

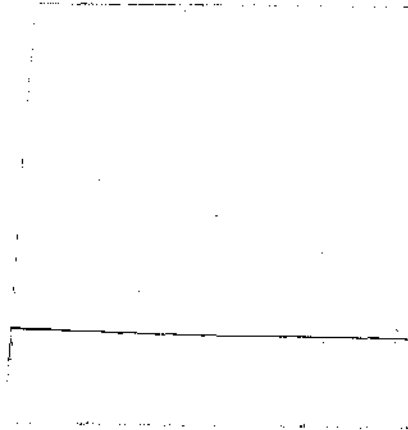
Distr.
RESTRINGIDA

LC/R.648
4 de abril de 1988

ORIGINAL: ESPAÑOL

C E P A L

Comisión Económica para América Latina y el Caribe



MINERIA AÑO 2000 - POLITICA MINERA: BRASIL */

*/ Documento preparado por la División de Recursos Naturales y Energía de la CEPAL para ser presentado en el Seminario Internacional sobre Proyección y Perspectivas de la Minería al año 2000, organizado por el Gobierno de Bolivia y JUNAC. La Paz, Bolivia, 4 al 6 de abril de 1988.

88-4-380

INDICE

	<u>Página</u>
RESUMEN	1
I. EVOLUCION Y PERSPECTIVAS DEL MERCADO INTERNACIONAL ..	3
1. Las bases del desarrollo minero en América Latina	4
a) La división internacional del trabajo	6
b) La expansión de la demanda internacional	6
c) Las economías a escala	11
2. Las nuevas posibilidades del desarrollo de los recursos mineros de América Latina	12
a) La diversificación de la producción minera	14
b) Los requerimientos de la nueva inserción en el mercado internacional: inversión en tecnología y la producción de nuevos materiales	14
c) Reorientación del destino de las exportaciones: el mercado regional	17
II. POLITICA MINERA DEL BRASIL	22
1. Importancia de la minería en la economía nacional ..	22
a) En la formación del PIB y el desarrollo regional	22
b) En el proceso de industrialización	24
c) En el comercio exterior	24
2. Los objetivos y resultados de la política minera ..	27
a) Prospección y exploración	27
b) Fomento a la producción: autoabastecimiento ...	29
c) Balanza comercial	31
3. Los principales instrumentos de la política minera	32
a) El sistema de planificación	32
b) Las empresas estatales	34
c) La empresa privada y el "joint-venture"	34

4. Legislación minera	35
a) Evolución del derecho de propiedad y el concepto de la dualidad minera	35
b) Competencia legislativa y tributaria	37
c) La formación de las sociedades de producción	37
d) El proyecto propuesto por la Comisión de Sistematización	38
Bibliografía	40

Resumen

La estrategia de desarrollo de los recursos mineros de América Latina se basa en la explotación de los ocho minerales metálicos de mayor demanda en el mercado internacional. A principios de la década pasada estos minerales representaron más del 60% de la producción minera de la región y el 90% de esta clase de exportaciones. A su vez estas exportaciones se destinaron en 88% a los países desarrollados de economías de mercado.

La crisis mundial no sólo está determinando una caída de los volúmenes de exportación y del nivel de los precios de estos productos, sino también una disminución de la participación de los países desarrollados en el destino de las exportaciones mineras de América Latina (71% en 1984). Esta situación se está presentando por una serie de cambios estructurales de estos países, entre los cuales se pueden mencionar por ejemplo: cambios en la estructura del consumo que saturada de bienes duraderos está presentando elasticidades más altas por servicios; transformaciones en la estructura productiva para adaptarse a los nuevos patrones del consumo y por lo tanto disminución de la participación del producto industrial en la formación del producto total; innovaciones tecnológicas que por un lado están disminuyendo el insumo de metales por unidad de producto industrial y por el otro están dando origen a una nueva generación de materiales sucedáneos de los metales tradicionales; progresos en la producción propia que van desde la concentración de inversiones en la exploración minera en sus propios territorios, la acumulación de minerales y el mejoramiento de las técnicas de recuperación del metal secundario, hasta la utilización de solventes en la concentración minera, el mejoramiento de las tecnologías de explotación submarina y los adelantos de las investigaciones en materia de fusión nuclear. Los aspectos anteriores están determinando que a pesar de que las economías desarrolladas se recuperan rápidamente, las exportaciones de minerales tradicionales de la región destinadas a estos países, no crecerían a tasas mayores al 3% las cuales serían insuficientes para alcanzar en los próximos 10 ó 20 años, según el mineral, los niveles de exportación de la década pasada.

De acuerdo a lo indicado, los posibles objetivos de la nueva estrategia de desarrollo de estos recursos podrían ser:

- Diversificación de las exportaciones de la región, otorgando mayor prioridad a la producción de metales livianos y otros minerales de mayor demanda internacional.
- Incremento del valor agregado de las exportaciones de minerales, especialmente en la preparación de materias

primas utilizadas en la fabricación de nuevos materiales y en las industrias de tecnologías de punta.

- Aprovechamiento de las posibilidades del mercado regional, tendiendo hacia el autoabastecimiento de productos mineros, metalúrgicos, industriales de base minera y maquinarias, equipos e insumos utilizados por el sector minero-metalúrgico de la región.

Si se considera solamente la fase extractiva, el producto minero del Brasil constituye casi el 3% de su Producto Total (PIB). En cambio, si se incluyen las primeras fases de su transformación industrial: siderurgia, metalurgia, cemento, fertilizantes y productos químicos, la participación se eleva al 25%. A su vez las exportaciones de productos mineros, incluyendo acero y derivados del petróleo representan alrededor del 27% de las exportaciones totales.

Los siguientes son tres de los principales objetivos de la política minera del Brasil: i) incremento del número de exploraciones mineras ya que la actual explotación se efectúa en menos del 10% del territorio potencialmente minero; ii) incremento de la producción minera a fin de aumentar el grado de autoabastecimiento y generar excedentes exportables; iii) disminuir el déficit comercial de productos mineros.

Los objetivos y metas de la producción minera se determinan en procesos de planificación sectorial, los que son alcanzados mediante la acción de las empresas estatales o el fomento de la actividad privada, la que está garantizada por la Constitución Nacional y el Código de Minería, tanto para el capital nacional como para el extranjero. Sin embargo, y de acuerdo a la opinión de diferentes empresarios, el nuevo anteproyecto de la Comisión de Sistematización a ser considerado por la Asamblea Constituyente podría tener como consecuencia una desaceleración de la actividad minera.

I. EVOLUCION Y PERSPECTIVAS DEL MERCADO INTERNACIONAL

América Latina es una región rica en recursos naturales no renovables. Tiene en su subsuelo gran variedad de recursos, tanto minerales metálicos como energéticos. Pese a ese potencial, la estructura productiva de la región se concentra en ocho minerales metálicos destinados en su mayor parte al mercado internacional.

