Desarrollo Sostenible. Objetivo 6. Consultado en 2016. <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/water-and-sanitation/>
- ⁴⁵ Consejo Internacional de Minería y Metales y Globescan (2014). *2014 ICMM Stakeholder Perception Study: Tracking Progress*. <http://www.icmm.com/document/8615>
- ⁴⁶ Consejo Internacional de Minería y Metales (2014). *Guía práctica para la gestión del agua en áreas de captación para la industria minera y metalúrgica*. <http://www.icmm.com/publications/water-management-guide>
- ⁴⁷ Programa sobre Agua y Desarrollo Sostenible del Consejo Empresarial Mundial de Desarrollo Sostenible (WBCSD). *Water: Facts and trends*. Consultado en 2016. http://www.unwater.org/downloads/Water_facts_and_trends.pdf
- ⁴⁸ Centro de Inversión Sostenible de la Universidad de Columbia (CCSI) (2014). *Leveraging Mining Investments in Water Infrastructure for Broad Economic Development: Models, Opportunities and Challenges*. <http://ccsi.columbia.edu/files/2014/05/CCSI-Policy-Paper-Leveraging-Mining-Related-Water-Infrastructure-for-Development-March-20141.pdf>
- ⁴⁹ *Ibid.*
- ⁵⁰ *Ibid.*
- ⁵¹ *Ibid.*
- ⁵² Naciones Unidas, Objetivos de Desarrollo Sostenible. Objetivo 7. Consultado en 2016. <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/energy/>
- ⁵³ Congreso Mundial de Minería (2013). "Production Energy Optimization in Mining". http://www.schneider-electric.com/solutions/us/en/med/166195567/application/pdf/2165_production_energy_optimization_in_mining_worl.pdf
- ⁵⁴ Ministerio de Recursos Naturales del Canadá, "Green Mining Initiative". Consultado en 2016. <http://www.nrcan.gc.ca/mining-materials/green-mining/8178>
- ⁵⁵ Reuters (2015). "Canada's First Quantum Minerals to lay off 1,480 workers in Zambia". <http://www.reuters.com/article/fst-quantum-min-zambia-redundancies-idUSL5N10D0HQ20150802>
- ⁵⁶ Carbon War Room (2014). "Sunshine for Mines": *Implementing Renewable Energy for Off-grid Operations*. <http://carbonwarroom.com/what-we-do/research-publications/sunshine-mines-implementing-renewable-energy-grid-operations>
- ⁵⁷ Rocky Mountain Institute: "Sunshine for Mines". Consultado en 2016. http://www.rmi.org/sunshine_for_mines
- ⁵⁸ Global Energy Management System Implementation: Case Study (2014). "New Gold New Afton Mine". http://www.cleanenergyministerial.org/Portals/2/pdfs/GSEP_EMWG_New-Gold_case-study.pdf
- ⁵⁹ The Age Australia (2007). "Lihir gold turns green as it bubbles up". <http://www.theage.com.au/news/business/lihir-gold-turns-green-as-it-bubbles-up/2007/04/09/1175971018447.html>
- ⁶⁰ Glencore (2014). *Sustainability Report 2014*. http://www.glencore.com/assets/sustainability/doc/sd_reports/2014-Sustainability-Report-regional-material-issues.pdf
- ⁶¹ Instituto Canadiense de Minería, Metalurgia y Petróleo (2011). "Improving energy efficiency in Barrick grinding circuits". <http://www.ceecthefuture.org/wp-content/uploads/2013/01/Improving-Energy-Efficiency-in-Barrick-Grinding-Circuits3.pdf?dl=1>
- ⁶² Naciones Unidas, Objetivos de Desarrollo Sostenible. Objetivo 8. Consultado en 2016. <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/economic-growth/>
- ⁶³ PwC (2012). *2012 Americas School of Mines: Economic Impact Analysis*. <https://www.pwc.com/gx/en/mining/school-of-mines/2012/pwc-realizing-the-value-of-your-project-economic-impact-analysis.pdf>
- ⁶⁴ Consejo Internacional de Minería y Metales (2012). *The role of mining in national economies*. <https://www.icmm.com/document/4440>
