



**Consejo Económico y  
Social**

Distr.  
GENERAL

E/C.7/1993/9  
1º de marzo de 1993  
ESPAÑOL  
ORIGINAL: INGLÉS

COMITE DE RECURSOS NATURALES  
Primer período de sesiones  
29 de marzo a 8 de abril de 1993  
Tema 10 del programa provisional\*

CORRIENTES DE RECURSOS FINANCIEROS Y TRANSFERENCIA  
DE TECNOLOGIA PARA LA EXPLOTACION DE LOS RECURSOS  
MINERALES DE LOS PAISES EN DESARROLLO

Formas de facilitar las corrientes de recursos financieros  
y la transferencia de tecnología para la explotación de  
los recursos minerales de los países en desarrollo

Informe del Secretario General

Resumen

El sector minero de los países en desarrollo ha recibido históricamente el apoyo de programas de ayuda multilaterales, bilaterales y del sector privado y de inversiones extranjeras privadas de magnitud correspondiente a la percepción del riesgo representado por un país, los pros y los contras de los factores económicos del o de los proyectos, el nivel de potencial geológico, la información y el desarrollo, y las perspectivas de operación a largo plazo.

Un número cada vez mayor de países en desarrollo ha comenzado recientemente a reestructurar a fondo los programas correspondientes al sector de los recursos minerales y esferas conexas, con miras a atraer y propiciar las corrientes de capital privado extranjero. En grados diversos, se ha iniciado un proceso de revisión de las leyes y reglamentos de minería, simplificación del proceso de concesión de licencias de exploración y explotación, y cambio de la estructura tributaria y las condiciones de repatriación de los beneficios para hacerlas más favorables. También se han adoptado medidas para realizar o perfeccionar estudios geológicos, mejorar

\* E/C.7/1993/1.

la asequibilidad de los datos geológicos existentes y capacitar a personal nacional en todas las competencias requeridas para explotar los recursos minerales. Las instituciones multilaterales han extendido sus programas para facilitar las corrientes de recursos financieros del sector privado ofreciendo seguros contra riesgos más amplios y en condiciones no comerciales, servicios bancarios para la inversión, financiación y garantías y servicios de asesoramiento en materia de inversión extranjera. También los programas bilaterales han resultado eficaces en cuanto a proporcionar financiación directa para proyectos, asistencia técnica y transferencia de tecnología.

En el presente informe se indican las formas de ampliar las corrientes de recursos financieros y la transferencia de tecnología, y se reseñan los programas ya establecidos y las recomendaciones formuladas por dos seminarios de las Naciones Unidas sobre el tema. Habida cuenta de que aumentan las limitaciones de la financiación otorgada por los organismos multilaterales y bilaterales, se espera que los programas de fortalecimiento de las corrientes de fondos mediante la inversión privada contarán con un apoyo mutuamente beneficioso.

## INDICE

	<u>Párrafos</u>	<u>Página</u>
INTRODUCCION . . . . .	1 - 2	5
I. TENDENCIAS RECIENTES EN MATERIA DE PRECIOS, OFERTA Y DEMANDA DE METALES Y MINERALES . . . . .	3 - 8	
II. FORMAS DE FACILITAR LAS CORRIENTES DE RECURSOS FINANCIEROS . . . . .	9 - 49	
A. Condiciones geológicas y de exploración de los recursos minerales . . . . .	11 - 17	
B. Condiciones de los derechos sobre los minerales . . . . .	18	
C. Imagen que proyectan los países en relación con la explotación de sus recursos minerales . . . . .	19 - 28	
D. Financiación del capital social . . . . .	29 - 31	
E. Fuentes de financiación para los proyectos . . . . .	32 - 33	
F. Estructura y ejecución . . . . .	34	
G. Determinación, minimización y evaluación del riesgo . . . . .	35 - 44	
H. Fuentes de financiación . . . . .	45 - 49	
III. PROGRAMAS EXISTENTES PARA AYUDAR A LOS PAISES EN DESARROLLO A OBTENER LAS INVERSIONES NECESARIAS PARA LA EXPLOTACION DE SUS RECURSOS MINERALES . . . . .	50 - 92	
A. Servicios de información . . . . .	52 - 57	
B. Programas de exploración y ordenación de los recursos minerales . . . . .	58 - 80	
C. Proyectos y programas generales de financiación . . . . .	81 - 88	
D. Asistencia técnica y programas de capacitación . . . . .	89 - 91	
E. Establecimiento de vínculos: grupos y asociaciones industriales . . . . .	92	

INDICE (continuación)

	<u>Párrafos</u>	<u>Página</u>
IV. TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA A PAISES EN DESARROLLO . . . . .	93 - 122	00
A. Transferencia de tecnología mediante inversión extranjera directa . . . . .	93 - 104	
B. Viabilidad del establecimiento de sistemas de información geológica en los países en desarrollo . . . . .	105 - 122	
V. RECOMENDACIONES DE LAS REUNIONES Y SEMINARIOS DE LAS NACIONES UNIDAS RELACIONADOS CON LA INVERSION EN EL SECTOR DE LOS RECURSOS MINERALES . . . . .	123 - 132	
A. Seminario interregional sobre la gravación fiscal de la minería . . . . .	123 - 128	
B. Seminario interregional sobre financiación aplicada para los recursos naturales . . . . .	129 - 132	
VI. CONCLUSIONES . . . . .	133 - 135	

## INTRODUCCION

1. El presente informe ha sido preparado de conformidad con la resolución 1991/87 del Consejo Económico y Social. Un número cada vez mayor de países en desarrollo ha iniciado en los últimos años programas de reforma tendientes a instituir un sistema de mercado libre a fin de atraer inversiones extranjeras y tecnología y reactivar economías estancadas por decenios de políticas proteccionistas y excesos de intervención estatal. En muchos países se percibe que la reactivación o el establecimiento de una industria minera importante contribuye al crecimiento de la base económica porque conlleva la generación de empleos remunerativos, ingresos para el gobierno, la obtención de muy necesarias divisas y el beneficio complementario de la capacitación de profesionales y mano de obra en exploración, explotación, comercialización y otros campos conexos de la minería. Además, el aumento de los ingresos que aporta el sector minero contribuye a la ejecución de programas de desarrollo social en las esferas de la salud pública, la educación y la infraestructura.

2. Los programas de ayuda privados, multilaterales y bilaterales han desempeñado y seguirán desempeñando un papel importante en la marcha de los países en desarrollo hacia su independencia económica. También las inversiones extranjeras directas promoverán significativamente su independencia económica a medida que los países cambien de posición y se conviertan para las empresas extranjeras en lugares de interés para invertir. Esa inversión entrañará la ampliación del acceso a los últimos avances de la tecnología, a la capacitación y a técnicas de gestión perfeccionadas, así como la renovación de tecnologías e infraestructuras obsoletas.

I. TENDENCIAS RECIENTES EN MATERIA DE PRECIOS, OFERTA Y DEMANDA  
DE METALES Y MINERALES

3. Durante la primera mitad del decenio de 1980, los precios de los metales declinaron constantemente como consecuencia del crecimiento relativamente lento de la producción de los países industrializados y del elevado costo de la energía. El exceso de existencias en el mercado ejercía presiones a la baja de los precios. Ello condujo a su vez a una reducción sustancial de las operaciones mineras y a la consiguiente disminución de la capacidad productiva del sector.

4. Hacia 1987, las existencias de prácticamente todos los metales habían descendido a niveles sin precedentes y esto preparó el terreno para la abrupta recuperación de los precios que tuvo lugar en los dos años siguientes. Ese aumento considerable de los precios estaba asimismo relacionado con la acentuada aceleración del crecimiento de la producción industrial en los principales países industrializados. El crecimiento de la tasa anual de producción industrial fue del 1% en 1986, el 3% en 1987 y el 6% en 1988 1/. El alza del precio de los metales registrada en 1988 motivó que se reabrieran instalaciones que habían dejado de funcionar, se expandiera de manera importante la capacidad existente y se construyeran nuevas plantas de fundición y refinación.

5. No obstante, en el primer trimestre de 1989 se asistió al fin del alza de los precios. La desaceleración del crecimiento económico mundial que se produjo en 1989 y 1990, combinada con el incremento de la producción de metales, impulso

/...

la caída de los precios de varios metales en comparación con los niveles alcanzados de 1988 y la industria minera sigue padeciendo fases descendentes cíclicas prolongadas que en especial afectan a los precios de los metales ordinarios. Además de los efectos dimanantes de la desaceleración de la economía mundial, el aumento de los volúmenes exportados por los países de Europa oriental y la Comunidad de Estados Independientes ha ampliado la oferta ya sobreabundante de metales ordinarios. El volumen de esas exportaciones ha llevado a niveles sin precedentes las existencias en los países industrializados de metales como el aluminio y el níquel, con las consiguientes presiones a la baja de los precios.

6. Por otra parte, se han registrado niveles razonablemente elevados de actividad en la industria minera del Canadá, los Estados Unidos de América y los países productores de minerales más importantes de América Latina, aunque en esta última región la inflación y el problema del endeudamiento internacional siguen afectando la expansión de las actividades de aprovechamiento de los recursos naturales. Por primera vez en muchos años se ha iniciado en Chile una nueva explotación minera de importancia mundial con la apertura de la mina de cobre La Escondida. En la región de Asia y el Pacífico han mejorado las perspectivas de la industria minera: se acrecientan las actividades en Australia y la explotación de recursos minerales en una variada gama de países o zonas, tales como Papua Nueva Guinea, Nueva Caledonia y Mongolia.

7. Empero, en varios países en desarrollo ha aumentado significativamente el consumo de metales y minerales. Los países de reciente industrialización de Asia sudoriental han obtenido tasas de crecimiento elevadas y se han convertido en consumidores importantes de metales. China ha importado volúmenes considerables de aluminio, cobre (concentrado y refinado) y zinc durante el decenio pasado. En América Latina, el Brasil, Chile y el Perú han incrementado su consumo de metales 2/.

8. Sin embargo, y de no mediar acontecimientos significativos impensados, se espera que los precios de prácticamente todos los metales y minerales declinarán acentuadamente a comienzos del decenio de 1990 como consecuencia de la desaceleración de la tasa de crecimiento de la mayoría de los países industrializados y del comienzo de varios proyectos en gran escala. Además, la parte correspondiente a los países en desarrollo en el total de los ingresos por concepto de exportación de los metales principales ha declinado de manera acentuada y se prevé que esa tendencia persistirá. La caída del índice de precios de los metales durante la primera parte del decenio de 1990 se deberá sobre todo a la baja prevista de los precios del níquel, cobre, plomo, zinc y estaño.

## II. FORMAS DE FACILITAR LAS CORRIENTES DE RECURSOS FINANCIEROS

9. Un número cada vez mayor de países en desarrollo ha comenzado a aplicar programas de reestructuración importantes en el sector de los recursos minerales y esferas conexas con miras a atraer y facilitar la corriente de capital privado extranjero. Se procede en diverso grado a revisar la legislación de minería, simplificar el proceso de obtención de licencias e imprimir un giro más favorable a las estructuras fiscales y la repatriación de utilidades. Asimismo, se han tomado medidas para realizar o perfeccionar estudios geológicos y tornar

/...

más asequibles los datos geológicos ya acopiados. Se están creando nuevos mecanismos de financiación y en algunos casos se aplican estrategias ya existentes, que se reestructuran para estimular la entrada de inversiones importantes a largo plazo.

10. La finalidad de la presente sección del informe es reseñar y destacar las diversas formas de facilitar la entrada de corrientes de recursos financieros en el sector minero de los países en desarrollo. Se ha optado por indicar los métodos de promover las inversiones privadas extranjeras más que los conducentes a obtener la ayuda auspiciada por gobiernos y organizaciones intergubernamentales. El aumento de las corrientes de inversión privada extranjera ampliará la transferencia de tecnología y puede conducir al incremento de la ayuda bilateral. En razón de los cambios de legislación y de las prácticas de los gobiernos de muchos países en lo que hace al medio ambiente, en particular en partes de Norteamérica, numerosas empresas mineras se ven obligadas a buscar posibilidades de exploración y explotación en países donde se prevé que será más corto el período previo a la puesta en marcha de un proyecto minero.