En este sentido, en el sector minero de la región ha predominado un patrón de desarrollo cuya explotación y transformación ha dependido más de las necesidades de los países del centro que de las de reproducción interna. Sin embargo, el sector minero ayuda a los países de la región a obtener insumos, maquinaria, equipo y otros bienes manufacturados requeridos para la satisfacción de sus propias necesidades, lo que determina la diferencia entre los valores de uso de los minerales para los países industrializados y los de intercambio para los en vías de desarrollo. Mientras que para los primeros la eficiencia consiste en obtener estos recursos al menor costo o precio posible, para los segundos está en función de la mayor cantidad de bienes intermedios y manufacturados que se obtiene por su intercambio y que depende tanto del volumen y del precio de las exportaciones como los de las importaciones. Esta diferencia entre el valor-precio y el valor de intercambio ha determinado un conflicto permanente entre los intereses de los países industrializados y los en desarrollo, conflicto que no ha podido ser solucionado en los diferentes foros internacionales, siendo su expresión más dramática la escalada de precios de los hidrocarburos a fines de 1973. Esta situación de conflicto se agudiza aun más con la caída de las exportaciones de productos mineros de los países en desarrollo como consecuencia de la crisis económica mundial y de las situaciones que se están presentando en el período de post-crisis.

1. Las bases del desarrollo minero en América Latina

Después de la Segunda Guerra Mundial la economía norteamericana no tenía contrapartida similar que le permitiese absorber sus excedentes de producción cuya capacidad fue incrementada durante el período de la guerra. Para ampliar sus posibilidades de expansión los Estados Unidos iniciaron el apoyo a la reconstrucción de las economías europea y japonesa mediante amplios programas de asistencia económica, de inversión directa y principalmente mediante la apertura de su mercado a la nueva producción europea y japonesa. De esta manera se inició la formación del llamado "macromercado del Hemisferio Norte" que determinó una nueva división internacional del trabajo, mediante la especialización industrial y el intenso intercambio comercial entre dichas economías. Así la tasa anual de crecimiento del intercambio entre esos países que, entre 1928 y 1938 fue de sólo el 1.5%, se incrementó al 11.7% en el período 1950 a 1975.

América Latina, como el resto del mundo quedó marginada del proceso de industrialización del modelo del macromercado del Norte y su papel en la división internacional del trabajo quedó restringido a la exportación de materias primas agrícolas y mineras y a la importación de bienes manufacturados.

La minería ha seguido en general la evolución del comercio exterior, y gran parte de los cambios ocurridos pueden explicarse por los hechos generales. Sin embargo, por sus características, este sector tiene un comportamiento específico, con un mayor crecimiento en los períodos de auge, y de crisis más aguda en los de recesión. Los países desarrollados de occidente cuentan con 40% a 45% de las reservas mundiales, aportan 50% a 55% de la producción y su consumo representa del 65% al 70% del total mundial. La diferencia entre la producción y el consumo genera la mayor parte del comercio internacional. Si se considera el conjunto de estos productos, este grupo de países genera de 25% a 30% del volumen de las exportaciones mundiales y obtiene a cambio el 70% a 75% del ingreso total por la diferencia de valor agregado entre las materias primas mineras y las manufacturas de base minera.

Otra de las características principales del sector minero es la alta concentración de la producción mundial de minerales, tanto por países como por productos. La producción de 20 países, entre ellos Brasil, Chile, México y Perú, representa alrededor del 75% de la producción mundial. Por su lado, 20 productos aportan alrededor del 95% del valor de la producción mundial, entre ellos los ocho minerales metálicos --hierro, cobre, plomo, zinc, plata, bauxita, níquel, estaño-- que constituyen la mayor parte de las exportaciones mineras de América Latina.

Las exportaciones extrarregionales de América Latina estuvieron constituidas por los siguientes minerales incluyendo los porcentajes respecto a sus niveles de producción: antimonio (72%), bauxita (86%), bismuto (51%), cadmio (40%), cobalto (71%), cobre (69%), estaño (69%), hierro (83%), litio (98%), molibdeno (79%), níquel (76%), niobio (100%), oro (67%), plata (91%), plomo (24%), rutilio (100%), selenio (91%), telurio (99%), tungsteno (66%), zinc (62%). En términos de valor, ocho representaron alrededor del 95% de las exportaciones totales de minerales, las que aportan el 10% de las exportaciones totales de bienes de la región. Sin embargo, esta relación es más alta en Bolivia (59%), Chile (53%), Guyana (44%), Jamaica (76%), Perú (34%), República Dominicana (13%) y Suriname (82%).

La estructura de las importaciones extrarregionales de América Latina estuvo constituida en 1980 por 11 productos, siete de los cuales representaron el 99% del valor de las importaciones de minerales de ese año. El grupo estuvo conformado por los siguientes minerales con las proporciones correspondientes al abastecimiento total: asbesto (57%), barita (6%), cromo (16%), fluorita (1%), magnesio (5%), mercurio (79%), platino (99%), potasio (86%), rocas fosfatadas (52%), uranio (47%) y vanadio (22%).

Durante los primeros años de la presente década, la expansión de las exportaciones mineras de América Latina, a precios constantes de 1975, presentó tasas anuales negativas en los casos de la bauxita-aluminio, cobre, estaño, níquel y plomo y tasas positivas en los casos del hierro-acero, plata y zinc.

Como se indicó anteriormente, las bases del desarrollo minero de América Latina, estuvieron determinadas por el establecimiento de la división internacional del trabajo cuyo componente principal por un lado fue la alta expansión de la demanda internacional por un número limitado de minerales metálicos, situación que fue complementada por la existencia de importantes yacimientos en la región, lo que facilitó el desarrollo de grandes empresas mineras que aprovechando las ventajas de las economías a escala mantuvieron un alto grado de competitividad en el mercado mundial.

a) La división internacional del trabajo

La actual división internacional del trabajo establece que los países deben especializar su producción en aquellos rubros en los que tienen ventajas comparativas. De esta manera los países en desarrollo, con abundancia relativa de recursos naturales y mano de obra barata debieron especializarse en la producción-exportación de materias primas, mientras que los países desarrollados con mayor abundancia relativa de capital, tecnología y mayores mercados de consumo se especializaron en la producción-exportación de bienes manufacturados. Al respecto el criterio básico para la definición equitativa del precio de intercambio entre materias primas y manufacturas, fue que el precio-costo de las primeras sería lo suficientemente bajo como para determinar bajos costos de producción de las manufacturas, los que presentarían una tendencia decreciente por la aplicación permanente de los adelantos tecnológicos.

La realidad fue muy diferente a la teoría ya que en el sector minero-metalúrgico de América Latina, mientras los precios de las exportaciones mineras disminuyeron en 47% entre 1950 a 1986, los precios de las importaciones de manufacturas de base minera se incrementaron en casi cuatro veces, de manera que si en 1950 la región pudo adquirir 100 "unidades" de manufacturas con 100 "unidades" de minerales, en 1986 sólo pudo adquirir 14 "unidades" de manufacturas. (Cuadro 1)

La primera parte de la teoría se cumplió en este sector ya que los precios de las exportaciones de minerales, con ciertas fluctuaciones, se mantuvieron relativamente bajos en el período 1950-

1974. Entre 1974-1978 se produce una importante declinación para lograr una menor recuperación entre 1978 y 1980.

El deterioro de los precios se agudizó aún más en el período 1980-1986, situación determinada por una contracción estructural de la demanda (utilización industrial) en los países desarrollados y una sobre-oferta de los países en desarrollo, presionados por los requerimientos de divisas derivados de los compromisos para el servicio de su deuda externa.