- ⁶⁵ Shared Value Initiative. "BHP Billiton and Codelco Foster Innovation in the Supply Chain". Consultado en 2016. <https://sharedvalue.org/groups/bhp-billiton-and-codelco-foster-innovation-supply-chain>
- ⁶⁶ BHP Billiton (2014). *Nuestra contribución: BHP Billiton en la comunidad*. <http://www.bhpbilliton.com/~media/bhp/documents/investors/reports/2014/bhpbillitonnuestracontribucion2014.pdf>
- ⁶⁷ Estudio de caso elaborado por el personal del proyecto de Unigold.
- ⁶⁸ Banco Mundial (2014). "Innovative Small-Scale Mining Initiative Kicks Off in Tanzania". <http://www.worldbank.org/en/news/feature/2014/11/24/landmark-small-scale-mining-initiative-kicks-off-in-tanzania>
- ⁶⁹ Naciones Unidas, Objetivos de Desarrollo Sostenible. Objetivo 9. Consultado en 2016. <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/infrastructure/>
- ⁷⁰ Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD) (2012). *Extractive Industries: Optimizing value retention in host countries*. http://unctad.xii.org/en/SessionDocument/suc2012d1_en.pdf
- ⁷¹ Anglo American: "Enterprise development - Zimele". Consultado en 2016. <http://southafrica.angloamerican.com/our-difference/zimele-enterprise-development.aspx>
- ⁷² Centro de Inversión Sostenible de la Universidad de Columbia (CCSI) (2014). *Leveraging Mining Demand for Internet and Telecommunications Infrastructure for Broad Economic Development: Models, Opportunities and Challenges*. <http://ccsi.columbia.edu/files/2014/05/CCI-Policy-Paper-Leveraging-Mining-Related-ICT-Infrastructure-for-Development-June-20141.pdf>
- ⁷³ Centro de Inversión Sostenible de la Universidad de Columbia (CCSI) (2014). *A Framework to Approach Shared Use of Mining-Related Infrastructure*. http://ccsi.columbia.edu/files/2014/05/Case-Study_Mozambique-March-2014.pdf
- ⁷⁴ Ventures Africa Business: "Diamonds are Botswana's Best Friend". Consultado en 2016. <http://venturesafrica.com/diamonds-are-botswanas-best-friend/>
- ⁷⁵ Naciones Unidas, Objetivos de Desarrollo Sostenible. Objetivo 10. Consultado en 2016. <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/inequality/>
- ⁷⁶ Escuela de Gobierno John F. Kennedy de la Universidad de Harvard, Shift y Universidad de Queensland (2014). *Costs of Company-Community Conflict in the Extractive Sector*. https://www.hks.harvard.edu/m-rcbg/CSRI/research/Costs%20of%20Conflict_Davis%20%20Franks.pdf
- ⁷⁷ Instituto para el Estudio del Trabajo (IZA) (2013). *Poverty, Inequality, and the Local Natural Resource Curse*. <http://ftp.iza.org/dp7226.pdf>
- ⁷⁸ *The Economist* (2014). "Peru's Italian job: Economic success cannot indefinitely coexist with political weakness". <http://www.economist.com/news/americas/21600682-economic-success-cannot-indefinitely-co-exist-political-weakness-perus-italian-job>
- ⁷⁹ Diálogo sobre el sector extractivo (2014). *Promoting Human Rights, Ensuring Social Inclusion and Avoiding Conflict in the Extractive Sector*. <http://www.extractivedialogue.com/wp-content/uploads/2014/12/PromotingHumanRights.pdf>
- ⁸⁰ Consejo Internacional de Minería y Metales, Raw Materials Group, Oxford Policy Management (2014). *The Role of Mining in national economies, 2nd edition*. <http://www.icmm.com/document/8264>
- ⁸¹ Consejo Internacional de Minería y Metales, Ministerio de Energía y Minas de la República Democrática Popular Lao (2011). *Utilizing mining and mineral resources to foster the sustainable development of the Lao PDR*. <https://www.icmm.com/document/1841>