#### A. Condiciones geológicas y de exploración de los recursos minerales

11. Al adoptar decisiones atinentes a la inversión destinada a la exploración, las diferentes empresas aplican una variedad de criterios que no se limitan a la geología y que comprenden consideraciones sobre aspectos políticos, reglamentarios, fiscales, monetarios, ambientales, administrativos, operacionales, de comercialización y utilidades. Por ende, se impone abordar no pocos campos a fin de ampliar la corriente de inversiones privadas para la exploración de recursos minerales en los países en desarrollo.

12. Sobre la base de las conclusiones de un estudio mundial publicado por la Comisión Económica y Social para Asia y el Pacífico (CESPAP) 3/, en el que se presenta información relativa a 39 empresas mineras y de exploración con sede en Africa, Asia, Australia, Europa occidental y Norteamérica, se ha preparado una lista de criterios geológicos considerados importantes o muy importantes para fomentar la inversión en exploraciones; son los siguientes: abundancia general de minerales, potencial geológico de los minerales que se busca extraer, disponibilidad de información geocientífica y posibilidad de aplicar técnicas de evaluación geológica. En el estudio se proponen los siguientes enfoques prácticos para facilitar un rápido acceso a los datos geológicos con el fin de alentar la realización de programas de exploración y de prestarles asistencia.

#### 1. Geología

13. Se sugiere que se amplíe el acceso público a los datos geológicos existentes mediante las siguientes medidas:

a) La reunión de los datos existentes en un lugar central, dependiente de un solo organismo. Ello podría entrañar la realización de un levantamiento geológico o el establecimiento de un departamento de minas en algunos países;

b) La catalogación de los datos en función de las normas aplicadas en la industria;

/...

c) La asequibilidad de informes y registros en idiomas de uso corriente, incluido el inglés. El idioma de los informes y registros estudiados era con frecuencia el del país receptor y/o el idioma del país donante (cuando se prepararon en relación con proyectos auspiciados por un organismo bilateral o multilateral de ayuda);

d) La posibilidad de acceso sin restricciones a la información geológica de que disponen o disponían los monopolios de Estado;

e) El uso fácil de las bases de datos.

14. Se sugiere que los programas geológicos auspiciados por los gobiernos deberían estar dotados de una orientación que permitiera maximizar los resultados por dólar invertido y mejorar la información geológica, lo cual puede lograrse con las siguientes medidas:

a) La concentración en programas geofísicos de reconocimiento aéreo y fotografía aérea;

b) La actualización de los levantamientos geológicos existentes y la exploración de zonas escogidas con acierto mediante la utilización de técnicas modernas y modelos de yacimientos, esto es, de yacimientos dispersos que se puedan someter al proceso de lixiviación en pila y extracción por disolventes.

15. A fin de mejorar la asistencia prestada a equipos externos, se sugiere el perfeccionamiento de las competencias geológicas y de comunicación de los equipos locales encargados de los levantamientos geológicos mediante las siguientes medidas:

a) La promoción de la labor de los últimos en estrecha colaboración con equipos encargados de levantamientos geológicos pertenecientes a otros países;

b) El estímulo a la ejecución de programas de intercambio de tecnología y de intercambio entre industrias y gobiernos;

c) La participación en conferencias regionales de los diversos equipos encargados de levantamientos geológicos.

16. Se sugiere que en los países dotados de potenciales geológicos valiosos se establezca un órgano estatal encargado de las cuestiones geológicas, en el caso de que no existiera.

## 2. Exploración de los recursos minerales

17. Del estudio de la CESPAP se desprende que los aspectos fundamentales de la promoción de corrientes financieras extranjeras para la exploración de los recursos minerales estriban en cuestiones de índole política, reglamentaria, fiscal, ambiental, monetaria y de inversión; se expresa asimismo preocupación por el proceso de licitación de concesiones que tiene lugar en determinados países. Los países en desarrollo necesitan, por lo tanto, prestar atención a los siguientes elementos:

a) La formulación y mantenimiento de políticas claramente definidas de explotación de los recursos minerales y en materia tributaria respecto de la exploración y explotación, posiciones claras en lo que hace a la composición del capital extranjero, la participación mayoritaria obligatoria del gobierno o de nacionales, las obligaciones relacionadas con el medio ambiente, el control de la gestión, las estructuras fiscales, las políticas de importación y exportación, las normas cambiarias y la repatriación de utilidades;

b) El establecimiento de un código minero con disposiciones claramente definidas;

c) La compatibilidad de las leyes fiscales o impositivas con las leyes de minería. Por ejemplo, aunque en algunos países se han reformado las leyes de minería para encarar cuestiones como la depreciación y el agotamiento, los cambios que se introdujeron aún no han sido reconocidos por las autoridades fiscales o impositivas, hecho que dificulta la actividad de las empresas extranjeras en esos países;

d) La simplificación del proceso de obtención de las licencias de exploración necesarias y el otorgamiento al beneficiario de garantías de que tendrá el derecho a extraer el mineral;

e) La elaboración de directrices concretas para reglamentar la participación en licitaciones y la adjudicación de concesiones en armonía con las normas internacionales de ética y protocolo. Se impone establecer acuerdos de confidencialidad rigurosos, así como un proceso simplificado para obtener el título de propiedad y la seguridad de la posesión (véase el análisis que figura en la sección II B infra).

#### B. Condiciones de los derechos sobre los minerales

18. Dos elementos esenciales se destacan en relación con los derechos sobre los minerales:

a) Legislación minera: ésta debe ser clara y concisa y dibujar con nitidez el marco jurídico básico para la realización de actividades de exploración y explotación. La estabilidad de las condiciones de exploración y explotación tiene una importancia capital;

b) Título y seguridad en la posesión: debe otorgarse a las empresas que desempeñan actividades mineras y de exploración un título legal y seguridad en la posesión de las propiedades y concesiones mineras. Ello requiere la participación de abogados locales especializados en derecho de minería, la existencia de un sistema de concesión de títulos sobre los recursos minerales, el apoyo de una infraestructura oficial organizada y un mínimo de prácticas discrecionales.

C. Imagen que proyectan los países en relación con la explotación de sus recursos minerales

19. Son pocas las industrias en que hay más razones para preocuparse por el riesgo que plantean los países que la minería. Las inversiones en minería constituyen por definición un riesgo a largo plazo, con alta densidad de capital y pocas posibilidades de reacción ante las condiciones fiscales, regulatorias y comerciales cambiantes. El capital invertido en la explotación de una mina puede superar los 100 millones de dólares y, en algunos casos, los 500 millones de dólares. Muy pocos proyectos en sector de los servicios o de las manufacturas requieren una capitalización equivalente. La minería tiene plazos más largos que otras industrias, ya que desde el comienzo de la ejecución hasta el momento de la recuperación de las inversiones suelen pasar cinco años o más. Este lapso no incluye el período de tres a cinco o más años que puede llevar la exploración, la perforación y los ensayos previos a la elaboración de un estudio de factibilidad completo. Además, las empresas mineras no invierten solamente para recuperar los costos sino también para obtener rendimientos de operaciones rentables hasta el agotamiento de la mina. A diferencia de lo que ocurre con las empresas industriales de otros sectores, las minas no pueden trasladarse si empeora la situación del país donde se encuentran. Las minas son prisioneras de la ubicación de los recursos y están sujetas a las condiciones reinantes en el país de explotación.

20. La susceptibilidad de la minería a los riesgos que plantean los países se basa en la experiencia de los últimos 30 años. La mayoría de las experiencias negativas se han registrado en países en desarrollo, como consecuencia de las expropiaciones, del bloqueo de las transferencias financieras o de la interrupción de las operaciones por guerras o insurrecciones. Las expropiaciones sin una compensación adecuada ocupan un lugar destacado entre las vicisitudes que se recuerdan. Entre 1960 y 1976 se expropió una cantidad importante de minas en todo el mundo.

21. Muchas de las minas expropiadas están en la actualidad en proceso de privatización pues los Gobiernos de América Latina, Africa y Europa oriental han adoptado una nueva política en que se esfuerzan por atraer empresas mineras extranjeras para que exploten sus recursos minerales y sean las propietarias y operadoras de sus minas. Esta nueva apertura de muchos países a la inversión extranjera en el sector de la minería brinda grandes oportunidades, pero entraña también un riesgo significativo. En consecuencia, los países en desarrollo tendrán que determinar cuáles son los mejores métodos para atenuar los siguientes riesgos percibidos: expropiaciones, restricciones a la repatriación de capitales y a las remesas de dividendos, interrupciones debidas a guerras o insurrecciones, cambios en la tributación y las reglamentaciones, corrupción, violencia social, administración local deficiente y prevalencia de enfermedades infecciosas. En los párrafos 22 a 28 se enumeran varias estrategias para mitigar las consecuencias o reducir la probabilidad de diversos factores que contribuyen al riesgo representado por un país y a mejorar de ese modo la imagen del país.

Seguro de riesgo político

22. En muchos casos es posible obtener un seguro de riesgo político de una de varias instituciones a fin de cubrir los riesgos de alto calibre como las

/...

expropiaciones, el bloqueo de las transferencias de fondos y las guerras e insurrecciones. Las principales fuentes son el Organismo Multilateral de Garantía de Inversiones (OMGI) y entidades nacionales como la Export Development Corporation (EDC) del Canadá y la Overseas Private Investment Corporation (OPIC) de los Estados Unidos. Ahora bien, el monto asegurable para un proyecto determinado en los mencionados organismos puede ser limitado y cubrir únicamente una parte del riesgo de capital de una mina. En el caso de países con un alto grado de riesgo, la cobertura puede ser nula. De no existir este tipo de seguro para proyectos en determinados países, sería preciso buscar otros métodos.

#### Reducción del riesgo del bloqueo de las transferencias financieras

23. La participación del Banco Mundial en la financiación del proyecto, en particular la participación de la Corporación Financiera Internacional (CFI) en los préstamos concedidos por consorcios para una inversión minera, puede ayudar a reducir el riesgo del bloqueo de las transferencias financieras.

#### Tratados bilaterales de protección de las inversiones

24. Se puede negociar un tratado bilateral de protección de las inversiones, o puede ser que exista ya un tratado de ese tipo entre el país de origen de la empresa inversionista y el país que recibe la inversión. El Canadá ha firmado tratados de ese tipo con la Argentina, el Uruguay, la ex Checoslovaquia, Hungría, Polonia y la ex Unión Soviética y está negociando un tratado con la Federación de Rusia. Cuando existe un tratado, el tratamiento perjudicial de una inversión puede dar lugar a conversaciones de país a país y la empresa puede recurrir al arbitraje internacional obligatorio. Los tratados de protección de las inversiones no reducen los efectos que pueden tener en una mina los factores de riesgo que plantea por un país, pero sí permiten reducir las probabilidades de que ese riesgo se concrete. En la medida en que el país receptor valore su relación con el país de origen de la empresa inversionista, cabe prever que pensará dos veces antes de adoptar medidas que contravengan el tratado.

#### Convenios para la explotación de minas

25. Los convenios para la explotación de una mina entre la compañía inversionista y el gobierno del país receptor tienen por objeto reducir la vulnerabilidad a los factores de riesgo. Esos convenios tienen una serie de disposiciones comunes: puede garantizarse la tasa fiscal durante un período determinado; pueden garantizarse, asimismo, la libre repatriación del capital y las remesas de intereses y dividendos, principalmente estableciendo una cuenta extraterritorial para las transacciones en moneda fuerte; puede garantizarse la libertad de la mina para comercializar sus productos en todo el mundo, y pueden determinarse diversas condiciones operativas de la mina.

#### Participación del gobierno del país receptor en el capital social

26. En algunos casos, la participación del gobierno o de empresas del país receptor en el capital social de una mina puede resultar útil para dar cierta seguridad de que el gobierno no adoptará medidas perjudiciales. El razonamiento es el siguiente: un gobierno estará menos dispuesto a reducir la rentabilidad de una mina si al hacerlo perjudica sus propios intereses financieros o los de ciudadanos del país que han invertido en la mina. Desde luego, también cabe

hacer el razonamiento contrario. Al tener una participación en el capital social, los gobiernos pueden tener acceso al financiamiento de la mina, con lo que estarán en mejores condiciones para idear estrategias encaminadas a extraer más beneficios. Es evidente que las empresas mineras no querrán que la participación de los gobiernos en el capital social abra paso a la interferencia del gobierno en la administración de la mina. La conveniencia de la participación del gobierno o de una empresa del país receptor en el capital social en un proyecto minero depende en última instancia de las condiciones propias del país. En otras palabras, no se puede generalizar a este respecto.