Cuadro 1

AMERICA LATINA: TERMINOS DE INTERCAMBIO DE LAS
EXPORTACIONES MINERAS, 1950 a 1986

Años	Indice de precios reales de exportaciones mineras	Indice de precios reales de las importaciones de manufacturas de base mineral	Indice de la relación de precios de intercambio
1950	100	100	100
1955	126	117	88
1960	102	127	70
1965	127	133	79
1970	116	154	85
1974	118	250	45
1978	75	356	19
1980	86	442	19
1981	75	445	18
1982	68	438	17
1983	73	427	18
1984	70	419	17
1985	66	423	15
1986 e/	53	477	14

Fuente: IBRD, "Price Prospects for Major Primary Commodities, Vol. I, Report N°8, CEPAL, Estudio Económico de América Latina, varios números.

e/ Estimado.

En cambio, el precio de las manufacturas de base minera tuvo un incremento constante entre 1950 y 1981. Se produce una cierta declinación entre 1981 y 1984, para recuperar en el período 1984-1986

la tendencia creciente impresa desde 1950. Como consecuencia de ambos comportamientos es que las exportaciones mineras de América Latina perdieron hacia 1986 más del 85% del poder adquisitivo que tuvieron en 1950.

b) La expansión de la demanda internacional

En general las tasas de crecimiento anual del consumo mundial de los principales minerales metálicos han tenido durante el período de post-guerra (1950-1974) una evolución similar a la lograda en la primera mitad del presente siglo. A estos 75 años de mantenimiento de la expansión de esta demanda le siguió un subperíodo (1975-1979) de declinación de las tasas de crecimiento que culminó en tasas negativas en el subsiguiente período (1980-1982). Desde mediados de 1983 hasta casi fines de 1985 se presentó una recuperación positiva de las mismas, pero con valores bastante inferiores a los logrados en los primeros períodos. La nueva declinación que ha presentado la demanda desde fines de 1985 ha determinado que diferentes organismos estimen proyecciones hasta el año 2000, inferiores a las logradas en el subperíodo 1983-1985.

Las cifras del cuadro 2 están mostrando que la mayor caída en las tasas de consumo se está produciendo en el grupo de los países desarrollados cuyo volumen todavía representa más del 70% de las importaciones mundiales.

La disminución de las importaciones de los países desarrollados está determinada desde mediados de los años 70, por diferentes causas, entre ellas:

- a) La alta acumulación de las reservas de chatarra de estos países, lo que está permitiendo una rápida sustitución del metal primario por metal secundario.
- b) Alto grado de saturación del consumo de productos manufacturados de uso duradero, la mayoría de ellos contruidos en base a insumos mineros, dándose mayor preferencia a los servicios de alta tecnología, cuyos bienes de capital insumen pequeñas cantidades de los llamados metales livianos.

Cuadro 2

TASAS ANUALES DE CRECIMIENTO DEL CONSUMO DE METALES BASICOS

(en porcentajes)

	Total mundial	Países desa- rollados	Países centralmente planificados	Países en desarrollo	<u>América Latina</u>	
					Periodos	Tasas
1. Aluminio Primario						
1900-1950	10.6	-	-	-	-	-
1951-1974	9.5	9.1	10.6	14.6	-	-
1975-1979	2.6	1.6	4.1	9.5	1974-1980	7.2
1980-1982	-3.8	-5.7	-0.7	3.2	1980-1983	-10.9
1983-1985	4.0	4.4	0.9	7.0	-	-
1986-2000	1.6	1.2	1.7	3.0	1983-2000	8.6
2. Cobre refinado						
1900-1950	4.1	-	-	-	-	-
1951-1974	4.3	3.7	6.6	6.5	1965-1974	7.3
1975-1979	3.5	2.5	4.6	10.2	1974-1980	7.9
1980-1982	-2.9	-4.5	-0.8	3.4	1980-1983	-13.3
1983-1985	1.7	2.2	0.6	3.5	-	-
1986-2000	1.7	0.9	1.7	4.1	1983-2000	7.7
3. Estaño metálico						
1900-1950	1.1	-	-	-	-	-
1951-1974	1.5	0.8	4.8	2.1	1965-1974	4.6
1975-1979	-1.1	-2.3	0.8	3.5	1974-1980	3.4
1980-1982	-4.4	-7.1	1.9	-3.0	1980-1983	-3.1
1983-1985	1.5	0.9	1.7	4.5	-	-
1986-2000	-1.4	-2.4	-1.0	0.6	1983-2000	4.0
4. Hierro-contenido metálico						
1900-1950	5.0	-	-	-	-	-
1951-1974	6.3	5.3	8.0	10.0	1965-1974	7.4
1975-1979	0.5	-2.0	3.8	4.5	1974-1980	2.8
1980-1982	-5.1	-9.3	-0.8	-0.2	1980-1982	19.9
1983-1985	3.5	3.4	2.2	9.3	-	-
1986-2000	0.6	-0.4	0.2	2.3	1982-2000	8.4
5. Níquel metálico						
1900-1950	6.6	-	-	-	-	-
1951-1974	6.5	6.2	7.1	17.7	1965-1974	20.9
1975-1979	1.0	-0.3	4.2	11.9	1974-1980	6.4
1980-1982	-4.6	-7.1	0.4	4.9	1980-1983	0.0
1983-1985	3.2	3.5	1.1	10.3	-	-
1986-2000	1.3	0.9	1.3	3.7	1983-2000	15.4

Cuadro 1 conclusión

	Total mundial	Países desarrollados	Países centralmente planificados	Países en desarrollo	<u>América Latina</u>	
					Períodos	Tasas
6. Plomo refinado						
1900-1950	2.7	-	-	-	-	-
1951-1974	4.0	2.9	7.9	7.0	1965-1974	6.9
1975-1979	3.2	3.3	3.4	1.7	1974-1980	1.7
1980-1982	-2.4	-4.0	0.7	-0.3	1980-1983	-8.1
1983-1985	0.7	0.4	-0.2	4.9	-	-
1986-2000	0.7	0.1	1.0	1.9	1983-2000	6.3
7. Zinc refinado						
1900-1950	3.6	-	-	-	-	-
1951-1974	4.6	3.5	7.7	9.7	1965-1974	8.7
1975-1979	1.1	-0.7	2.6	8.7	1974-1980	6.5
1980-1982	-2.3	-5.0	1.8	-1.7	1980-1983	-4.9
1983-1985	2.5	3.0	0.9	3.8	-	-
1986-2000	1.3	0.5	1.4	2.9	1983-2000	6.8

Fuente: 1. Datos históricos: Miguel L. Bohomoletz, Posibilidades de aumentar el comercio regional de bienes minerales metálicos y metales, CEPAL, 1984; Metallgesellschaft, Metalstatistics, varios números; World Bureau of Metal Statistics, World Metal Statistics, junio de 1986; American Bureau of Metal Statistics, Non-ferrous metal data, 1985; UNCTAD, Statistics on Iron Ore (TD/B/IPC/IRON ORE/21), 25 de julio de 1985; ECE, The World Market for Iron Ore, Sales No. E.69.II.E.10. 2. Proyecciones: World Bank, Price Prospects for Major Primary Commodities, Report 814/86. 3. América Latina: CEPAL, "Desarrollo de los recursos mineros de América Latina", Estudios e Informes No. 48, julio de 1985.