- ⁸²Thiess (2011). "Thiess Women in Hard Hats Wins Award". <https://www.thiess.com/news/2011/thiess-women-in-hard-hats-wins-award>
- ⁸³Naciones Unidas, Objetivos de Desarrollo Sostenible. Objetivo 11. Consultado en 2016. <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cities/>
- ⁸⁴Iniciativa de la Alianza de las Ciudades (2008). *Slum Upgrading Up Close: Experiences of Six Cities*. http://www.citiesalliance.org/sites/citiesalliance.org/files/su-up-close_0.pdf
- ⁸⁵*Journal of Industrial Ecology* (2011). "Urban Mining: A Contribution to Reindustrializing the City". <https://www.kth.se/social/upload/4ea9a52cf27654531a000026/Brunner%202011.pdf>
- ⁸⁶Group Machiels, ELMF Consortium. "The 'Closing the Circle' Project". Consultado en 2016. <http://www.elfm.eu/en/CTCConcept.aspx>
- ⁸⁷Triple Pundit (2011). "Belgian Company Leads the Way in Landfill Mining". <http://www.triplepundit.com/2011/09/belgian-company-leads-landfill-mining/>
- ⁸⁸"Mediterranean Geo Experience". Consultado en 2016. <http://www.mediterranean.gr/>
- ⁸⁹Video informativo de "Mediterranean Geo Experience". Consultado en 2016. <https://www.youtube.com/watch?v=-TIEiWiJ5KQ>
- ⁹⁰*Financial Times* (2015). "Strategies for building a 'starter kit' gold mine". <http://www.ft.com/intl/cms/s/0/a91f0448-ffbe-11e4-bc30-00144feabdc0.html#axzz3i89P8GoZ>
- ⁹¹Proyecto Edén: "Eden story". Consultado en 2016. <http://www.edenproject.com/eden-story>
- ⁹²Web Urbanist. "Rocky ruins reclaimed: 12 Mining Facilities Transformed". Consultado en 2016. <http://weburbanist.com/2015/02/11/rocky-ruins-reclaimed-mining-facilities-transformed/>
- ⁹³Miningfacts.org: "What happens to mine sites after a mine is closed?" Consultado en 2016. <http://www.miningfacts.org/environment/what-happens-to-mine-sites-after-a-mine-is-closed/>
- ⁹⁴Naciones Unidas, Objetivos de Desarrollo Sostenible. Objetivo 12. Consultado en 2016. <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-consumption-production/>
- ⁹⁵Consejo Internacional de Minería y Metales (2006). *Maximizing Value: Guidance on Implementing Materials Stewardship in the Minerals and Metals Value Chain*. <http://www.icmm.com/document/14>
- ⁹⁶Consejo Internacional de Minería y Metales (2015). *Minerals and Metals Management 2020: Status report 2015*. <https://www.icmm.com/document/9427>
- ⁹⁷Canada Mining Innovation Council: *Towards Zero Waste Mining: The Evolution of Canada's Mineral Sector*. Consultado en 2016. http://www.parl.gc.ca/Content/HOC/Committee/412/FINAWebDoc/WD6615327/412_FINA_PBC2014_Briefs%5CCanadaMiningInnovationCouncil-e.pdf
- ⁹⁸Imerys (2014). "ImerPlast wins Prestigious Innovation Award for Polymer Recycling". <http://www.imerplast.com/ImerPlast-wins-IMA-innovation-award.html>
- ⁹⁹Imerys (2014). *Mineral Solutions for a Changing World: Annual Report 2014*. [http://www.imerys.com/scopi/group/imeryscom/imeryscom.nsf/pagesref/REBA-9W2GXQ/\\$file/RAIM014_RA_GB_BAT_WEB.pdf](http://www.imerys.com/scopi/group/imeryscom/imeryscom.nsf/pagesref/REBA-9W2GXQ/$file/RAIM014_RA_GB_BAT_WEB.pdf)
- ¹⁰⁰Naciones Unidas, Objetivos de Desarrollo Sostenible. Objetivo 13. Consultado en 2016. <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/climate-change-2/>
- ¹⁰¹Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) (2014). *Cambio climático 2014. Informe de síntesis: Resumen para responsables de políticas*. http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/AR5_SYR_FINAL_SPM_es.pdf
- ¹⁰²*The Conversation* (2013). "Mining companies are underprepared for climate change". <http://theconversation.com/mining-companies-are-underprepared-for-climate-change-13091>
- ¹⁰³*Ibid.*