#### Impuesto adicional sobre las utilidades

27. En algunos casos, la aplicación de un impuesto adicional sobre las utilidades puede servir para garantizar la estabilidad tributaria. Si un proyecto llega a ser muy rentable, ese impuesto incrementa automáticamente la participación del gobierno y reduce así la presión de éste para extraer más ingresos mediante aumentos tributarios o expropiaciones parciales. Los inversionistas lógicamente no se sienten atraídos por este tipo de impuesto, pero la mayoría están dispuestos a aceptarlo siempre que no resulte demasiado oneroso. Debe observarse que el impuesto adicional sobre las utilidades puede alentar una práctica administrativa contraproducente, pues es probable que las empresas actúen de manera de reducir al mínimo la posibilidad de que se aplique.

#### Otros métodos

28. Cuando soliciten inversiones extranjeras, los países en desarrollo tendrán que informar a los representantes de las principales instituciones gubernamentales, industriales y financieras extranjeras de las últimas reformas y modificaciones introducidas en los regímenes fiscales, de inversiones y de minería. Deberían considerarse las opciones siguientes:

a) Podrían hacerse presentaciones informativas y prepararse carpetas de datos sobre el país con información geológica, leyes y reglamentaciones sobre minería, operaciones en curso, perspectivas, oportunidades de privatización, infraestructura física, datos financieros y económicos y políticas del país;

b) Los dirigentes políticos con conocimientos pertinentes deberían formar parte de equipos de negociación similares a los seminarios que se llevan a cabo actualmente en las cámaras de minería de los países desarrollados;

c) Deberían establecerse centros integrales de información para proporcionar a las empresas interesadas datos geológicos, mineros, fiscales, económicos y financieros detallados;

d) Las delegaciones de los países deberían considerar la posibilidad de patrocinar seminarios especiales destinados a informar a los posibles inversionistas extranjeros de las oportunidades que van apareciendo, o bien de asistir a seminarios de ese tipo. Ultimamente varios países han organizado seminarios de esa índole, ya sea por su cuenta o en colaboración con instituciones bilaterales y multilaterales.

#### D. Financiación del capital social

29. Las empresas de los países en desarrollo pueden reunir capital social mediante colocaciones privadas directas, operaciones conjuntas y venta de acciones en la bolsa. La mayoría de los proyectos requieren un nivel mínimo de capital social para poder tener acceso a financiación mediante endeudamiento.

##### Bolsas de valores de los países en desarrollo

30. Hay bolsas de valores en Sri Lanka, la India, Tailandia, Malasia, Singapur, el Brasil, Filipinas, la República de Corea, Indonesia, México, Turquía, Ghana, China y otros países en desarrollo. Por lo general hay un límite para la cantidad de acciones que puede tener un extranjero.

31. El alcance del mercado secundario es fundamental para el volumen de compraventa de las acciones y, por consiguiente, para su valor. Si las acciones no cuentan con el apoyo de una buena firma de suscripción internacional y de sus analistas, será difícil obtener por ellas el valor total y se verá limitado su acceso a las instituciones inversionistas privadas. A fin de estimular una distribución más amplia de las acciones del sector minero, las empresas de los países en desarrollo podrían considerar las siguientes estrategias:

a) Intercotizaciones en una institución importante como, por ejemplo, la bolsa de valores de Vancouver. Esto permitiría el acceso inmediato a un medio internacional eficaz de compraventa y liquidación de valores en el que podrían participar inversionistas norteamericanos y europeos, permitiría una amplia exposición crediticia internacional, mejoraría el perfil internacional de la empresa, y extendería las horas dedicadas a la comercialización de las emisiones. Sería preciso evidentemente examinar ciertos criterios a fin de asegurar que la colocación de las emisiones intercotizadas resultase fructífera;

b) En colaboración con una firma de corretaje mundial, debería considerarse la posibilidad de crear algún instrumento derivado de acciones de capital relacionado con las acciones mineras que están comenzando a demostrar un gran potencial de apreciación.

#### E. Fuentes de financiación para los proyectos

32. En la actualidad, las empresas tienen que considerar una variedad de medios novedosos para financiar proyectos en los países en desarrollo. No siempre es posible contar con la financiación convencional mediante endeudamiento de los bancos de categoría A, debido a los factores políticos de riesgo que plantean los países y a los requisitos de reserva obligatoria impuestos a las empresas por los organismos de su gobierno. Por consiguiente, las instituciones multilaterales de crédito han trabajado intensamente en la estructuración y colocación de préstamos para ciertos proyectos y en la creación de las necesarias garantías. Por otra parte, están surgiendo algunas formas interesantes de financiación para proyectos, basadas en la estructuración y globalización cuidadosa de los préstamos a fin de minimizar los riesgos. Además de los factores de riesgo político, la responsabilidad por los daños al medio ambiente ha comenzado a preocupar seriamente a las instituciones crediticias.

33. Además de las acciones de capital, otras formas posibles de financiación para los proyectos son los préstamos en especie, el arrendamiento de equipos, la financiación comercial, los contratos de venta a largo plazo, la financiación mediante endeudamiento respaldada por operaciones de cobertura en moneda y en especie y los programas de opciones. Los prestamistas especializados probablemente sean una fuente de financiación, así como también las principales empresas que comercian con metales, que requieren fuentes de alimentación a largo plazo para las fundiciones. A fin de facilitar la corriente de fondos para proyectos hacia los países en desarrollo, podrían considerarse las siguientes opciones:

a) Préstamos en especie: en algunos países es difícil lograr la aprobación de los préstamos en especie y los programas de gestión de riesgos requeridos. Los préstamos en especie y los programas de gestión de riesgos están incorporándose cada vez más a las estructuras de financiación de proyectos;

b) Préstamos de equipo: algunos fabricantes de equipo pesado importantes están ofreciendo equipo en arrendamiento como parte de un plan global de financiación. La repatriación de los fondos y la posibilidad de mantener fondos en cuentas extraterritoriales son importantes para facilitar esta forma de financiación;

c) Contratos de venta a largo plazo: a fin de asegurar una fuente de alimentación para las fundiciones, algunas empresas que comercian con metales, japonesas y de otros países, están dispuestas a facilitar acciones de capital o bien financiación mediante endeudamiento para proyectos en países en desarrollo. El consorcio dirigido por una empresa japonesa en el Proyecto de La Escondida de Chile se encuadra en ese tipo de financiación. Para facilitar esta posibilidad, los gobiernos deben estar dispuestos a permitir la libre exportación de concentrado a la planta extraterritorial de la empresa inversionista. La fijación de cupos obligatorios para las fundiciones locales restaría factibilidad a este tipo de servicio;

d) Garantías: las instituciones que ofrecen financiación para proyectos tienen que sentirse seguras con sus garantías. Para facilitar este proceso, además de los cargos normales sobre los activos, las garantías de terminación, las garantías de la sociedad matriz, etc., algunos países con un alto índice de riesgo podrían considerar la posibilidad de establecer una zona neutral bajo el control de un organismo multilateral. Los derechos sobre los productos entregados en esa zona estarían entonces fuera del control del país y corresponderían a la institución financiera.

#### F. Estructura y ejecución

34. Para facilitar la corriente de fondos destinados al sector de los recursos minerales en los países en desarrollo se están elaborando planes financieros que permitan reducir al mínimo el riesgo de las empresas y de las fuentes de financiación. Se pueden dar las siguientes combinaciones: acciones de capital provenientes de más de una fuente, incluida la CFI; endeudamiento por medio del arrendamiento de equipo; préstamos en especie, y planes combinados de endeudamiento y acciones de capital mediante contratos de venta a largo plazo,

/...

con los cuales se asegura la financiación para el proyecto ante una afluencia a largo plazo del producto. Este tipo de financiación normalmente es facilitado por cámaras de comercio japonesas que representan a fundiciones o por otros importantes grupos comerciales que representan a fundiciones, refinerías o usuarios finales. Las proporciones reales de endeudamiento y de acciones de capital se nivelan tomando en cuenta las corrientes de fondo y la contribución de los propietarios del proyecto, además de la solvencia estimada. Los programas de gestión de riesgos para reducir al mínimo la fluctuación de los precios de los metales y los riesgos cambiarios y del tipo de interés son corrientes y están destinados a cumplir con criterios precisos sobre flujos de fondos para proyectos, como las garantías de pruebas de terminación y los requisitos de seguros. La reducción de la financiación se programa según criterios explícitos relacionados con el plazo del proyecto.

#### G. Determinación, minimización y evaluación del riesgo

35. Las empresas mineras y las instituciones crediticias internacionales de larga trayectoria aplican programas rigurosos para determinar, evaluar y minimizar los riesgos. Los riesgos pueden clasificarse en tres categorías generales: técnicos, políticos y comerciales y financieros. En los párrafos 36 a 44 de este trabajo se define la zona de riesgo, se destacan las principales fuentes de riesgo y se indica cuáles son las técnicas de gestión de riesgos adecuadas que cabría aplicar.

##### 1. Riesgos técnicos

36. Los riesgos técnicos pueden enfrentarse estableciendo y siguiendo procedimientos precisos de evaluación de proyectos, adoptando las normas técnicas óptimas y efectuando pruebas y análisis rigurosos mediante estudios de factibilidad. Esto puede lograrse compartiendo los conocimientos mediante operaciones conjuntas con empresas mineras y de exploración competentes; estableciendo programas de capacitación a nivel nacional y en el exterior; contratando a empresas consultoras con experiencia en la exploración y explotación de minerales de reconocida trayectoria, e intercambiando información por intermedio de conferencias y asociaciones técnicas. Las principales zonas de riesgo son las siguientes:

- a) Estimación de las reservas;
- b) Estudios geotécnicos/evaluación del sitio;
- c) Concepción y planificación mineras;
- d) Tratamiento y recuperación del mineral (metalurgia);
- e) Ubicación y servicios;
- f) Preocupaciones ecológicas y licencias;
- g) Disponibilidad de mano de obra y servicios (de administración y generales);

/...

h) Marco jurídico, incluidos títulos de propiedad, tenencia de la tierra, dominio, empresa mixta u otros acuerdos;

i) Cálculos de costos, incluidos los de capital, explotación e infraestructura;

j) Economía general del proyecto, incluidos estudios de sensibilidad;

k) Procedimiento para la obtención de licencias;

l) Comercialización.

37. Las instituciones crediticias protegen el riesgo crediticio de los proyectos en este sector estructurando acuerdos de modo que se cumplan ciertos requisitos de pruebas de terminación. El riesgo ambiental ha ido cobrando cada vez mayor importancia para los países en desarrollo, los bancos y otros grupos crediticios y empresas mineras. Hace aproximadamente un año se formó un grupo industrial internacional integrado por 20 de las principales empresas mineras internacionales para abordar este asunto. Entre sus miembros figuran las principales empresas canadienses, australianas, mexicanas, chilenas y europeas, como por ejemplo INCO, ASARCO, Noranda, Cominco, BHP, RTZ y Placer Dome. Este grupo, denominado Consejo Internacional de Metales y Medio Ambiente (ICME), tiene su sede en Ottawa y se reunió recientemente en Londres para seguir elaborando su programa y estableciendo el alcance de sus operaciones. Este grupo se considera una base de recursos para las instituciones gubernamentales y multilaterales sobre cuestiones relacionadas con la elaboración y coordinación de normas ambientales de alcance mundial destinadas a la industria de los recursos minerales.

38. En lo que respecta al marco jurídico, en muchos países en desarrollo se está actualmente tratando de revisar la legislación minera y de simplificar el proceso de concesión de licencias. Este esfuerzo es reconocido por la comunidad minera internacional y ha sido apoyado mediante una mayor afluencia de inversiones, principalmente en Chile y México. Se recomienda encarecidamente que este proceso continúe como incentivo fundamental para la captación de inversiones.

## 2. Riesgo comercial y financiero

39. Existen técnicas para controlar muchos de los componentes del riesgo comercial. Existen además, como se verá más adelante, modificaciones que permiten obtener una mayor seguridad. Entre los principales riesgos comerciales figuran:

a) Variabilidad excesiva de los precios de los metales, los tipos de interés, los tipos de cambio y los mercados de valores;

b) Incumplimiento de contratos de venta y comercialización por razones técnicas o de otra índole;

c) Falta de pago por razones vinculadas con el giro comercial, como insolvencia, incumplimiento, rechazo de las mercaderías por el comprador y resolución del contrato;

d) Transferencia rápida y eficiente de los fondos;

e) Incapacidad para obtener financiación.