- c) Importantes avances tecnológicos que están disminuyendo la intensidad del uso de minerales y metales por unidad de producto industrial; por ejemplo, las nuevas tecnologías siderúrgicas están permitiendo un ahorro de acero crudo de más del 25% en la producción de bienes semielaborados (planchas, tubos, perfiles, barras, etc.); a su vez la industria automotriz que es la mayor insumidora de metales y que a mediados de 1970 utilizaba alrededor de 1000 kgs de metales por vehículo, en la actualidad sólo ocupa alrededor de 300 kgs.
- d) La sustitución de metales básicos por la utilización de nuevos materiales, como polímeros y plásticos avanzados, aleaciones cristalizadas, materiales compuestos y cerámicas especiales, para la producción de bienes finales o semielaborados como por ejemplo: los semi-conductores o en el futuro los super-conductores que podrían transformar totalmente la industria del cobre.
- e) A mediano y largo plazo la situación tendería a agravarse por la producción de minerales de las plataformas y los fondos marinos y por las posibilidades de las investigaciones en materia de fusión nuclear, lo cual permitiría por ejemplo cambiar la composición de los átomos de las rocas para conformar diferentes minerales.

c) Las economías a escala

La tecnología prevaleciente en el sector minero-metalúrgico se caracteriza por una alta proporción de la inversión fija, por lo tanto cuanto mayor volumen se produce, menor es el costo unitario de dicha producción, lo que permitía ventajas competitivas a la gran empresa minera o metalúrgica. Desde mediados de los años 70, la tecnología minero-metalúrgica tiende hacia el desarrollo de medianas y pequeñas empresas o de mini-plantas con niveles de productividad casi tan altos como los de las grandes empresas. Se debe también tener en cuenta que una reducción en la demanda y en la producción traería como consecuencia un incremento en el costo unitario de las grandes empresas, mientras que la disminución de la producción o el cierre de algunas pequeñas o medianas empresas no tendría mayores consecuencias en el costo unitario de aquellas que todavía quedan en producción.

2. Las nuevas posibilidades del desarrollo de los recursos mineros de América Latina

De diferentes análisis se desprende que la economía mundial de una situación anterior a la crisis se está trasladando rápidamente a otro escenario de características muy diferentes a las del pasado, características que tampoco corresponden a los planteamientos del Nuevo Orden Económico Internacional (NOEI). Se debe recordar que durante el período de pre-crisis si bien los países en desarrollo no participaron en el proceso de industrialización del modelo del macro-mercado del Norte, en cambio tuvieron un lugar en el intercambio comercial mediante la exportación de materias primas y la importación de manufacturas, aunque este intercambio se realizaba en términos de injusta distribución por el continuo deterioro de los precios relativos. En cambio, en el escenario de post-crisis, al parecer la estructura de exportación de los países en desarrollo no está precisamente preparada para satisfacer los nuevos patrones de la demanda del mercado internacional, por lo que se estaría perdiendo las ventajas comparativas de la producción de bienes intensivos en mano de obra y en recursos naturales ya que su participación relativa en el comercio internacional mantendría una proporción decreciente, que está siendo agudizada por la transformación de las estructuras industriales y que por lo tanto no sería detenida por la reactivación económica de los países desarrollados.

Sin embargo, uno de los objetivos básicos del desarrollo de América Latina debería ser el de mantener y aun ampliar su participación en la economía internacional, puesto que una política de plena autonomía no sólo sería extemporánea sino también riesgosa en el sentido de quedar a la zaga del adelanto económico. Es posible que en los momentos actuales este objetivo tampoco pueda darse a nivel de productos manufacturados ya que los provenientes de la industrias "rezagadas" permanecerán protegidos hasta que su reconversión tecnológica les permita un nuevo nivel de competitividad internacional. Por otro lado, se debe tener en cuenta que las exportaciones de estos productos manufacturados o las exportaciones de materias primas difícilmente activarían los cambios estructurales que

se necesitan para que América Latina pueda mantener y mejorar su posición en el mercado internacional del futuro.

Es evidente que para lograr esta situación se requiere del cumplimiento de una serie de "prerrequisitos básicos" entre los cuales se cuentan: a) el continuo intercambio del conocimiento científico y tecnológico, y b) la formación de una adecuada estructura de industrias básicas y de fabricación de bienes de capital, procesos que tendrían que establecerse en un esquema de integración regional. En otras palabras, para que América Latina pueda tener una nueva oportunidad de inserción en la economía internacional, se debería cumplir con el prerrequisito de lograr un adecuado nivel de integración de la estructura regional.

Por otro lado, se debe también tener en cuenta que la economía latinoamericana no puede estar sólo sustentada en las oportunidades que le brindaría la nueva demanda internacional, sino básicamente en los requerimientos de la estructura de su propia demanda, que todavía está muy lejos de alcanzar altos niveles de saturación en el consumo de productos manufacturados, no ha completado sus requerimientos de infraestructura y no ha alcanzado a satisfacer las necesidades básicas de gran parte de su población. En este contexto, el desarrollo nacional, la integración regional y la inserción en la economía internacional tendrían que ser parte de una misma política de expansión económica, obviamente formulada en base a un conjunto de estrechas interrelaciones de múltiples efectos de retroalimentación. Por las facilidades que representaría el mercado regional ampliado, se estima que la integración del mismo sería la dimensión estratégica de dicho desarrollo tanto por sus posibles efectos de inducción en la transformación de las estructuras nacionales, como en la formación de una estructura latinoamericana de exportación destinada al mercado internacional del futuro. En este sentido, es posible que la nueva estrategia del desarrollo de los recursos mineros de la región se tenga que basar en el cumplimiento de los siguientes objetivos: diversificar la producción; producir nuevos materiales, y lograr la integración del mercado regional.

a) La diversificación de la producción minera

En los últimos 10 años se advierte una marcada tendencia a intensificar la producción, sin mantener relaciones adecuadas entre las reservas y la producción anual, por el alto capital de riesgo que suponen las actividades de prospección y exploración. El mínimo aceptable es una proporción de 10 a 1 y siendo así se llegaría a niveles críticos hacia el año 2000 en el caso de 20 productos. Por otro lado, y según el análisis efectuado, para que América Latina pueda adecuar la estructura de su producción minera a las condiciones cambiantes de la demanda regional y mundial, es preciso redefinir el valor estratégico de las actividades minero-metalúrgicas. En vez de la actual concentración de la producción en unos pocos minerales de gran escala de producción habría que implantar una estructura altamente diversificada, aunque en la mayoría de los casos los volúmenes de producción fueran pequeños o medianos. Para ello será menester iniciar una acción conjunta que permita un conocimiento más cabal del potencial minero de la región y la organización de las empresas de producción y comercialización para los nuevos minerales. Se proponen pues, una serie de actividades tendientes a establecer un sistema latinoamericano de investigación geológica-minera y a formar y desarrollar las nuevas empresas, que logren diversificar la estructura de la producción minera latinoamericana.

b) Los requerimientos de la nueva inserción en el mercado internacional: inversión en tecnología y la producción de nuevos materiales

El hombre siempre ha buscado la utilización de nuevos minerales y aleaciones de menor costo y con características y propiedades más adecuadas a usos específicos. La industria moderna está exigiendo materiales cada vez más durables, más resistentes a temperaturas extremas y a la corrosión, y de menor peso.