- ¹⁰⁴Agencia Internacional de la Energía (AIE) (2014). "IEA hails historic launch of carbon capture and storage project". <https://www.iea.org/newsroomandevents/pressreleases/2014/october/iea-hails-historic-launch-of-carbon-capture-and-storage-project.html>
- ¹⁰⁵Blogs del Banco Mundial (2014). "Testing carbon pricing in Brazil: 20 companies join an innovative simulation". <http://blogs.worldbank.org/climatechange/testing-carbon-pricing-brazil-20-companies-join-innovative-simulation>
- ¹⁰⁶ArcelorMittal (2015). "ArcelorMittal, LanzaTech and Primetals Technologies announce partnership to construct breakthrough €87m biofuel production facility". <http://m.corporate.arcelormittal.com/news-and-media/news/2015/july/13-07-2015>
- ¹⁰⁷Carbon Disclosure Project (CDP): "Using CDP to influencing strategic change through performance". Consultado en 2016. <https://www.cdp.net/en-US/WhatWeDo/Pages/case-study-gold-fields.aspx>
- ¹⁰⁸Gold Fields (2016). *Integrated Annual Report for the year ended 31 December 2015*. <https://www.goldfields.co.za/integrated/ebook/files/assets/basic-html/page-28.html>
- ¹⁰⁹*Mining.com* (2014). "Canada launches \$1.25bn large-scale carbon capture and storage plant". <http://www.mining.com/canada-launches-1-25bn-large-scale-carbon-capture-and-storage-plant-35547/>
- ¹¹⁰Consejo Internacional de Minería y Metales (2016). *A global approach to collaboration: Annual Review 2015*. <http://www.icmm.com/document/10041>
- ¹¹¹*Bloomberg View* (2015). "Even Big Oil Wants a Carbon Tax". <http://www.bloombergview.com/articles/2015-06-01/even-big-oil-wants-a-carbon-tax>
- ¹¹²BHP Billiton: "Climate change". Consultado en 2016. <http://www.bhpbilliton.com/society/climate-change>
- ¹¹³Naciones Unidas, Objetivos de Desarrollo Sostenible. Objetivo 14. Consultado en 2016. <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/oceans/>
- ¹¹⁴*Infomine*: "The Former Britannia Mine, Mount Sheer/Britannia Beach, British Columbia". Consultado en 2016. <http://technology.infomine.com/enviromine/ard/case%20studies/britannia.htm>
- ¹¹⁵*Crónica ONU*: "La explotación sostenible de los minerales y los recursos del océano". Consultado en 2016. <https://unchronicle.un.org/es/article/la-explotaci-n-sostenible-de-los-minerales-y-los-recursos-del-oc-ano>
- ¹¹⁶Organización Marítima Internacional (OMI) y Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) (2013). *International Assessment of Marine and Riverine Disposal of Mine Tailings*. <http://www.imo.org/en/OurWork/Environment/LCLP/newandemergingissues/Documents/Mine%20Tailings%20Marine%20and%20Riverine%20Disposal%20Final%20for%20Web.pdf>
- ¹¹⁷Total: *Preserving the marine environment*. Consultado en 2016. <http://www.total.com/sites/default/files/atoms/file/total-milieu-marin-vqb-04>
- ¹¹⁸*Forbes Asia* (2014). "What's a Gas Company From Yemen Doing At A Parks Congress in Australia?". <http://www.forbes.com/sites/francisvorhies/2014/11/14/whats-a-gas-company-from-yemen-doing-at-a-parks-congress-in-australia/#64affd4a6e49>
- ¹¹⁹Earthmind: "Balhaf Headland Marine Area". Consultado en 2016. <http://v-c-a.org/areas/ye/balhaf>
- ¹²⁰Naciones Unidas, Objetivos de Desarrollo Sostenible. Objetivo 15. Consultado en 2016. <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/biodiversity/>
- ¹²¹Iniciativa Intersectorial sobre Biodiversidad (2015). *A cross-sector guide for implementing the Mitigation Hierarchy*. <https://www.icmm.com/document/9460>
- ¹²²Programa de Negocios y Compensaciones por Pérdida de Biodiversidad (BBOP): "Mitigation Hierarchy". Consultado en 2016. http://bbop.forest-trends.org/pages/mitigation_hierarchy
- ¹²³*Ibid.*