#### Variabilidad en los precios de los productos básicos, los tipos de interés y los tipos de cambio

40. En los mercados financieros internacionales existen operaciones de protección, opciones y productos derivados para reducir los efectos de las variaciones de los precios del mercado y en general se exigen estos recaudos en relación con la financiación de la deuda para garantizar una determinada tasa de cobertura. A fin de estructurar instrumentos de esa índole con mayor comodidad las instituciones financieras prefieren tener acceso a los metales o fondos en el exterior. El acceso puede consistir en garantías de filiales solventes de la empresa en el exterior o en la posesión de cuentas directas en el exterior. También pueden resultar útiles las garantías entre entidades.

#### Incumplimiento de contratos de venta y comercialización

41. En general se prefieren los contratos de venta y comercialización a largo plazo para facilitar la financiación de nuevos proyectos. Se producen naturalmente casos de incumplimiento, ya sea deliberado o atribuido a causas de fuerza mayor. Los productores pueden limitar sus riesgos concertando contratos con más de un comprador o estipulando que el material podrá ser enviado a otros destinatarios o compradores con arreglo a las cláusulas sobre fuerza mayor. Algunas refinerías y empresas metalúrgicas operan en varios países y los productores pueden especificar que los materiales se remitirán a distintos lugares en caso de que haya problemas, lo que facilita y acelera los pagos.

#### Falta de pago por razones vinculadas con el giro comercial

42. Los inversionistas extranjeros pueden asegurarse con compañías nacionales contra la falta de pago por diversas razones. Sin embargo, estos aseguradores no cubren las operaciones con ciertos países en desarrollo ya sea por principio o en determinados momentos. Habría que examinar la posibilidad de crear una red de seguros para cubrir algunos de estos riesgos en los países en que tiene alta prioridad la explotación de los recursos naturales.

#### Transferencia de fondos

43. En algunos casos, o bien el sistema financiero de un país en desarrollo no está suficientemente avanzado para facilitar el trámite de los fondos o bien los fondos se retienen deliberadamente por irregularidades en materia de documentación, todo lo cual esto conspira contra el interés de empresas y prestamistas extranjeros en invertir en el país. Si bien las empresas nacionales pueden cubrir y de hecho cubren algunos de los riesgos indicados, actualmente se están iniciando en el Canadá programas de capacitación sobre facilitación de las exportaciones. Se recomienda adoptar programas de capacitación similares para el personal nacional que desempeñe ciertas funciones

/...

de importancia crítica a fin de contribuir a establecer las mejores prácticas en materia de procedimientos de autorización bancaria, documentación, cartas internacionales de crédito, etc. También puede ser útil establecer mecanismos internacionales bancarios de compensación.

### 3. Tres riesgos políticos

44. El riesgo político es una consideración crítica para muchos inversionistas e instituciones de préstamos y se refiere a cuestiones no comerciales como las dificultades para repatriar fondos debidas a los cambios de política monetaria y de cambios, las guerras, las revoluciones o la insurrección, las expropiaciones, los cambios impositivos y reglamentarios, la corrupción y la violencia social. En los párrafos 22 a 28 se mencionan medios concretos de enfrentar estos problemas. En general no se podrán obtener préstamos de bancos internacionales si no se cuenta con una cobertura suficiente de OMGI, o agencias bilaterales o privadas de seguros.

### H. Fuentes de financiación

45. Existen actualmente diversos programas multilaterales, bilaterales y privados para ayudar a los países en desarrollo a financiar la explotación de sus recursos naturales. Entre ellos cabe mencionar los bancos multilaterales de desarrollo, conocidos también como instituciones financieras internacionales, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo y sus filiales, los fondos de desarrollo y bancos de inversiones árabes, la Secretaría del Commonwealth, la Comunidad Europea y programas bilaterales de asistencia directa. Las organizaciones no gubernamentales y las empresas también son fuentes directas de financiación.

#### Bancos multilaterales de desarrollo

46. Existen seis bancos multilaterales de desarrollo establecidos. El Banco Mundial, el Banco Interamericano de Desarrollo, el Banco Asiático de Desarrollo, el Banco de Desarrollo del Caribe, el Banco Africano de Desarrollo y el Banco Europeo de Reconstrucción y Fomento.

#### Otras fuentes multilaterales de financiación

47. Además de los seis bancos multilaterales que proporcionan financiación y asistencia técnica al sector de la minería, hay dos importantes grupos de desarrollo que aportan contribuciones, inclusive donaciones: el sistema de las Naciones Unidas (PNUD y Fondo Rotatorio de las Naciones Unidas para las Exploraciones de los Recursos Naturales) y los fondos de desarrollo y bancos de inversiones árabes.

#### Otras organizaciones importantes

48. Además de las grandes instituciones financieras multilaterales, otras importantes organizaciones forman parte de la red de desarrollo económico. Mediante una serie de programas y organizaciones ofrecen apoyo activo para la

explotación minera. Forman parte de este grupo la Secretaría del Commonwealth y la Comunidad Europea.

#### Inversiones de empresas

49. Aunque esta actividad no está categorizada como ayuda, las empresas internacionales del sector de la minería y sus filiales aportan considerable financiación y conocimientos. Esta fuente de financiación y conocimientos seguirá ampliándose a medida que mejoren las perspectivas para las inversiones en los países en desarrollo como consecuencia de cambios de la estructura política, modificaciones importantes de las disposiciones sobre minería y un más fácil acceso a los datos geológicos y de explotación. En la explotación del sector minero en todo el mundo participan activamente empresas internacionales de extracción y elaboración pequeñas, medianas y grandes. En la tarea de convertir las zonas de exploración en operaciones mineras y de elaboración en pleno funcionamiento intervienen también empresas de servicios técnicos, abastecedores de repuestos y equipo, empresas comerciales e instituciones financieras.

### III. PROGRAMAS EXISTENTES PARA AYUDAR A LOS PAISES EN DESARROLLO A OBTENER LAS INVERSIONES NECESARIAS PARA LA EXPLOTACION DE SUS RECURSOS MINERALES

50. Como se ha indicado en los párrafos 45 a 49 existen actualmente programas de asistencia financiera y técnica proporcionados por los grandes bancos multilaterales, los organismos de las Naciones Unidas, instituciones regionales, fuentes gubernamentales bilaterales, organizaciones no gubernamentales y asociaciones nacionales. La financiación de la explotación de recursos minerales mediante inversiones de empresas privadas y públicas volverá a cobrar importancia a medida que los países en desarrollo se reorienten hacia una economía de mercado.

51. En la sección anterior se presentó un panorama general de las principales organizaciones relacionadas con los gobiernos que ofrecen asistencia financiera y técnica a los países en desarrollo. En la presente sección se reseñan, en forma anecdótica, algunas aplicaciones prácticas de los distintos programas ofrecidos por estas instituciones para ayudar a los países en desarrollo a obtener las inversiones (financieras y no financieras) necesarias para la explotación de sus recursos minerales. Los programas se han clasificado por funciones a fin de dar una idea de su profundidad y su alcance.

#### A. Servicios de información

52. En los últimos años, un número cada vez mayor de gobiernos de Africa, Asia y América Latina ha empezado a reabrir sus puertas a la inversión extranjera. A fin de atraer estas inversiones, era necesario introducir importantes cambios en los códigos de minería y regímenes tributarios, así como facilitar el acceso a estudios detallados de los recursos minerales y otros datos geológicos. Para lograrlo, se necesitaba también una amplia red de servicios de información. Se han creado diversos servicios para proporcionar a estos países el apoyo necesario.

/...

#### Servicios de Consultoría de Inversiones Extranjeras

53. El OMGI, juntamente con la CFI mantiene los servicios de consultoría de Inversiones Extranjeras que prestan asesoramiento a los gobiernos sobre la legislación, las políticas, la reglamentación y los procedimientos necesarios para establecer un ambiente propicio para aumentar las corrientes de inversión extranjera directa. Como parte de este programa, el OMGI patrocina también conferencias de promoción de las inversiones.

#### Sistema de las Naciones Unidas

54. El sistema de las Naciones Unidas proporciona servicios de apoyo informativo a los sectores mineros de los países en desarrollo. También asesora a los gobiernos sobre la legislación, las políticas y las reglamentaciones necesarias para crear un clima favorable para las inversiones en el sector de los recursos minerales. Por ejemplo, el Departamento de Desarrollo Económico y Social (al que se incorporó el antiguo Departamento de Cooperación Técnica para el Desarrollo), en colaboración con el Departamento de Medio Ambiente y Recursos Naturales de Filipinas, acaba de preparar un prospecto de 200 páginas en que se incluye información sobre la geología y los minerales del país, las minas, la legislación de minería, las reglamentaciones y las políticas que rigen la exploración y producción de minerales. Se preparó un documento similar sobre las oportunidades para explotación de recursos minerales en Tanzania en colaboración con el Gobierno de ese país en 1991. Además, en relación con el prospecto sobre las Filipinas se organizaron tres seminarios de información en febrero y marzo de 1992 sobre temas que abarcaban desde la geología y las actividades mineras en curso hasta el marco jurídico en que se realiza la explotación de los recursos minerales 4/.

55. El Departamento de Desarrollo Económico y Social también ha participado en la redacción de nuevos códigos de minería que tienen por objeto atraer inversiones extranjeras. En varios países de Africa Occidental, especialmente países menos adelantados y sin litoral, se han iniciado programas en cuyo marco se redactan nuevos códigos de minería encaminados a atraer inversiones pequeñas y medianas y a promover la minería artesanal. En Etiopía se ha iniciado un estudio para la preparación de nueva legislación minera.

56. En Malasia, después de un estudio de tres años realizado por el Ministerio de Industrias Primarias con asistencia del PNUD, se ha formulado una nueva política de explotación de recursos minerales, que todavía debe aprobar el Gobierno. En virtud de esa nueva política, se ofrecerá a las empresas mineras seguridad en la tenencia, se les reducirán los pagos de regalías y se les otorgarán incentivos tributarios. Los inversionistas extranjeros podrán aumentar su participación en empresas mineras en Malasia del 30% permitido actualmente a un 100%. Las nuevas políticas proponen también desgravaciones impositivas por gastos de exploración y la abolición o reducción de los derechos de importación de equipo de minería. México y el Perú han adoptado nuevos códigos de minería similares.

#### Programa de desarrollo del comercio de los Estados Unidos de América

57. El Departamento de Estado de los Estados Unidos, mediante su programa de desarrollo del comercio, también promueve activamente la inversión extranjera en

los países en desarrollo. Acaba de publicar un relevamiento geológico realizado conjuntamente por los Estados Unidos y el Servicio Geológico de Bolivia (open-file report 91.0286) que se titula Yacimientos Minerales del Altiplano Boliviano y la Cordillera Occidental y es una base de datos de todos los yacimientos minerales de las provincias de La Paz, Oruro y Potosí.

B. Programas de exploración y ordenación de los recursos minerales

58. Es evidente que las naciones en desarrollo están procurando alentar las inversiones extranjeras como medio para desarrollar sus sectores minerales. Muchos de los programas examinados se centran en la identificación de posibles oportunidades de inversión y en los trabajos realizados posteriormente para aprovechar mejor los recursos. Estos programas de exploración y ordenación de los recursos minerales están financiándose mediante una variedad de programas multilaterales y bilaterales, y también los financian directamente grupos mineros internacionales. En los párrafos 61 a 82 infra se mencionan algunos de estos programas.

Programas multilaterales

59. El sistema de las Naciones Unidas ha estado proporcionando asistencia a programas de ordenación de los recursos minerales en países en desarrollo de Africa, América Latina y el Caribe y Asia y el Pacífico. El Departamento de Desarrollo Económico y Social, las comisiones regionales, los organismos especializados y en menor medida el FRNUERN ejecutan los programas, generalmente con financiación del PNUD. En los párrafos 62 a 69 infra se exponen algunos ejemplos de estas actividades a título de ilustración.

60. En América Latina, los programas del Departamento de Desarrollo Económico y Social se han utilizado bien, con proyectos cada vez en más países, entre ellos Guatemala, Honduras, Bolivia y el Ecuador. Los proyectos oscilan de evaluaciones de recursos minerales a programas detallados de muestreo y nuevas delineaciones de reservas.