El desarrollo científico y tecnológico de los últimos años está permitiendo la producción de una nueva generación de "materiales avanzados" que están sustituyendo en forma acelerada a los metales y materiales tradicionales, no sólo en los bienes utilizados por las industrias de "alta tecnología" (electrónica, informática, nuclear,

aero-espacial, etc.), sino también en industrias tradicionales de bienes de capital y uso duradero. Por ejemplo, en Europa Occidental, estos nuevos materiales son utilizados en la siguientes proporción: automotriz 25%; ingeniería eléctrica y electrónica 17%, ingeniería mecánica 17%, construcción 15%, deportes y empaque 12%, otros sectores 14%.

Se estima que sólo la industria de "cerámicas avanzadas" efectuó ventas por un valor de US\$4 200 millones en 1980 y que las mismas se incrementarían a 20 000 millones a fines de la próxima década. Las proyecciones en los otros grupos de materiales avanzados son también muy altas por lo que se indica que el valor estratégico del "yacimientos mineros" sería paulatinamente reemplazado por el recurso de "tecnología de materiales avanzados".

Estos procesos tecnológicos no son de amplio conocimiento; por el contrario, son de carácter secreto, patentables y por lo tanto de propiedad de los laboratorios o empresas que los producen. Por otro lado, las materias primas que son utilizadas en la fabricación de estos materiales están en forma general más difundidas en la corteza terrestre que la de los metales tradicionales.

Países como los integrantes de la OCDE siguen asignando cuantiosos recursos financieros para la investigación acelerada en el desarrollo de nuevos materiales de avanzada. Así, por ejemplo, en el presupuesto federal del gobierno de Estados Unidos se consigna una partida de US\$200 millones destinados al estudio de cerámicas, materiales de rápida solidificación, compuestos polímeros: cristales, sintéticos y membranas. El Ministerio de Comercio Internacional e Industria del Japón ha destinado para el período 1981-1990 la cantidad de más de US\$400 millones para investigar cerámicas finas, membranas de polímeros, polímeros conductivos, plásticos de alto comportamiento, aleaciones livianas resistentes a altas temperaturas, compuestos de fibra-plásticos y fibra-metales, materiales fotoactivos. El Instituto de Investigación Básica en Tecnología Industrial para Europa (BRITE) cuenta con un programa de investigación para el período 1985-1989 con un financiamiento de US\$180 millones, el cual ha sido complementado por el programa que en 1987 inició el EURAM (Investigación Europea en Materiales Avanzados) con un presupuesto de US\$80 millones. Ambos

programas están destinados a la investigación de materiales livianos, superaleaciones y materiales compuestos de matriz orgánica y fibras, de matriz metálica y fibras y de matriz cerámica y fibras.

De acuerdo a lo indicado las posibilidades de una nueva inserción de América Latina en el economía y el mercado internacioal estarían dadas por las siguientes situaciones:

i) Producción en forma competitiva de las materias primas (naturales) utilizadas en la fabricación de materiales avanzados, especialmente los siguientes: aluminio, calcio, carbono, cobalto, cromo, hierro, itrio, magnesio, manganeso, níquel, silicio, titanio, zirconio y otras tierras raras (cadalinio, cerio, escandio, erbio, europio, disprosio, holmio, lantano, lutecio, neodimio, praseodimio, samario, terbio, torio y tulio)

ii) Producción de materias primas compuestas, por ejemplo, las superaleaciones básicas, revestimientos, matrices compuestas de fibras, nuevos productos de vidrio y polvos para cerámicas de avanzada, entre ellos los siguientes:

$\text{Al}_2\text{O}_3\text{-TiO}_2$ (97/3) (de aplicación en la industria textil)

$\text{Al}_2\text{O}_3\text{-TiO}_2$ (87/13) (de aplicación en la industria química)

$\text{Al}_2\text{O}_3\text{-MgO}$ (72/28) (de aplicación en la industria del vidrio)

TiO_2 (de aplicación en la industria automotriz)

$\text{ZrO}_2\text{-CaO}$ (95/5) (de aplicación en la industria eléctrica)

$\text{ZrO}_2\text{-CaO}$ (70/30) (de aplicación en la industria eléctrica)

iii) Producción de materiales avanzados. Los siguientes son los materiales avanzados que actualmente tienen mayor aplicación:

- Metales livianos y superaleaciones
 - . Aluminio y superaleaciones
 - . Magnesio y aleaciones ultra-livianas
 - . Titanio y aleaciones semi-livianas
- Materiales compuestos
 - . De matriz orgánica y fibras
 - . De matriz metálica y fibras
 - . De matriz cerámica y fibras
- Cerámicas avanzadas
 - . Electrónica

- .. Eléctrica: aisladores, semiconductores, ferroeléctricos, superconductores
- .. Magnética: ferritas duras y blandas
- .. Óptica: fibras, guías de ondas, pantallas
- . Química: sensores, catalizadores, resistencias
- . Térmica: aisladores y conductores de calor
- . Biológica: injertos
- . Nuclear: blindaje, combustible
- . Industrial: empaques, herramientas, resistencias, turbo-compresores, turbinas a gas.

De acuerdo al comportamiento de la demanda en los países industrializados para el período 1983-1986, se han estimado las siguientes tasas de expansión anual de la demanda en esos países de los diferentes productos mineros y sus posibles materiales sustitutivos para el período 1988-1990:

- Metales tradicionales	0.8%
- Metales livianos (ferrosos)	2.3%
- Superaleaciones (no ferrosos)	3.4%
- Materiales compuestos (de fibras)	7.3%
- Otros materiales compuestos (plásticos técnicos)	8.2%
- Nuevos productos de vidrio	10.4%
- Cerámicas avanzadas	17.4%

iv) Producción de partículas y revestimientos metálicos de altísimo valor agregado para ser utilizadas en las industrias de tecnología de punta.

v) Producción de bienes de capital y de uso duradero, utilizando partes y combinaciones de materiales avanzados.

c) Reorientación del destino de las exportaciones: el mercado regional

A valores corrientes las exportaciones de minerales y metales de América Latina crecieron a una tasa anual cercana al 14% en el período 1970-1980, disminuyendo en el período siguiente, 1980-1984 a una tasa anual de -4.4%. Uno de los aspectos relevantes en este período (1970-1984) ha sido la reorientación del destino de las exportaciones decreciendo la participación de los mercados tradicionales por una disminución anual de las exportaciones del orden de -12% entre 1970 a

1980 y de -4.5% entre 1980 y 1984 y un crecimiento simultáneo hacia otros mercados con tasas anuales de cerca del 32% para el primer subperíodo y de 9.5% para el segundo. Sin embargo, a 1984 los mercados tradicionales representaban todavía el 71% de las exportaciones regionales, según se puede observar en las siguientes cifras porcentuales:

	<u>1970</u>	<u>1980</u>	<u>1984</u>
I. <u> Mercados Tradicionales</u>			
- Comunidad Económica Europea	38	33	28
- Estados Unidos	31	18	21
- Japón	11	18	21
- Otros países desarrollados	<u>8</u>	<u>11</u>	<u>11</u>
Subtotal	<u>88</u>	<u>71</u>	<u>71</u>
II. <u> Otros Mercados</u>			
- América Latina	6	15	9
- Economías Centralmente Planificadas	5	7	8
- Otros Países en Desarrollo	<u>1</u>	<u>7</u>	<u>12</u>
Subtotal	<u>12</u>	<u>29</u>	<u>29</u>
Totales	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>

Como se puede observar, la incidencia de la crisis sobre la producción minera de América Latina se relacionaría en gran medida con el efecto de la demanda internacional pero también estaría influida por la importante contracción del consumo interno. Las tasas anuales de crecimiento del consumo de la región para los principales minerales metálicos de exportación de América Latina oscilaron entre un 2.4% para el estaño y un 11.5% para la bauxita en el período 1950-1960. En 1960-1980 la variación fue de 3.3% para el hierro a 15.1% para el níquel y en 1980-1984 de -13.3% para el cobre a -19.9% para el hierro.