- ¹²⁴ IFC (2012). *Norma de Desempeño 6: Conservación de la biodiversidad y gestión sostenible de recursos naturales vivos*. http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/b7399c8049a79ad8b989fba8c6a8312a/PS6_Spanish_2012.pdf?MOD=AJPERES
- ¹²⁵ Instituto Sudafricano de Biodiversidad Nacional (2013): Directrices sobre Minería y Biodiversidad. Consultado en 2016. <http://bgis.sanbi.org/Mining/project.asp>
- ¹²⁶ BHP Billiton (2013). "Valdivian Coastal Reserve". En: *Community & sustainability news*. <http://www.bhpbilliton.com/society/communitynews/Valdivian-Coastal-Reserve>
- ¹²⁷ Rio Tinto: *Rio Tinto and biodiversity: Biodiversity offset design*. Consultado en 2016. http://www.riotinto.com/documents/ReportsPublications/MDG_Biodiversityoffsets.pdf
- ¹²⁸ Teck (2013). "Sheep Sharing: Teck Transplants Bighorn Sheep Across North America". <http://www.teck.com/news/stories/2013/sheep-sharing--teck-transplants-bighorn-sheep-across-north-america>
- ¹²⁹ Naciones Unidas, Objetivos de Desarrollo Sostenible. Objetivo 16. Consultado en 2016. <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/peace-justice/>
- ¹³⁰ Escuela de Gobierno John F. Kennedy de la Universidad de Harvard, Shift y Universidad de Queensland (2014). *Costs of Company-Community Conflict in the Extractive Sector*. https://www.hks.harvard.edu/m-rcbg/CSRI/research/Costs%20of%20Conflict_Davis%20%20Franks.pdf
- ¹³¹ Oxfam (2015). *Índice de consentimiento de las comunidades 2015: posturas públicas de empresas de petróleo, gas y minería sobre el consentimiento libre, previo e informado*. https://www.oxfam.org/sites/www.oxfam.org/files/file_attachments/bp207-community-consent-index-230715-es.pdf
- ¹³² Consejo Internacional de Minería y Metales (2013). *Los pueblos indígenas y la minería*. http://www.unal.edu.co/diracad/catedras/gaitan/2016-l/gaitan_2016_l/docs/lecturas/s05/lospueblos.pdf
- ¹³³ Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas (2007). http://www.un.org/esa/socdev/unpfi/documents/DRIPS_es.pdf
- ¹³⁴ Transparency International (2014). *Transparency in Corporate Reporting: Assessing the World's Largest Companies*. http://www.transparency.org/whatwedo/publication/transparency_in_corporate_reporting_assessing_worlds_largest_companies_2014
- ¹³⁵ Pacto Mundial de las Naciones Unidas (2015). *Business for the Rule of Law Framework*. https://www.unglobalcompact.org/docs/issues_doc/rule_of_law/B4ROL_Framework.pdf
- ¹³⁶ Red de Multinacionales de Mercados Emergentes en favor de la Sostenibilidad (2014). "CCCMC: "Developing Guidelines for Social Responsibility in Outbound Mining Investment". https://www.emm-network.org/case_study/cccmc-developing-guidelines-for-social-responsibility-in-outbound-mining-investment/