61. Conviene señalar la situación en el Ecuador. En agosto de 1991, Armenonie del Ecuador S.A., empresa minera registrada en el Ecuador con capital extranjero, junto con una empresa canadiense y otra japonesa (Armeno Resources Inc., y Nissho Iwai Corp., al 50% cada una), formaron una empresa mixta para iniciar la producción en la mina polimetálica de San Bartolomé. Esta es la primera operación minera subterránea que se lleva a cabo en el país en los últimos 15 años y el primer proyecto del FRNUERN desde su programa preliminar de operación que ha pasado a ser una mina productiva.

62. Desde agosto de 1987, el PNUD y el Departamento de Desarrollo Económico y Social han prestado asistencia a Bolivia. Consultores, las Naciones Unidas y geólogos de Geobol han realizado una enorme cantidad de trabajos sobre el terreno sobre posibilidades de inversión. El programa ha incluido una evaluación de los recursos no metálicos de Bolivia, una evaluación de las posibilidades en cuanto a oro aluvial de Bolivia, un muestreo detallado de la zona oxidada de Cerro Rico de Potosí y estudios sobre sistemas de porfiro y oro disperso en rocas sedimentarias. En relación con los programas de asistencia,

/...

en 1991 se inició un programa de excavación en las zonas auríferas cercanas al Lago Suches (230 kilómetros al oeste de La Paz).

63. El Departamento de Desarrollo Económico y Social está aplicando programas de asistencia en Africa y el Lejano Oriente. En Sri Lanka, el FRNUERN ha ofrecido financiación al Gobierno de Sri Lanka para prospecciones de minerales pesados, por ejemplo ilmenito, rutilo, monazito y zircón. El programa de exploración cubrirá las zonas costeras sudoccidentales de Beruwala y de Devinuwara.

64. En Africa, el Departamento de Desarrollo Económico y Social financió recientemente trabajos de definición de recursos para determinar el volumen de las reservas y las características del grafito en el depósito de Ancuabe, en la parte septentrional de Mozambique, uno de los varios depósitos identificados como resultado del estudio aéreo Hunting.

65. En Gabón, se han conseguido resultados favorables mediante la realización de un estudio hecho en colaboración con el Departamento de Desarrollo Económico y Social sobre las posibilidades de la zona aurífera de Kolissen, alrededor de 50 kilómetros al este de Lambaséné, y del distrito de oro aluvial de Ndjolé. El estudio también ha revelado valores anómalos de oro y de metales básicos alrededor de Nkan, aproximadamente de 50 kilómetros al norte de Ndjolé y 150 kilómetros al este de Libreville.

66. La República Unida de Tanzania, país con potencial mineral rico y diversificado, colabora activamente con las Naciones Unidas para promover la inversiones en recursos minerales. Además, están llevándose a cabo exploraciones detalladas con asistencia de las Naciones Unidas.

67. En Malí, durante un proyecto de prospección de oro financiado por el PNUD se descubrió el depósito de Syama, en la región de Bogoé septentrional. En el Chad se está realizando un inventario y un estudio cartográfico de minerales a escala semidetallada, con ayuda del PNUD.

#### Otros programas multilaterales

68. En Etiopía, el Gobierno recibió asistencia del Fondo Africano de Desarrollo para realizar más trabajos de exploración que pudieran garantizar la expansión de la mina de Lega Dembi. El Banco Africano de Desarrollo también participa en la financiación del estudio final de viabilidad para el proyecto de fosfato ígneo de Matongo, en Burundi. En Burundi, el Fondo Europeo de Desarrollo proporciona fondos para una parte de la segunda etapa del programa básico de excavación del depósito de oro de Masaka, situado en la parte nororiental del país. En Uganda, la Asociación Internacional de Fomento ha concedido crédito al Gobierno de Uganda para realizar un estudio de viabilidad de estaño y wolframio con objeto de orientar las inversiones en estos minerales.

#### Programas bilaterales de ayuda

69. Además de financiar programas multilaterales, muchos países desarrollados llevan a cabo programas directos de ayuda con gobiernos de países en desarrollo. Estos programas, según lo que se requiera, pueden canalizarse directamente por conducto del organismo gubernamental central o mediante diversos organismos

independientes, por ejemplo organismos técnicos y económicos u organismos de desarrollo de las exportaciones. Los programas bilaterales pueden adoptar cualquiera de las diversas formas bosquejadas en los párrafos 72 a 75 infra.

70. La asistencia a proyectos puede centrarse en proyectos específicos que entrañen servicios de ingeniería, asistencia técnica y formación y abastecimiento de equipo para la construcción de instalaciones. Gran parte del equipo y los servicios de los proyectos son suministrados por empresas de los países donantes, elegidas mediante concurso.

71. La ayuda a programas y la asistencia en forma de líneas de crédito pueden estar menos concentradas. La ayuda a programas proporciona al gobierno de un país receptor los productos básicos que apoyan algunos de los proyectos de desarrollo. Una línea general de crédito permite a los países receptores comprar equipo y servicios a los abastecedores de los países donantes. Las instituciones financieras de determinados países en desarrollo también pueden actuar como receptoras de préstamos para prestar a su vez a empresas de financiación del desarrollo. Estos fondos se pasan en préstamo al sector privado, generalmente para proyectos de inversión de mediana escala, en condiciones comerciales.

72. Los programas para sectores específicos proporcionan equipo y servicios para el desarrollo de sectores concretos que el país receptor considere prioritarios.

73. En apoyo a los programas bosquejados supra, los países donantes también financian estudios de viabilidad y trabajos detallados de ingeniería y diseño para proyectos de gran valor para el desarrollo. En los párrafos 76 a 82 infra se citan ejemplos de programas bilaterales que están llevándose a cabo, para ilustrar el margen de asistencia disponible.

74. El Canadá tiende a canalizar su ayuda bilateral mediante el Organismo Canadiense de Desarrollo Internacional (CIDA). Patrocina programas directos de ayuda a proyectos y, mediante su Programa de Coordinación Industrial, se planteará financiar programas técnicos y estudios de viabilidad específicos. El CIDA proporcionó recientemente fondos para la terminación de un estudio de viabilidad para una mina de oro en Costa Rica.

75. Francia participa activamente en actividades de exploración a través de su rama gubernamental, el Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM). En muchos casos, el BRGM actúa de manera similar a un inversionista extranjero privado, que proporciona fondos y expertos a cambio de acciones en un proyecto. En otras ocasiones actúa proporcionando ayuda bilateral. El BRGM opera en Africa y cada vez más en América Latina. Entre sus actividades recientes figuran un estudio geológico para encontrar oro en el subdistrito de Busia (Uganda), cuyos resultados se han presentado al Gobierno. El estudio descubrió nuevos depósitos de oro en Bukade y confirmó la existencia de otros depósitos en Osofiri, Makera y Kitojja Budde. Además, el BRGM evaluó recientemente un depósito de rutilo en la zona de Akonolinga (Camerún). La evaluación se llevó a cabo a modo de empresa mixta entre el Gobierno del Camerún y el BRGM. Recientemente también se ha terminado un estudio geológico en Haití.

76. Alemania ha participado activamente en la financiación de programas bilaterales de asistencia técnica para el sector mineral. Recientemente financió estudios y programas de exploración de minerales. Por ejemplo, participó en un programa conjunto de búsqueda de oro entre Alemania y Tanzania, en las colinas de Siga y Mbale, y en un proyecto de búsqueda de oro en el noroeste de Burundi. El proyecto de ayuda está siendo realizado por Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, el instituto geocientífico de Alemania Federal.

77. El Japón tiene varios organismos de financiación que participan directamente en programas bilaterales, entre ellos el Organismo de Desarrollo Internacional del Japón, el Fondo de Cooperación Económica con el Exterior, el Organismo de Cooperación Internacional del Japón y el Organismo de Minería del Japón. Este último es muy activo en la prestación de asistencia técnica en países en desarrollo. Además, reúne datos sobre recursos minerales para proyectos y estudios de inversión minera. Por ejemplo, en 1990 los Gobiernos de Fiji y el Japón concertaron un programa de tres años de exploración de minerales para la isla de Viti Levu, en Fiji. El programa, orientado hacia la búsqueda de oro, fue financiado en su totalidad por el Gobierno del Japón. En el primer año del programa, se levantaron mapas regionales y se tomaron muestras para identificar las zonas que podían tener minerales y seguir haciendo estudios más detallados. Durante 1991, se levantaron mapas detallados y se tomaron muestras geoquímicas del suelo en la mayor parte de la isla. Los trabajos culminaron con la excavación de dos pozos de diamantes, a una profundidad total de 602 metros.

78. Según informes recientes, el Organismo de Minería del Japón iniciará en breve plazo un estudio de exploración de tres años con el Gobierno de Mongolia. Los trabajos se centrarán en un depósito polimetálico en Mongolia nororiental, cerca de la frontera chino-rusa. En el Pakistán, el Estudio Geológico del Pakistán ha establecido un laboratorio geocientífico bien equipado en Islamabad con la asistencia técnica del Gobierno del Japón por conducto del Organismo de Cooperación Internacional del Japón, que proporcionó una subvención de 1.433 millones de yenes 6/. El Estudio Geológico del Japón supervisó la instalación del equipo y está capacitando a personal para el Estudio Geológico del Pakistán. También se ha establecido un laboratorio similar en el Panamá. El Japón también ha participado en programas de levantamiento de mapas geológicos en la República Dominicana por conducto del Organismos de Cooperación Internacional del Japón y en Honduras por conducto del Organismo de Desarrollo Internacional del Japón. Mediante el Fondo de Cooperación Económica de Ultramar del Japón, ha prestado asistencia a Sri Lanka para importar equipo de remolque, excavación y otro tipo de equipo de minería.

79. Suecia ha participado en actividades de varios países a título bilateral por conducto de la Agencia Sueca para la Cooperación Técnica y Económica, el Organismo Sueco de Cooperación en materia de Investigaciones con Países en Desarrollo y el Estudio Geológico Sueco. El Estudio Geológico Sueco se está planteando financiar el desarrollo de un departamento de minas en Nicaragua, dado que todavía no existe ningún órgano de ese tipo en ese país. Suecia también ha participado en un programa de levantamiento de mapas geológicos por conducto de su Agencia para la Cooperación Técnica y Económica.

80. En los Estados Unidos de América, el Estudio Geológico de los Estados Unidos ha desempeñado recientemente actividades de producción y actualización de

mapas geológicos y de recursos minerales. Además, el Estudio ha creado y financiado un servicio de investigación. Los Estados Unidos también proporcionan una gama completa de servicios a la exportación y servicios conexos de financiación mediante el Overseas Private Investment Agency (OPIC).

### C. Proyectos y programas generales de financiación

81. Los proyectos y programas generales de financiación para el desarrollo y la expansión de proyectos de minería en los países en desarrollo corren a cargo de los grandes bancos multilaterales (la CFI del Banco Mundial es el más prominente de ellos); la Organización de Desarrollo del Commonwealth; instituciones para países concretos como el OPIC de los Estados Unidos; la Empresa de financiación de inversiones en países en desarrollo de Alemania; el Fondo FICUNA, establecido por el Gobierno del Japón para invertir en países de la ASEAN; y pequeñas instituciones regionales con fondos proporcionados mediante programas multilaterales y bilaterales. Cuando hay que recurrir a inversiones privadas, es importante garantizar que haya servicios de gestión de riesgos en las exportaciones y servicios de financiación, incluidos seguros contra riesgos en condiciones comerciales y no comerciales. Los seguros contra riesgos comerciales y no comerciales pueden obtenerse de empresas de seguros nacionales y de organismos de seguros privados. La financiación de las exportaciones, incluidos los créditos a clientes extranjeros, la compra de pagarés, la concertación de líneas de créditos a compradores de países en desarrollo y los préstamos directos pueden obtenerse mediante empresas de seguros nacionales. El Organismo de Garantías de las Inversiones Multilaterales ofrece un sistema general de seguros contra riesgos en condiciones no comerciales. En los párrafos 84 a 90 infra figuran ejemplos de financiaciones recientes.