En el período 1960-1980 las tasas anuales de crecimiento del consumo de este grupo de minerales duplicaron en casi todos los casos las tasas correspondientes a la producción minera de la región, presentando en los extremos proporciones entre 50% para el hierro a 277% para el zinc. Sin embargo, la proporción de la producción de los minerales principales destinada en 1980 al consumo regional fluctuó

entre el 14% para la bauxita al 76% para el plomo. De mantenerse la diferencia entre las tasas de crecimiento de la producción y del consumo, cabría estimar que hacia el año 2000 la mayor parte de la producción de minerales de América Latina podría destinarse al propio consumo regional.

La participación de América Latina en el consumo mundial de minerales en el período 1980-1984 tuvo un abanico que va desde el 0.2% para el telurio hasta el 23.6% para el platino. A su vez, el consumo per cápita representó desde el 2% para el uranio hasta el 84% para el manganeso con respecto a los niveles de consumo per cápita de los países desarrollados en 1980.

Un posible comportamiento del consumo per cápita de minerales de América Latina hacia el año 2000 se ha estimado en base a las siguientes hipótesis: a) el consumo se incrementaría con respecto a sus niveles de 1980 en un 50% para aquellos productos que en el año base (1980) representaban hasta 15% de los niveles del consumo per cápita de los países desarrollados en ese año; en un 75% para los que representaron entre el 16% y el 50%; en 100% para los que se sitúan en el tramo del 51% al 75%; y también 100% para los que representaban más del 75% en el año base; b) se efectuaron ajustes proporcionales en los casos en que el consumo mundial sobrepasará las reservas estimadas para el año 1980; y c) para calcular el consumo total se estimó una tasa de crecimiento anual de la población de América Latina del orden del 2.4%.

Con estos supuestos, las tasas de crecimiento anual del consumo per cápita de minerales de América Latina hacia el año 2000, podrían tener la siguiente evolución:

<u>Metales</u>	<u>Tasas de crecimiento</u>
Metálicos no ferrosos tradicionales	0.05% (estaño) al 2% (cobre)
Metálicos ferrosos tradicionales	0.02% (vanadio) al 14.7% (tungsteno)
Aislantes y de refinación	1.1% (asbesto) al 2.1% (fluorita)
De uso eléctrico	0.3% (telurio) al 7.8% (cadmio)
De uso químico	1.3% (bismuto) al 57.0% (rocas fosfatadas)
Metales livianos	0.3% (rutilio) a 82% (bauxita- aluminio)
Metales preciosos	0.2% (platino) al 2.3% (plata)
Metales radiactivos	Uranio (0.03%)

Debe recordarse que el concepto del consumo se refiere a la utilización industrial de los minerales y metales (consumo intermedio) y no al consumo final, en el que también entran los minerales y metales incorporados a las importaciones netas de productos manufacturados de uso final. Es evidente que estas estimaciones estarían sujetas a la posible utilización de materiales avanzados que podrían sustituir en gran medida a los minerales indicados.

Es posible que una parte importante del esfuerzo regional deba centrarse en el proceso de sustitución de importaciones extrarregionales que en 1982 totalizaron más de 46 000 millones de dólares. En el período subsiguiente estas importaciones disminuyeron siguiendo la tendencia general de las políticas de ajuste que fueron implementadas para hacer frente a los requerimientos del servicio de la deuda externa, aspecto que también determinó la caída del consumo regional de minerales en los niveles que fueron mencionados anteriormente. Sin embargo, en la medida que se flexibilicen las condiciones de la deuda externa y América Latina recupere sus patrones de desarrollo, se podría esperar que también se incrementarían las presiones sobre nuevos niveles de importación (Cuadros 3 y 4).

Cuadro 3

IMPORTACIONES DE PRODUCTOS MINEROS TRADICIONALES DESDE
EL RESTO DEL MUNDO
(Miles de Millones US\$)

	<u>Año 1982</u>	<u>Promedio 1983-1985</u>
- Minerales y concentrados	0.6	0.6
- Metales y semielaborados	5.5	1.5
- Manufacturas de base minera	<u>40.0</u>	<u>N.D.</u>
	<u>46.1</u>	<u>2.1</u>

N.D.: Dato no disponible.

Fuente: ALADI, "El Comercio Intrarregional de los principales metales de los Países Miembros", diciembre 1987.

Cuadro 4

BRECHA COMERCIAL: AMERICA LATINA, IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES
DESDE Y AL RESTO DEL MUNDO DE PRODUCTOS MINEROS TRADICIONALES
(Millones de US\$)

	<u>Promedio período 1983-1985</u>	
	<u>Importaciones</u>	<u>Exportaciones</u>
- Hierro	1 434	4 409
- Aluminio	374	1 012
- Cobre	154	1 920
- Níquel	40	1
- Estaño	24	377
- Zinc	21	350
- Oro	9	248
- Plata	7	649
- Plomo	<u>4</u>	<u>282</u>
Totales	<u>2 067</u>	<u>9 248</u>

Fuente: ALADI, Ibid

De cumplirse las proyecciones de consumo y del proceso de sustitución de importaciones, la producción minera de carácter extractivo tendría una tasa anual de crecimiento de alrededor del 4% hasta el año 2000. Por su parte, el consumo, que representa

actualmente el 20% de la producción, alcanzaría en ese año cerca del 75%.

Por las relaciones entre el consumo, la producción y las reservas de las diferentes regiones del mundo, América Latina podría tener ventajas relativas y generar excedentes exportables de antimonio, bismuto, cadmio, cobre, estaño, fluorita, hierro, litio, molibdeno, plata, selenio y zinc. Estas exportaciones extrarregionales representarían el otro 25% de la producción.

II. POLITICA MINERA DEL BRASIL

La actividad minera en Brasil se encuentra regida por una serie de reglamentos y el Código de Minería, pero la política fundamental está consignada en la Constitución Nacional o Carta Magna. El actual Congreso Legislativo que actúa simultáneamente como Asamblea Constituyente tiene la misión de reformar la Constitución que fue aprobada en 1967 y por lo tanto los principios fundamentales que rigen el desarrollo minero pueden ser ratificados o cambiados con los correspondientes efectos en este último caso. Para una mejor comprensión de los mismos se presenta el siguiente análisis sobre la importancia de la minería en la economía brasilera y los objetivos y resultados de la política minera básica.