- ¹³⁷ Global Witness (2014). "New Chinese guidelines offer mineral companies chance to reduce conflict, corruption risks and show value to host communities". <https://www.globalwitness.org/archive/new-chinese-guidelines-offer-mineral-companies-chance-reduce-conflict-corruption-risks-and-0/>
- ¹³⁸ Cámara de Comercio de Importadores y Exportadores de Metales, Minerales y Productos Químicos de China (2015). "Chinese Due Diligence Guidelines for Responsible Mineral Supply Chains". <https://www.oecd.org/daf/inv/mne/CCCMC-Guidelines-Project%20Brief%20-%20EN.pdf>
- ¹³⁹ Anglo American (2014). "Anglo American, Development Bank of Southern Africa (DBSA) and Investment Climate Facility for Africa (ICF) Unite to Boost Municipal Service Delivery". <http://southafrica.angloamerican.com/media/press-releases/2014/29-09-2014.aspx>
- ¹⁴⁰ Consejo Internacional de Minería y Metales (2012). *Derechos humanos en la industria de minería y metales. La integración de la diligencia debida de derechos humanos en los procesos de gestión de riesgos corporativos*. <http://hub.icmm.com/document/4862>
- ¹⁴¹ Barrick Beyond Borders (2016). "Pilot project adds children's perspective to human rights impact assessments". <http://barrickbeyondborders.com/people/2016/02/pilot-project-adds-childrens-perspective-to-human-rights-impact-assessments/>
- ¹⁴² Naciones Unidas, Objetivos de Desarrollo Sostenible. Objetivo 17. Consultado en 2016. <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/globalpartnerships/>
- ¹⁴³ Fondo Monetario Internacional (FMI) (2015). "Financiamiento para el desarrollo: los pasos siguientes". <http://www.imf.org/es/News/Articles/2015/09/28/04/53/sonew041915a>
- ¹⁴⁴ Centro Internacional de Minería para el Desarrollo (2015). *Company Geodata: Growing African National Archives via Transfer of Corporate Geoscience Data*. http://im4dc.org/wp-content/uploads/2015/04/Harris_Miller_IM4DC_CompanyGeodata_Completed-Report.pdf
- ¹⁴⁵ Iniciativa para la Transparencia de las Industrias Extractivas. Consultado en 2016. <https://eiti.org/>
- ¹⁴⁶ Banco Mundial y PNUMA (2016). *Map-X: Mapping and Assessing the Performance of Extractive Industries*. <http://postconflict.unep.ch/publications/ECP/MAP-X%20brochure.pdf>
- ¹⁴⁷ MAP-X Presentation. <https://www.youtube.com/watch?v=p2ggaPrM5pQ>
- ¹⁴⁸ Unión Africana (2014). "The African Minerals Geoscience Initiative (AMGI) consultative meeting, Addis Ababa, Ethiopia". <http://au.int/en/newsevents/14664/african-minerals-geoscience-initiative-amgi-consultative-meeting-addis-ababa>