82. La empresa con base en Ginebra Sociedad Internacional Financiera para las Inversiones y el Desarrollo en Africa (SIFIDA) ha aprobado un préstamo de 1,1 millones de dólares de los EE.UU. para el desarrollo del plomo y el zinc y operaciones conexas que lleva a cabo la empresa sudafricana AFMIN en la zona central de Namibia. El préstamo es el primer compromiso del SIFIDA con Namibia y se utilizará para un programa de ampliación y diversificación de 1,5 millones de dólares de los EE.UU. en la explotación minera de una sucursal de ASMIN, cerca de Swakopmund 7/.

83. Ghana: un préstamo sindicado de 140 millones de dólares de los EE.UU., bajo la dirección de la CFI, que proporciona 40 millones de dólares del total, contribuirá a financiar el programa de ampliación de la mina de oro de Ashanti. La ampliación incluye la construcción de una nueva planta de tratamiento de sulfuro, que utilizará un nuevo proceso de tratamiento de la biooxidación. El préstamo, uno de los más grandes hechos por la CFI en Africa, se ha realizado en cooperación con un grupo de nueve bancos internacionales 8/.

84. Sierra Leona: la CFI ha firmado un acuerdo para proporcionar un préstamo de 15 millones de dólares de los EE.UU. a Sierra Rutile, Ltd., que marca la reanudación de los préstamos internacionales para proyectos en Sierra Leona. Sierra Rutile está rehabilitando sus plantas y su infraestructura y desarrollando nuevos depósitos por un costo total estimado de 48 millones de dólares de los EE.UU. La OPIC, la Organización de Desarrollo del Commonwealth y

la Empresa de financiación de inversiones en países en desarrollo de Alemania proporcionarán fondos 9/.

85. Túnez: recientemente, la CFI anunció que ayudaría a financiar el desarrollo de la mina de plomo y zinc de Bugrina, en Túnez. La CFI proporcionará fondos en forma de un préstamo de 14 millones de dólares de los EE.UU. y una participación de 2,1 millones de dólares de los EE.UU. en las acciones de la empresa. Deutsche Investitions und Entwicklungsgesellschaft, de Alemania proporcionará un préstamo de 11,3 millones de dólares de los EE.UU. El costo total del proyecto se calcula en 50 millones de dólares de los EE.UU. 10/.

86. Mauritania: en mayo de 1990 se terminó un estudio de viabilidad para el desarrollo de depósitos de mena de hierro de categoría superior en M'Houdat, alrededor de 60 kilómetros al oeste de Zouérate. En virtud de un acuerdo ratificado en abril de 1991, la Société Nationale Industriale et Minière va a recibir 60 millones de dólares del Banco Africano de Desarrollo más un préstamo de 60 millones de ecus del Banco Europeo de Desarrollo y 300 millones de francos franceses de la Caisse Centrale Pour Coopération Economique 11/.

87. Perú: a fines de 1991, una línea de crédito de emergencia de 20 millones de dólares de los EE.UU., aprobada por la Corporación Andina de Fomento fue canalizada hacia el sector minero mediante el sistema bancario privado. En la actualidad, el Perú está privatizando determinadas propiedades mineras como medio para reestructurar y modernizar su industria estatal 12/.

88. Guinea: en 1991, se dio luz verde a un programa de inversión de dos años para modernizar la refinería de aluminio de Friguia y mejorar el ferrocarril entre Friguia y el puerto de Conakry. El Banco Europeo de Desarrollo en virtud de la cuarta convención de Lomé, va a proporcionar 19 millones de dólares de los EE.UU. en concepto de asistencia 13/.

#### D. Asistencia técnica y programas de capacitación

89. La asistencia técnica y los programas de capacitación son fundamentales para el aprovechamiento continuo de los recursos minerales de un país. Como ya se señaló, proporcionan asistencia en esta esfera programas multilaterales y bilaterales, además de programas privados. También los grupos y asociaciones industriales desempeñan una función esencial que se examinará en la sección siguiente. En los párrafos 92 y 93 infra figuran ejemplos de programas en ejecución.

90. El PNUD, por conducto del Departamento de Desarrollo Económico y Social y las comisiones regionales, apoya constantemente los programas de capacitación destinados al desarrollo del sector mineral. Por ejemplo, se ha aprobado para Etiopía un proyecto cuatrienal de 2,6 millones de dólares de los EE.UU. para capacitación en técnicas especializadas de prospección mineral. En agosto de 1991, el PNUD otorgó al Departamento de Minas del Chad una ayuda de 3,6 millones de dólares de los EE.UU., a fin de fortalecer su capacidad técnica. En Sri Lanka, los propietarios de minas y los comerciantes pidieron asistencia para la elaboración de grafito, mica y sílice. La asistencia se proporcionó por conducto de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI).

91. La Rio Tinto Zinc Corporation (RTZ), importante empresa minera internacional con sede en Londres, ha patrocinado desde 1982 un programa de capacitación dedicado a la gestión técnica en la minería, en colaboración con el Gobierno de Zimbabwe y la Universidad de Londres. El Consorcio de Capacitación en Gestión Técnica se dedica al suministro de capacitación en gestión técnica a nacionales de países africanos. La capacitación se realiza en Europa, dura 20 meses y culmina con prácticas en varias minas africanas. Tras nueve años de actividad, han participado en el programa 43 africanos y la mayor parte de ellos ocupan actualmente cargos altos en el sector minero de la región. El programa, que originalmente estaba dedicado a Zimbabwe, será ampliado para incluir a países vecinos. No obstante, la RTZ dejará de patrocinarlo.

E. Establecimiento de vínculos: grupos y asociaciones industriales

92. Para facilitar la cooperación internacional e interdisciplinaria se han creado en el transcurso de los años varios grupos y asociaciones industriales propios del sector mineral. Muchos tienen el patrocinio de órganos internacionales como las Naciones Unidas y la Secretaría del Commonwealth, en tanto que otros han sido organizados en un sector determinado de la industria y se financian con contribuciones de empresas.

IV. TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA A PAISES EN DESARROLLO

A. Transferencia de tecnología mediante inversión extranjera directa

93. Es probable que la medida más importante adoptada por los países en desarrollo para alentar la transferencia de tecnología haya sido la de fomentar y apoyar la inversión privada extranjera en la minería. Aunque hay varios programas multilaterales y bilaterales dedicados a facilitar el desarrollo del sector mineral en los países en desarrollo y, en consecuencia, a facilitar también la transferencia de tecnología, los mecanismos, el nivel de financiación y las garantías son inadecuados para apoyar la reestructuración y modernización en gran escala que se requieren y el nuevo potencial minero de esos países. También plantea problemas la falta de infraestructura y mano de obra calificada.

94. Se requiere una corriente más rápida de financiación y conocimientos técnicos para acelerar la transferencia de tecnología a fin de mejorar la labor actual, desarrollar oportunidades nuevas y, en algunos países como la República Democrática Popular Lao, fundar una industria totalmente nueva. Es probable que esa corriente proceda principalmente del sector privado. Cambios recientes de los regímenes mineros y tributarios, programas activos de privatización y el éxito en la modernización de los procesos gubernamentales han constituido también señales muy claras para las empresas que tratan empeñosamente en todo el mundo de reemplazar o ampliar reservas. El suministro de capital permitirá el acceso a un mayor volumen de conocimientos técnicos y de transferencia de tecnología, tanto tecnología "dura", por ejemplo, extracción y elaboración, como tecnología "blanda", por ejemplo, comercialización y cobertura de riesgos. No obstante, el proceso se encuentra todavía en las etapas iniciales y los accionistas e instituciones financieras exigirán que sus empresas actúen con cautela. Eso supone que las empresas evalúen cuidadosamente los riesgos antes de actuar, especialmente en los países considerados más difíciles o

políticamente inestables, y consideren enfoques del tipo de las empresas mixtas y los proyectos en consorcio para reducir al mínimo los riesgos. Es probable que ese enfoque, combinado con la financiación multilateral, permita un mayor equilibrio al adoptar un enfoque mundial en el sector mineral que el que permitiría la absorción directa por empresas multinacionales.

#### 1. Técnicas de extracción y recuperación

95. Actualmente la transferencia de tecnología es producto de la inversión extranjera directa, el intercambio oficioso y oficial de información mediante seminarios técnicos y el perfeccionamiento que realizan empresas de propiedad estatal como Codelco en Chile y Vale do Rio Doce en el Brasil, a medida que hay voluntad política y fondos. Dos ejemplos fundamentales en los sectores de la industria del cobre y del oro son el surgimiento de la tecnología de lixiviación de oro en montón y la tecnología de extracción por disolventes-extracción electrolítica de cobre. Esas dos técnicas, que han transformado la industria, fueron desarrolladas a principios del decenio de 1980 por empresas mineras que examinaron todos los medios posibles de seguir siendo competitivas en respuesta a fuertes presiones sobre los costos y los precios. Como resultado, yacimientos que anteriormente se consideraban antieconómicos o inadecuados para las técnicas corrientes de extracción y molienda han empezado a producir en condiciones económicas. Además, los yacimientos de óxidos de baja calidad son ahora objetivos importantes de la prospección y eso ha reorientado la actividad de prospección, especialmente en los países en desarrollo donde ha habido poca prospección de ese tipo.

##### Extracción por disolventes-extracción electrolítica

96. La extracción por disolventes-extracción electrolítica es un método demostrado de obtención de cátodos de cobre de alta calidad a partir de mineral de óxido de cobre de baja calidad. El proceso utiliza una combinación de tecnología corriente de lixiviación en montón, electrólisis y reactivos químicos, y evita el proceso de fundición. Como resultado, los costos típicos de la extracción por disolventes-extracción electrolítica son inferiores a 0,50 dólares de los EE.UU. por libra de cobre producido, en comparación con costos de entre 0,65 dólares de los EE.UU. y 1 dólar de los EE.UU. por libra para el proceso corriente de molienda de sulfuros y flotación. La extracción por disolventes-extracción electrolítica produce cátodos de alta calidad que pueden enviarse directamente a los usuarios finales, en vez de producir un concentrado que requiere fundición y refinación. El progreso rápido de la tecnología de lixiviación en montón, extracción por disolventes y extracción electrolítica ha modificado las características económicas de ciertas fuentes de cobre que antes no se consideraban viables. Según un estudio hecho por Commodities Research Unit Ltd., se espera que más del 40% de la producción a partir de capacidad nueva esté constituida por cobre extraído electrolíticamente a bajo costo. Las compañías mineras acuden cada vez más a los países en desarrollo para obtener minerales de bajo costo, a fin de reemplazar las reservas de mayor costo de otros lugares. Se prestan especialmente a ese tipo de proceso los yacimientos de Chile y México.

##### Tecnología de lixiviación de oro en montón

97. La tecnología de lixiviación de oro en montón progresó rápidamente en el decenio de 1980 y convirtió en fuentes de bajo costo minas de óxido de baja calidad (predominantemente en los Estados Unidos). Los grandes productores conocen bien esta tecnología, que ha de dominar el aprovechamiento de grandes yacimientos de baja calidad a medida que las empresas traten de reemplazar las reservas.

#### Tecnología del proceso de fundición

98. Otra esfera en que la evolución tecnológica ha sido considerable es la del proceso de fundición y refinación, debido a que las empresas se han visto obligadas a mejorar la recuperación, reducir los costos y cumplir directrices de emisión al medio ambiente cada vez más estrictas. La evolución ha sido considerable en las instalaciones de varios fundidores bajo subcontrato. Además, los nuevos fundidores bajo subcontrato están obligados a satisfacer las exigencias previstas y es probable que sus instalaciones sean construidas por empresas con intereses adquiridos en el producto final. Esa inversión extranjera por parte de empresas existentes estará acompañada de tecnología adelantada para el proceso.

99. Ahora es común que los seminarios sobre minería sirvan de foros para examinar la evolución de la tecnología en la industria del cobre. Por ejemplo, el seminario Copper 1991-Cobre 1991 celebrado en Ottawa estuvo dedicado a la tecnología de la extracción del cobre. Luego se realizó con éxito en Chile la conferencia Cobre 87, dedicada a la evolución de la industria, especialmente el mayor uso de oxígeno, el aumento de la producción mediante extracción por disolventes - extracción electrolítica, la modernización y ampliación de las fábricas, el mejoramiento de la captación de azufre y el medio ambiente en las fábricas, el desarrollo de mejores sistemas de control y el aumento de la recuperación. Un ejemplo excelente de transferencia de tecnología que se debatió en la conferencia es el del proyecto de adopción de la técnica de fundición Codelco para modernizar en Zambia la fábrica metalúrgica de Nkana de la Zambia Consolidated Copper Mines. Se proyecta usar técnicas pirometalúrgicas Codelco tanto para oxígeno como para fuelóleo.