1. Importancia de la minería en la economía nacional

El sector minero en el Brasil no sólo cumple el papel tradicional de generar divisas al país e ingresos al gobierno, sino también el de apoyar al desarrollo regional y al proceso de industrialización. En este sentido dos de los objetivos básicos de la política minera son: lograr un mayor grado de autoabastecimiento y reducir el déficit comercial de los productos mineros.

a) En la formación del PIB y el desarrollo regional

En forma conjunta con la explotación agrícola, la extracción minera es una de las actividades tradicionales del Brasil; sin embargo, es recién en los últimos años en que la minería ha tenido un desarrollo más acelerado que el resto de la economía. Mientras el Producto Total (PIB) crecía a una tasa anual de 6.4% en el período 1976-1980, la producción de la minería extractiva crecía a una tasa de 16.6% incrementando su participación del 1.6% al 2.3%. En el período subsiguiente, 1980-1985, el Producto Total disminuyó a una tasa anual

promedio de -0.16%, mientras que el sector minero mantenía su dinamismo con una tasa anual de más del 14% con lo cual aumentó su participación en la formación del PIB nacional a cerca del 4.4%. En 1986 se presenta una situación inversa ya que mientras el PIB total crecía en más del 8% el producto minero disminuía en más del 31%, especialmente por la caída de los precios de los hidrocarburos, del carbón y el cobre, situación que influyó en la disminución del volumen producido y en la participación de la formación del PIB total del 4.4% al 2.8%.

En la formación del Producto Minero en su fase extractiva, el subsector de hidrocarburos representa alrededor de un 60% con un valor a 1986 de 4 200 millones de dólares. Excluyendo el subsector de hidrocarburos, el valor del resto del Producto Minero alcanzó en ese año a la suma de US\$3 100 millones.

Separando el subsector de hidrocarburos, las tasas anuales de crecimiento de los respectivos productos, alcanzaron los siguientes niveles en el período 1976-1986: PIB total 3.25%; Producto Minero, total 9.38%; producto subsector de hidrocarburos 17.60%; producto minero, excluyendo hidrocarburos 3.62%, es decir que este subsector tuvo una evolución ligeramente superior al resto de la economía en su conjunto, variando su participación en la formación del PIB total de 1.13% en 1976 a 1.17% en 1986. En cambio, la participación del subsector de hidrocarburos se incrementó desde 0.44% al 1.62% (2.70% en 1985).

Apenas un 0.29% del territorio del Brasil está ocupado por empresas de explotación de minerales las que emplean en forma directa alrededor de 200 000 trabajadores. Sin embargo, el efecto ha sido más importante en sus efectos indirectos de apertura de nuevas áreas o centros de desarrollo regional, entre los que se pueden citar a manera de ejemplo los siguientes casos: la apertura de la Amazonia como un nuevo polo de desarrollo económico y en la que hasta hace pocos años sólo se efectuaban actividades pioneras, tales como la apertura de caminos o la construcción de plantas hidroeléctricas; el caso de los dos Carajas en el Estado de Pará es más conocido puesto que para aprovechar sus riquezas se tuvo que iniciar las actividades con la construcción de una ferrovía de cerca de 900 km de extensión; la

explotación del estaño en Pitinga requirió que la empresa Paranapanema, de la inversión directa de cerca de US\$130 millones tenga que destinar el 26% a la construcción de la infraestructura física (energía y caminos) y cerca del 18% a infraestructura social (residencias, escuelas, hospitales, etc.), además se contempla en el presente período una inversión adicional de más de 44 millones de dólares en nuevas obras de infraestructura social. La explotación de manganeso en la Sierra del Navio en el territorio de Amapá determinó que la población de la ciudad de Macapá creciera de 20 000 a 225 000 habitantes.

b) En el proceso de industrialización

En las primeras décadas del presente siglo la estructura productiva del Brasil estaba basada en la explotación y exportación de materias primas. Sucesos mundiales como la crisis del año 1929, la Segunda Guerra Mundial y el proceso excluyente de industrialización del Hemisferio Norte, determinaron que se adoptara un proceso autónomo de industrialización basado en la sustitución de las importaciones de productos manufacturados.

El sector minero contribuyó a este proceso de industrialización, primero mediante la transformación industrial de los productos tradicionales, y segundo tratando de autoabastecer a los crecientes requerimientos industriales por nuevos productos mineros. En 1986, el 88% del valor de la producción minera fue utilizado por la industria de transformación primaria de estos productos: siderurgia, metalurgia, química y de cemento. Estas industrias a su vez generaron un producto diez veces superior al producto minero, representando el 25% del PIB total. De esta manera, el producto de la minería extractiva más el producto de su industrialización primaria, contribuyen entre un 28 y 30% del PIB total. Por otro lado, la industria brasileña utiliza alrededor de 75 productos mineros, los cuales como se indicó anteriormente, son abastecidos en su mayor parte con producción nacional.

c) En el comercio exterior

Las exportaciones de productos mineros representan alrededor del 27% del valor de las exportaciones totales. A su vez, el 88% de las exportaciones mineras están constituidas por mineral de hierro y

productos siderúrgicos, los que juntamente con el café son los principales productos de exportación del Brasil. Otro producto de cierta importancia relativa lo constituyen las exportaciones de bauxita con el 4% de las exportaciones mineras, el restante 8% está conformado por más de 25 productos metálicos y no metálicos. (Cuadro 5).

En el contexto del grupo de minerales metálicos se presenta un superavit comercial de más de 1 100 millones de dólares en los primeros nueve meses de 1987, en cambio existió un déficit de cerca de 3 400 millones de dólares en el grupo de no metálicos, de los cuales más del 80% está constituido por las importaciones de petróleo. Otros rubros importantes están conformados por las importaciones de carbón siderúrgico, fertilizantes, azufre y cobre, que en conjunto representan el 18% de dicho déficit.

Cuadro 5

COMERCIO EXTERIOR DE MINERALES - ENERO/SEPTIEMBRE 1987
(Millones de dólares)

	<u>Exportaciones</u>	<u>Importaciones</u>	<u>Dependencia Externa</u>
<u>Metálicos</u>	<u>1 290,9</u>	<u>128,9</u>	
1. Antimonio	-	0.5	N.D.
2. Bauxita	53.8	0.5	-
3. Berilio	0.4	-	-
4. Cobre	-	80.0	57%
5. Columbio	0.8	-	-
6. Cromo	-	0.9	100%
7. Hierro	1 215,3	-	-
8. Litio	0.4	-	-
9. Manganeso	18.9	-	-
10. Molibdeno	-	10.8	100%
11. Plomo	-	13.1	49%
12. Titanio	1.3	1.4	-
13. Zinc	-	20.2	22%
14. Zirconio	-	1.2	49%
15. Otros Metálicos	-	0.3	N.D.
<u>No Metálicos</u>	<u>95.6</u>	<u>3 479,8</u>	-
16. Amianto	10.2	2.1	-
17. Azufre	-	103.0	83%
18. Bentonita	-	1.3	N.D.
19. Caolín	13.6	-	-
20. Carbón (Metalúrgico)	0.1	375.4	100%
21. Diamante-Diatomita	5.2	0.4	-
22. Fertilizantes	-	118.1	61%
23. Fluorita	-	1.0	N.D.
24. Gas natural	4.6	55.5	N.D.
25. Gemas	15.2	-	-
26. Grafito	5.4	-	-
27. Granito	19.4	-	-
28. Magnesio	11.9	0.5	-
29. Mármol	2.3	-	-
30. Mica	0.2	-	-
31. Petróleo	-	2 803,0	50%
32. Cuarzo	3.9	-	-
33. Sal	2.1	12.5	N.D.
34. Talco	0.6	-	-
35. Otros no metálicos	0.9	7.0	N.D.
<u>Totales</u>	<u>1 386,5</u>	<u>3 608,7</u>	-

Fuente: DNPM/DEM, CACEX.