Agradecimientos

Cabe dar las gracias a las personas que figuran a continuación por su contribución fundamental a la materialización de la presente obra. Asimismo, el equipo central del proyecto desea expresar su agradecimiento a los más de 60 especialistas que participaron en las entrevistas y revisaron las versiones iniciales del informe.

Equipo central de elaboración del atlas

- **Brandon Lewis, Autor Principal**, Investigador de Minería y Metales del Foro Económico Mundial
- **Sharon Flynn, Autora Colaboradora**, Colaboradora Profesional del Centro de Responsabilidad Social en la Minería del Instituto de Minería Sostenible de la Universidad de Queensland y Directora de Artara Consulting (Estados Unidos)
- **Gillian Davidson, Editora y Patrocinadora Principal**, Directora del Departamento de Minería y Metales del Foro Económico Mundial
- **Lisa Sachs, Editora y Patrocinadora Principal**, Directora del Centro de Inversión Sostenible de la Universidad de Columbia (Estados Unidos)
- **Casper Sonesson, Editor y Patrocinador Principal**, Asesor de Políticas de Industrias Extractivas, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (Nueva York)
- **Nicolas Maennling, Revisor y Colaborador**, Investigador Superior de Economía y Políticas en el Centro de Inversión Sostenible de la Universidad de Columbia (Estados Unidos)
- **Perrine Toledano, Revisora y Colaboradora**, Directora del Departamento de Industrias Extractivas del Centro de Inversión Sostenible de la Universidad de Columbia (Estados Unidos)
- **Sofi Halling, Revisora y Colaboradora**, Analista de Políticas de Industrias Extractivas del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (Nueva York)
- **Lauren Barredo, Revisora y Colaboradora**, Responsable de la Red de Soluciones para el Desarrollo Sostenible (Estados Unidos)
- **Ben Peachey, Editor**, Especialista en Comunicaciones de Ecoutonic (Reino Unido)

Revisores y colaboradores especiales

- **Charles Akong**, Oficial de Asuntos Económicos del Centro Africano de Desarrollo Minero de la Comisión Económica para África (Addis Abeba)
- **John Atherton**, Director de Supervisión de Materiales del Consejo Internacional de Minería y Metales (Reino Unido)
- **Britt Banks**, Director Ejecutivo del Centro Getches-Wilkinson para los Recursos Naturales, la Energía y el Medio Ambiente de la Escuela de Derecho de la Universidad de Colorado (Estados Unidos)
- **Ana Elizabeth Bastida**, Profesora Titular del Centro sobre Legislación y Políticas de Energía, Petróleo y Minerales de la Universidad de Dundee (Reino Unido) y de la Universidad Católica de Cuyo en San Juan (Argentina)
- **Morten Blomqvist**, Asesor Superior de Políticas de IBIS (Dinamarca)
- **Andrew M. Cheatle**, Director Ejecutivo de Prospectors & Developers Association of Canada (PDAC) (Canadá)
- **Aidan Davy**, Vicepresidente del Consejo Internacional de Minería y Metales (Reino Unido)
- **Stephen D'Esposito**, Presidente de RESOLVE (Estados Unidos)
- **James Ensor**, Responsable de Política Social del Grupo BHP Billiton (Australia)
- **Daniel Franks**, Asesor Técnico Jefe y Director del Programa de Desarrollo Mineral de la Unión Europea y África, el Caribe y el Pacífico del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (Bruselas)
- **Ross Hamilton**, Director del Departamento de Medio Ambiente y Cambio Climático del Consejo Internacional de Minería y Metales (Reino Unido)
- **Mark Holmes**, Responsable de Salud y Seguridad del Consejo Internacional de Minería y Metales (Reino Unido)
- **Andrew Hudson**, Director del Programa de Gobernanza del Agua y los Océanos de la Dirección de Políticas y de Apoyo de Programas del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (Nueva York)
- **Jan Klawitter**, Director de Relaciones Internacionales de Anglo American (Reino Unido)
- **Laurence Klein**, Especialista de Programas en los ámbitos de Participación de los Pueblos Indígenas, Gobernanza y Consolidación de la Paz del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (Nueva York)