## 2. Financiación y comercialización

100. A medida que disminuye la estabilidad de los sistemas financieros mundiales al mismo tiempo que los factores de posible riesgo político siguen siendo considerables en muchos países en desarrollo, la financiación y las estructuras financieras están adquiriendo mayor complejidad y el número de participantes aumenta necesariamente. Las empresas mineras multinacionales, las instituciones financieras, los gobiernos y las empresas públicas de recursos minerales están desarrollando conocimientos financieros más perfeccionados que incluyen técnicas de gestión de riesgos. Ante la necesidad de competir por un volumen limitado de fondos, se están estableciendo arreglos innovadores. Los gobiernos de los países en desarrollo se esfuerzan mucho por obtener información amplia sobre esos arreglos nuevos a fin de tener éxito en sus tratos con las instituciones multinacionales, los prestamistas y las empresas que desean hacer negociaciones.

101. Tiene importancia señalar que algunas instituciones financieras y empresas están dispuestas a proporcionar internamente capacitación a personal de empresas

/...

públicas y manejadas por el Estado, ya que el posible riesgo comercial es menor cuando todos los participantes tienen un conocimiento básico sólido. Eso se aplica especialmente al aspecto de comercialización y cobertura de las actividades. Esa actitud representa un gran progreso en comparación con la prevaleciente a fines del decenio de 1970 y principios del de 1980, cuando se consideraba que la ignorancia permitía obtener más ganancias. En cambio, ahora se considera que la ignorancia es un factor de riesgo demasiado alto en el establecimiento y conservación de estructuras financieras sólidas.

### 3. Gestión

102. La pericia en gestión es un factor valioso en un mundo que ha cambiado considerablemente desde el comienzo del decenio de 1980 y aún más desde la gran reestructuración del sistema financiero y social mundial ocurrida entre la mitad y el final de ese decenio. Los conocimientos que se requieren actualmente abarcan una gama amplia en los sectores técnico, financiero y directivo, en vez de un conjunto limitado de conocimientos funcionales, como era el caso anteriormente.

103. Tanto las grandes empresas multinacionales como las empresas pequeñas están reconociendo que para que el trabajo marche adecuadamente en un medio sumamente competitivo en que se presta gran atención a los costos se requiere tanto capacitar en todo el mundo administradores en una gama amplia de aptitudes como capacitar como capacitar administradores locales. Se está prestando más atención a la capacitación de administradores locales además de los equipos internacionales de administradores porque las empresas se dan cuenta de que para mantener el ritmo de crecimiento se requiere una infraestructura local que desempeñe una función importante en la internacionalización de sus actividades.

104. Esa evolución es positiva para los países en desarrollo. Los programas de que se trata se están fortaleciendo también con los muchos programas de intercambio técnico, intercambio universitario y asistencia que ofrecen organizaciones multilaterales, bilaterales y no gubernamentales. La privatización y el establecimiento de empresas mixtas deberán aumentar el desarrollo de la capacidad de gestión a medida que los conocimientos técnicos circulen en los nuevos consorcios.

#### B. Viabilidad del establecimiento de sistemas de información geológica en los países en desarrollo

105. La información geocientífica es esencial para que los gobiernos puedan formular políticas acertadas sobre la ordenación de los recursos minerales, energéticos e hídricos; la gestión de los riesgos debidos a fenómenos naturales (terremotos, inundaciones, erupciones volcánicas, etc.); y la protección del medio ambiente y la salud humana. La información geocientífica se necesita también como instrumento de política gubernamental. Entre otras cosas, los gobiernos proporcionan información a sectores concretos como la industria de la prospección mineral o departamentos gubernamentales determinados, a fin de estimular el aprovechamiento nacional de los recursos naturales, reducir los riesgos debidos a fenómenos naturales o promover un desarrollo económico ecológicamente racional. Esa información tiene aplicación universal porque es

parte integrante del marco de información en que debe funcionar todo gobierno y toda nación. Proporcionan esta información los departamentos nacionales de levantamiento geológico.

106. Para poder formular y aplicar políticas gubernamentales se necesita disponer de información geocientífica en una forma adecuada para sus usuarios. Si las naciones ricas en recursos minerales que han formulado políticas para el aprovechamiento de esos recursos en forma responsable desde el punto de vista ecológico desean atraer inversión extranjera directa en el sector mineral, deberán desarrollar servicios modernos de información geológica. A falta de esa capacidad, durante el próximo decenio no estarán en condiciones de competir con otras naciones que ofrecen servicios de información mediante bases de datos de geocientíficos. A medida que las actividades de prospección en el sector privado se basen cada vez más en las computadoras, será más difícil que el personal de prospección realice una labor eficaz con información no electrónica.

### 1. Marco de organización

107. La ejecución de un proyecto de información geocientífica debe responder a un objetivo claramente definido y también debe corresponder al mandato de la organización que maneje el sistema de información. El mandato de un estudio geológico se basa en la política gubernamental y en condiciones ideales está orientado hacia el exterior de la organización. Su propósito es el logro de objetivos tales como 1) el aumento de la vitalidad económica del país atrayendo inversiones; y 2) el suministro de información para lograr la gestión ordenada de una actividad económica concreta en forma sostenible. Una característica fundamental de los proyectos de información geocientífica debe ser que no se ejecuten en beneficio del estudio geológico sino para servir a los clientes que son los usuarios finales de la información. La viabilidad de un proyecto de información depende de la claridad en el establecimiento de sus objetivos y de la forma en que las necesidades de los usuarios finales se integren en el diseño del proyecto.

108. La recopilación, la gestión y la distribución de información geocientífica requieren una dedicación a largo plazo de la organización que maneja el sistema, porque los datos tienen una larga vida útil. La formación y la conservación del personal capacitado que se requiere para el apoyo a las bases de datos son factores críticos para el éxito de un proyecto de base de datos. La capacitación del personal requiere varios años; en cambio, las computadoras y los programas pueden obtenerse en pocas semanas o pocos meses.

### 2. Tipos de proyectos de información geocientífica

109. Hay tres tipos de proyectos cuya realización depende de la satisfacción de requisitos diferentes en cada uno de los casos.

#### a) Elaboración de una base de datos con la información contenida en documentos

110. Por ejemplo, una organización con documentos elaborados durante 40 años de extensas investigaciones geológicas, contenidos en una biblioteca o archivo eficientemente organizados, está en condiciones ideales para hacer frente a un

/...

proyecto de elaboración de una base de datos cuya principal actividad es la conversión de los datos al formato computadorizado. En los proyectos mayores de esa índole, del 80% al 90% del costo del proyecto corresponde a la conversión de los datos, destinándose los fondos restantes al diseño de la base de datos y a la compra y aplicación del sistema. Esta situación ideal no existe en algunos países en desarrollo. Aunque se haya realizado la labor geológica sobre el terreno, los documentos que reflejan esas actividades están en forma desorganizada o son inexistentes. Es esencial que los documentos en que se basa un proyecto de información se encuentren en un lugar determinado y en forma organizada. Si los documentos no se encuentran en un país, pueden hallarse disponibles en las organizaciones geológicas de una potencia excolonial. Antes de la iniciación del proyecto se deben evaluar la calidad y la amplitud de los datos y la infraestructura local que sirve de apoyo al proyecto.

b) Elaboración de una base de datos mediante la reinterpretación o reprocesamiento de datos existentes

111. Un requisito fundamental es que los datos originales deben poseer una calidad y amplitud geográfica suficientes para justificar el costo de la reinterpretación o reprocesamiento de los datos y la elaboración de la base de datos. Ejemplo de este tipo de proyectos son 1) la creación de una base de datos de la geología de un país que incorpore conceptos geológicos modernos, a fin de publicar un nuevo mapa geológico nacional; y 2) el procesamiento de datos aeromagnéticos expuestos en mapas de papel en forma de gráficos para que el producto final sea una base de datos cuadriculados que puedan exponerse en forma de modelos sombreados en relieve.

c) Elaboración de una nueva base de datos mediante la reunión de datos nuevos sobre el terreno y su agregación a la base de datos

112. Como no depende de los datos existentes, este proyecto controla plenamente la calidad de la base final de datos. Ejemplo de este tipo de proyecto sería la elaboración de una base de datos sobre pequeñas minas visitando para ello todas las minas, rellenando hojas de datos para cada mina e integrando ulteriormente los datos en la base de datos computadorizada.

3. Elementos de un proyecto satisfactorio de información geocientífica

a) Diseño

113. Los proyectos deben diseñarse teniendo plenamente en cuenta las condiciones locales en que deberán ponerse en práctica. Al diseñar los proyectos, deberán tenerse en cuenta los elementos siguientes:

- a) Finalidad general del proyecto;
- b) Estado de los datos existentes, si forman parte del proyecto;
- c) Conocimientos del personal asignado al proyecto;
- d) Infraestructura local;
- e) Equipo existente.

114. El diseño debe ser modular y por incrementos, poseyendo cada módulo características bien definidas. No deberá iniciarse un módulo mientras no se haya completado satisfactoriamente el módulo anterior. La dificultad técnica de un proyecto deberá corresponder a la capacidad del personal del organismo encargado de ejecutarlo.

b) Capacitación

115. La capacitación para un módulo deberá preparar al personal para el módulo siguiente. Es esencial, especialmente al comienzo del proyecto, que en cada módulo la capacitación corresponda al nivel de conocimientos del personal. Durante la vida del proyecto deberán impartirse cursos de capacitación que correspondan a las actividades actuales o futuras del proyecto. Los cursos deberán versar sobre todos los conocimientos requeridos, sin limitarse al conocimiento de las computadoras. El personal directivo del organismo deberá seguir un curso que le familiarice con la gestión de la información. El personal geológico y de computadoras deberá poder beneficiarse de cursos sobre diseño de proyectos, sobre gestión y documentación de proyectos, y sobre temas particulares relacionados con las computadoras. Si el proyecto es importante y en él participan muchos funcionarios encargados de la conversión de los datos, deberá utilizarse el concepto de capacitación de los capacitadores. Por ejemplo, los procedimientos elaborados durante la capacitación por funcionarios profesionales locales deberán ser utilizados por los operadores de la conversión de los datos durante la elaboración de bases de datos; estos procedimientos deberán formar la base de un curso impartido a los operadores por los profesionales que los originaron.

c) Dotación de personal

116. El personal local del proyecto deberá ser de magnitud suficiente para su gestión y deberá participar plenamente en el diseño de la base de datos y en la ejecución del proyecto. Sólo por vía del control local total del proyecto podrá el proyecto tener un carácter técnicamente autosostenible. Los proyectos importantes de conversión de datos (por ejemplo, la construcción de una gran base de datos en forma de mapa a partir de centenares o millares de mapas) requieren mucha mano de obra y permiten por tanto que muchas personas se familiaricen con la tecnología. Idealmente, deberá haber continuidad del personal del proyecto (movimiento del personal bajo y reasignación mínima del personal) para que el proyecto se beneficie de la capacitación impartida.

d) Tecnología

117. Las nuevas tecnologías para el almacenamiento, la recuperación, el análisis y la exposición de datos, especialmente datos espaciales y cartográficos, esenciales para las encuestas geológicas, ofrecen oportunidades extraordinarias para aumentar la eficiencia de las encuestas, tanto en la realización de las actividades como en la comunicación de sus resultados a sus clientes. La introducción de esas nuevas tecnologías está en una etapa inicial en las encuestas realizadas en el mundo desarrollado. Habiendo efectuado una inversión de equipo sumamente elevada, las encuestas que introdujeron computadoras principales y minicomputadoras en los últimos 20 años no pueden fácilmente desplazarse con rapidez a tecnologías de introducción más reciente y altamente eficientes en función del costo tales como estaciones de trabajo. Ello ofrece

una oportunidad para que las encuestas realizadas en el mundo en desarrollo utilicen directamente las nuevas tecnologías que son apropiadas para las exigencias de proyectos diseñados para manipular bases de datos geocientíficos integrados, con arreglo al enfoque moderno de la información geocientífica. La introducción de las nuevas tecnologías sugiere la introducción de un cambio que permitirá alcanzar una posición de dirección a los que reconozcan su importancia.

118. La selección de la tecnología del equipo y programas de computadora está basada en la complejidad del proyecto que haya de ejecutarse. Esta selección se efectúa en la parte final del diseño del proyecto teniendo en cuenta la tecnología utilizada actualmente en la organización y en los organismos con los que debe relacionarse la organización geológica. La uniformización de los programas de computadora, como programas de procesamiento de textos, es frecuentemente útil pero puede ser perniciosa si se aplica a sectores de mayor complejidad, como sistemas de información geográfica, que requieren el uso de datos cartográficos por parte de muchas disciplinas con una amplia gama de tipos diferentes de datos y requisitos analíticos.

e) Apoyo técnico

119. El apoyo técnico es fundamental para la ejecución satisfactoria de proyectos de información y debe iniciarse mucho antes del comienzo de un proyecto. La Subdivisión de Recursos Minerales del Departamento de Desarrollo Económico y Social ha organizado seminarios interregionales y regionales para introducir conceptos y proyectos de información geocientífica. Una vez que un proyecto se propone y ulteriormente se aprueba, hacen falta, para apoyar el proyecto, diversos servicios, tales como diseño de proyectos, capacitación y viajes de estudio, servicios de gestión y servicios de consulta en relación con temas técnicos particulares.

4. Oportunidades derivadas de la disponibilidad de información geocientífica

a) Política gubernamental

120. Las encuestas geológicas nacionales suministran la información utilizada por los gobiernos para definir las políticas en materia de recursos naturales, peligros naturales y medio ambiente, y constituyen la base para la ejecución de esas políticas. La introducción de sistemas de información en los países en desarrollo permitirá la utilización más eficiente de los datos existentes y nuevos para ayudar a los gobiernos a alcanzar los objetivos de su política.

b) Inversión extranjera

121. Si un país en desarrollo desea competir durante el próximo decenio para atraer la inversión extranjera para el desarrollo de los recursos minerales, será esencial suministrar servicios de información geocientífica computarizada para apoyar la exploración de minerales. Se trata de una cuestión de eficiencia: la exploración es una actividad basada en la información, que requiere datos amplios y bien organizados. La capacidad de utilización de computadoras para la búsqueda y exhibición de esos datos, incluidos datos

geocientíficos en forma de mapas, aumenta radicalmente la eficiencia en función del costo de la búsqueda de los recursos minerales. Esto reduce el costo de la exploración y aumenta el potencial de un resultado satisfactorio.

122. Los datos computadorizados son compactos y fácilmente transportables. Pueden ser analizados en el país de origen del inversor potencial y forman por tanto parte esencial del conjunto necesario para atraer la inversión. La capacidad de elaboración de un conjunto de información de esa índole revela también a los inversores la capacidad del país en el que se les invita a invertir.

V. RECOMENDACIONES DE LAS REUNIONES Y SEMINARIOS DE LAS  
NACIONES UNIDAS RELACIONADOS CON LA INVERSIÓN EN EL  
SECTOR DE LOS RECURSOS MINERALES

A. Seminario interregional sobre la gravación fiscal de la minería  
(Montreal, 30 de septiembre a 4 de octubre de 1991)

123. La División de Ciencia y Tecnología, Energía, Medio Ambiente y Recursos Naturales del Departamento de Desarrollo Económico y Social organizó el seminario en colaboración con el Organismo Canadiense de Desarrollo Internacional (CIDA) y el Instituto Canadiense de la Minería, la Metalurgia y el Petróleo, como parte de su mandato de orientación política en la esfera del desarrollo de los recursos minerales.

124. Debido al uso intensivo de capital que requieren y a su elevado riesgo, las actividades mineras realizadas en los países en desarrollo dependen esencialmente de la atracción de inversiones extranjeras en condiciones que permitan asegurar un ingreso gubernamental y garanticen al mismo tiempo a los inversores privados la obtención de beneficios justos, proporcionales a los riesgos asumidos. La experiencia sugiere que un régimen fiscal minero acertado es una de las claves de la promoción de dichas inversiones; a la inversa, la existencia de normas fiscales inapropiadas puede suprimir el atractivo de proyectos que por lo demás serían comercialmente viables. Dichas normas pueden también reducir los ingresos fiscales derivados de las operaciones mineras.

125. Ahora bien, un régimen fiscal aceptable para todas las partes es difícil de formular. Se plantea la cuestión del modo en que tanto la industria como el gobierno puedan obtener beneficios financieros en una situación ventajosa para todos, que suministre beneficios aceptables a la empresa minera y garantice al mismo tiempo el uso prudente de los recursos no renovables, la equidad de la compensación y la protección de los derechos de las generaciones futuras. Las Naciones Unidas saben que cada país tiene su propia identidad y objetivos de desarrollo, y que cada empresa minera tiene su propia estrategia. El seminario se diseñó por tanto con miras a suministrar una variedad de opiniones y opciones que asistiesen a cada país en la selección de las medidas más apropiadas para sus fines.

126. El seminario, que hizo referencia a muchas cuestiones relacionadas con el desarrollo de los recursos minerales, sugirió a los gobiernos los objetivos siguientes en el diseño del régimen fiscal: un rendimiento financiero equitativo para sus recursos; beneficios para la economía entera, especialmente el desarrollo de las industrias locales; oportunidades de educación y

capacitación de los nacionales del país y transferencia de tecnología; y reducción del riesgo del gobierno al mínimo. La protección adecuada del medio ambiente es ahora una consideración igualmente importante. Entre los objetivos fundamentales para la industria se cuentan los siguientes: un sistema fiscal que permita un rendimiento aceptable para la inversión; seguridad de los derechos a largo plazo a los minerales objeto de desarrollo; estabilidad contractual, legislativa y política; y seguridad de la posibilidad de realizar la gestión y las operaciones sobre una base comercial.

127. En una serie de documentos de la industria y los gobiernos se ofrecieron detalles y ejemplos de los principios mencionados. El documento del Banco Mundial describió el ambiente apropiado para la exploración minera y la inversión, con inclusión de un régimen fiscal con las características siguientes: condiciones fiscales fijas y no negociables para el sector minero; impuestos vinculados a los beneficios, en vez de recargos y regalías; impuestos aplicables universalmente a las empresas extranjeras, nacionales y estatales; incentivos tales como la depreciación acelerada, en vez de exenciones de impuestos; impuestos competitivos con los de otros países productores de minerales; y evitación de la doble imposición fiscal mediante tratados fiscales. Se puso de manifiesto la existencia de una variedad de mecanismos fiscales que debían seleccionarse atendiendo a su contribución a los objetivos gubernamentales, por ejemplo, los ingresos a corto plazo o el desarrollo acelerado, la constancia de los ingresos o la elevación del grado de participación en beneficios máximos. Varios documentos pusieron de relieve la importancia de un régimen fiscal debidamente administrado. Se utilizó un modelo de computadora para demostrar el poder de los efectos de los tipos impositivos y las estructuras fiscales en la rentabilidad.

128. Otros documentos examinaron las consecuencias fiscales de la participación gubernamental en el capital de proyectos mineros, describiendo y analizando instructivamente las distintas políticas fiscales y experiencias del Canadá y de Chile en la obtención de ingresos y la promoción de las inversiones. Se estimó que las actividades mineras realizadas en pequeña escala en Africa eran menos importantes por sus efectos fiscales que por su contribución al descubrimiento de recursos minerales.

B. Seminario interregional sobre financiación aplicada para los recursos naturales (Bangkok, 9 a 14 de diciembre de 1991)

129. La División de Ciencia y Tecnología, Energía, Medio Ambiente y Recursos Naturales del Departamento de Desarrollo Económico y Social convocó el Seminario conjuntamente con la Comisión Económica y Social para Asia y el Pacífico (CESPAP) a fin de asegurar que los ejecutivos y administradores de los países en desarrollo estuviesen en condiciones mejores para asignar los recursos escasos a fin de definir y evaluar los proyectos relacionados con los recursos naturales, dándoles a conocer las técnicas e instrumentos utilizados por la comunidad bancaria mundial para ese fin. El 75% de los proyectos fracasan debido a la falta de conocimientos de esa índole. El seminario se organizó en forma de una serie de estudios monográficos, complementada con conferencias y debates. Funcionarios superiores de las instituciones financieras prestaron su colaboración.

130. Las finanzas mineras pueden definirse como la gestión del dinero de una empresa minera, incluida la recaudación de fondos. La financiación de un proyecto requiere normalmente la participación de tres socios importantes, el patrocinador, el inversor y el financiero, cuyas perspectivas son diferentes. El objetivo es reducir al mínimo los riesgos de los prestamistas y aumentar al máximo el beneficio de los inversores. Entre las fuentes de financiación se incluyen el capital por acciones; la deuda, con inclusión de la deuda comercial, la financiación intermedia y la financiación de organismos (Banco Mundial, etc.); el intercambio de deuda por capital en forma de acciones; los créditos; el arrendamiento; y la venta de productos antes de la producción (por ejemplo, préstamos de oro). No se dispone generalmente de financiación de la deuda para la exploración o las minas pequeñas. En el seminario, se suministró información detallada sobre cada clase de financiación.

131. Es esencial una comprensión clara de la distribución de los riesgos. La financiación por vía de arrendamiento y beneficios fiscales se introdujo en el seminario como medio de utilizar las normas fiscales para mejorar la situación económica del proyecto y de los inversores o prestamistas. Es particularmente interesante como medio de evitar grandes desembolsos de dinero y de ahorrar dinero en otras formas, y es especialmente beneficiosa cuando se exporta a países con monedas que no son fuertes.

132. El seminario concluyó recomendando que se celebrasen en los países en desarrollo más seminarios de capacitación y cursos prácticos sobre financiación y cuestiones conexas; que se capacitase también a personas de los países en desarrollo; y que se celebrase un seminario sobre desarrollo del mercado.

## VI. CONCLUSIONES

133. Los métodos modernos de minería y procesamiento de minerales requieren un uso tan intensivo de capital y una infraestructura tan grande que los países en desarrollo deberán depender cada vez más de las inversiones extranjeras para el desarrollo de sus recursos minerales. Para atraer capitales extranjeros para el desarrollo de su sector minero, los gobiernos de los países en desarrollo deberán por tanto prestar particularmente atención a sus políticas y procedimientos aplicables a las empresas extranjeras para que tengan un carácter competitivo.

134. Hay un cierto número de fuentes bilaterales, multilaterales y privadas que pueden asistir a los países en desarrollo en el establecimiento de procedimientos para traer capitales extranjeros y en la financiación del desarrollo de sus recursos minerales.

135. Las posibilidades de establecer proyectos satisfactorios de información geológica en los países en desarrollo dependen principalmente del diseño del proyecto y del cuidado con que se lleve a cabo. Los proyectos que no tengan en cuenta las condiciones locales fracasarán en mayor o menor grado. La mayoría de los países en desarrollo necesitan asistencia en los aspectos técnicos y de gestión de la ejecución de un proyecto satisfactorio de información geocientífica.

Notas

1/ Véase Fondo Monetario Internacional, Primary Commodities, Market Developments and Outlook (Washington, D.C.), julio de 1990, capítulo V.

2/ Estudio Económico Mundial 1990, (publicación de las Naciones Unidas, número de venta: S.90.II.C.1), cap. III.

3/ "A global survey of mining company investment preferences: mining investment conditions in selected countries of the Asia-Pacific region" (ST/ESCAP/1197).

4/ En el Canadá se celebró un seminario parecido para la República Unida de Tanzania en las reuniones de la Prospectors and Developers Association. El proyecto fue financiado principalmente por el Organismo Canadiense de Desarrollo Internacional (CIDA), participando en la organización Romanex International Ltd., empresa canadiense de exploración activa en la República Unida de Tanzania.

5/ Mining Annual Review, (Londres, 1992).

6/ Ibíd., pág. 95.

7/ Mining Magazine (Londres, octubre de 1992).

8/ Mining Journal, vol. 319, N° 8201, 27 de noviembre de 1992.

9/ Mining Magazine, septiembre de 1992, pág. 192.

10/ Ibíd., abril de 1992, pág. 25.

11/ Mining Annual Review, Londres, 1992, pág. 132.

12/ Ibíd., pág. 53.

13/ Metal and Minerals Annual Review (Londres), 1992.

-----