- **Alan Knight**, Director General del Departamento de Responsabilidad Empresarial de ArcelorMittal (Reino Unido)
- **Linda Krueger**, Asesora Superior en materia de Superficie del Planeta de The Nature Conservancy (Estados Unidos)
- **Huguette Labelle**, Presidenta de Transparency International (2005-2014) (Canadá)
- **Bernice Lee**, Directora de la Iniciativa sobre Recursos y Cambio Climático del Foro Económico Mundial
- **Kristian Lempa**, Asesor Superior y Jefe de Equipo del Departamento de Recursos y Desarrollo de la Agencia Alemana de Cooperación Internacional (Alemania)
- **Bruce McKenney**, Director del Departamento de Desarrollo a través del Diseño de The Nature Conservancy (Estados Unidos)
- **Julia Mensah**, Consultora en materia de Gobernanza para Industrias Extractivas del Banco Mundial (Washington, D.C.)
- **Jane Nelson**, Directora de la Iniciativa sobre Responsabilidad Social Empresarial, Harvard Kennedy School, Estados Unidos
- **Marcio Senne de Moraes**, Director del Departamento de Asuntos Externos de Vale International (Suiza)
- **Marcelle Shoop**, Directora de MfSA Consulting (Estados Unidos)
- **Michael Solomon**, Presidente del Comité de Economía Minera del Instituto Sudafricano de Minería y Metalurgia (Sudáfrica)
- **Ros Taplin**, Directora de Investigación del Centro Australiano para las Prácticas de Minería Sostenible (Australia)
- **John F. H. Thompson**, Profesor de la Cátedra Wold de la Universidad Cornell y PetraScience Consultants (Estados Unidos)
- **Francesca Viliani**, Directora de Salud Pública de International SOS (Dinamarca)

Foros consultivos

- Red de Soluciones para el Desarrollo Sostenible, portal de sugerencias abierto de enero a abril de 2016
 - Devonshire Initiative, taller para miembros celebrado en Toronto (Canadá) el 1 de febrero de 2016
 - “La minería y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: de la teoría a la práctica”, Conferencia *Mining Indaba* celebrada en Ciudad del Cabo (Sudáfrica) el 9 de febrero de 2016
 - Centro de Responsabilidad Social en la Minería del Instituto de Minería Sostenible de la Universidad de Queensland en Brisbane (Australia), 17 de febrero de 2016
 - Conferencia sobre la Minería y los Objetivos de Desarrollo Sostenible de PDAC 2016, celebrada en Toronto (Canadá) el 5 de marzo de 2016 (con el patrocinio del Foro Económico Mundial, Intergovernmental Forum on Mining, Minerals, Metals and Sustainable Development y PDAC)
- Otras fuentes de comentarios y sugerencias:
- Consejo Internacional de Minería y Metales
 - Dirección de Políticas y de Apoyo de Programas del PNUD
 - Dependencia de Empresas y Derechos del Niño del UNICEF
 - Subdivisión de Gestión de Situaciones Posteriores a Conflictos y Desastres del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
 - Línea Temática de Investigación sobre Minerales y Metales de la Universidad de Ciudad del Cabo (Sudáfrica)
 - Prácticas Mundiales relativas al Sector Energético y las Industrias Extractivas del Grupo Banco Mundial

Foro Económico Mundial

- **Gillian Davidson**, Directora del Departamento de Minería y Metales del Foro Económico Mundial
- **Roderick Weller**, Especialista de Proyectos del Centro para las Industrias Mundiales del Foro Económico Mundial



COMMITTED TO
IMPROVING THE STATE
OF THE WORLD

El Foro Económico Mundial es una organización internacional para la cooperación entre los sectores público y privado comprometida con la mejora de la situación mundial.

El Foro hace partícipes a los principales líderes políticos, empresariales y de diversa índole de la sociedad en el proceso de elaboración de las agendas mundiales, regionales e industriales.

Foro Económico Mundial
91–93 route de la Capite
CH-1223 Cologny/Ginebra
(Suiza)

Tel.: +41 (0) 22 869 1212
Fax: +41 (0) 22 786 2744

contact@weforum.org
www.weforum.org