N.D.: Dato no disponible.

Pese al progreso logrado, la economía brasileña todavía depende en un 100% de las importaciones de carbón metalúrgico, cromo y molibdeno y en alrededor del 50% en los casos del cobre, plomo, zirconio y petróleo. (Cuadro 5).

2. Los objetivos y resultados de la política minera

Entre los diferentes objetivos que persigue la política minera en Brasil, tres se destacan por su mayor importancia relativa. El conocimiento del potencial minero sólo alcanza a un 8% del territorio por lo que uno de los objetivos básicos del sector es el de incrementar las actividades de prospección y exploración minera. Como se indicó anteriormente, la industria brasileña requiere de un número y volúmenes considerables de minerales, situación que determinó que no sólo se fomente el aumento de la producción, sino también su diversificación. Los altos requerimientos de importación de hidrocarburos motivaron a dar énfasis no sólo a su sustitución con producción nacional, sino también a generar excedentes exportables de otros productos mineros a fin de cerrar paulatinamente la brecha comercial determinada por el déficit en hidrocarburos.

a) Prospección y exploración

En Brasil, en forma similar a otros países latinoamericanos, no existe un cabal conocimiento del potencial minero de su territorio. Los mapas geológicos a escalas menores, pero capaces de indicar potencialidades que deberán ser confirmados por cartografías de mayor escala, sólo cubren el 52% del área total. A su vez los mapas a escalas mayores (1:100.000) que permitirían detectar afloramientos mineros, sólo cubren el 12% del territorio nacional y del cual se estimó que sólo el 8% tiene potencialidad minera.

Complementaria a la acción estatal de arriesgar en forma directa inversiones en prospección y exploración minera, se ha fomentado la inversión privada nacional basada en las disposiciones constitucionales aprobadas en 1967 del derecho de propiedad de acuerdo al principio jurídico del "res nullius", de la separación jurídica de la propiedad del suelo y del subsuelo y del derecho de prioridad de la explotación minera. Tuvieron también efectos promocionales los Decretos-Leyes 1038 (21 de octubre de 1970) y 1096 (23 de marzo

de 1970) que consolidaban el impuesto único (IUM) y concedían incentivos fiscales.

En enero de 1970 fue creada la Compañía de Exploración de Recursos Mineros como sociedad de economía mixta. La CPRM, vinculada al Ministerio de Minas y Energía otorga apoyo financiero bajo dos modalidades: i) préstamos con plazos hasta de 20 años con 4 de gracia, y ii) préstamos con cláusula de riesgo bajo la cual si la exploración es infructuosa, el prestatario queda exento de toda obligación y si es exitosa, además de amortizar el crédito tiene que pagar una "cuota de riesgo". En la formación del fondo de financiamiento participan las agencias y bancos federales. Por otro lado, la empresa prestataria debe aportar un mínimo del 20% del costo total de las operaciones. A pesar que los permisos o licencias de exploración sólo son otorgados a empresas brasileras, las mismas pueden tener una alta participación del capital extranjero, de manera que se estima que el capital de riesgo invertido en exploración minera tendría la siguiente composición: estatal 34%, privado nacional 11% y recursos extranjeros 55%. Del régimen del CPRM están excluidos el petróleo y los minerales nucleares, pero existe una lista de minerales prioritarios con tratamiento preferencial.

El efecto de la aplicación de este conjunto de políticas está reflejado en primer lugar en el incremento del número de solicitudes de permisos o licencias de exploración minera. En el período 1934-1967 el número anual promedio de estas solicitudes fue de 170, se elevó a 900 entre 1968-1970 y a 10 713 entre 1971 y 1984. El segundo efecto está indicado por el incremento de las reservas mineras cuyas cifras de indican a manera de ejemplo para el caso de los productos de mayor prioridad: los minerales combustibles. Las reservas de petróleo se triplicaron entre 1973 y 1986, alcanzando a 345 millones de metros cúbicos, las reservas de gas crecieron a una tasa anual de 11.2%, sobrepasando los 93 000 millones de metros cubicos; a su vez las de carbón se incrementaron desde 2 700 millones de T.M. en 1970 a 31 000 millones en 1985, de las cuales el 17% se refieren a carbón metalúrgico.

b) Fomento a la producción: autoabastecimiento

El fomento a la producción no sólo se realiza mediante las disposiciones generales contenidas en la Constitución y en el Código de Minería, las que regulan las concesiones de explotación minera, sino también mediante políticas selectivas de crédito, precios internos e incentivos tributarios. En forma física la producción minera total, que en el período 1937-1967 fue de cerca de un millón de T.M. anuales, en el siguiente período 1968-1983 alcanzó a un promedio anual de más de 211 millones de T.M. En términos de valores constantes, la evolución de la producción en la última década logró las tasas anuales de crecimiento incluidas en el cuadro 6. Como se recordará, el valor de la producción minera total en 1986 alcanzó a 7 300 millones de dólares, de los cuales cerca del 60% estuvieron constituidos por hidrocarburos.

Cuadro 6

EVOLUCION DE LA PRODUCCION MINERA EN BRASIL
(Tasas anuales de crecimiento)

	<u>Evolución año 1987</u> (Valores corrientes)				
	<u>Producción Minera Total</u> %	<u>Producción de hidrocarburos</u> %	<u>Producción Excluyendo hidrocarburos</u>	<u>Minerales Principales</u>	<u>Tasa anual crecimiento</u>
1987	12.43	13.91	11.70	Bauxita	24.30
1978	5.09	(7.63)	10.17	Carbón	(12.56)
1979	10.79	28.10	5.19	Energético	13.29
1980	40.76	80.65	24.55	Cobre	3.20
1981	(4.38)	18.21	(17.72)	Estaño	3.75
1982	13.67	3.02	22.56	Hierro	10.18
1983	29.76	65.40	4.21	Níquel	(2.12)
1984	21.68	38.48	2.67	Petróleo	(8.09)
1985	12.50	14.34	9.79	Plata	(5.80)
1986	(31.17)	(34.83)	(25.38)	Plomo	7.32
				Zinc	

Fuente: CNPM/DEM: Anuario Mineral Brasileiro.
1987: MME/DNPM: Informe Mineral.

Como se indicó anteriormente, uno de los propósitos básicos de la política minera es el de lograr el mayor grado posible de autoabastecimiento de, por un lado, productos mineros requeridos por el proceso de industrialización y, por el otro, reducir los requerimientos de importación de hidrocarburos. Durante la década de los años 60, la industria carecía de alrededor de 20 productos mineros que tenían que ser abastecidos con importaciones. Hacia 1983 estos requerimientos habían disminuido a sólo 12 productos. De acuerdo a las siguientes cifras, el 37% de los requerimientos energéticos fueron cubiertos por importaciones de hidrocarburos; a 1985 este abastecimiento había disminuido a sólo 16%. La diferencia fue cubierta por el aumento de la producción nacional de hidrocarburos, de carbón, hidroenergía y biomasa (madera y caña de azúcar).

Cuadro 7

EVOLUCION DE LAS FUENTES DE ABASTECIMIENTO EN EL
BALANCE ENERGETICO DEL BRASIL
(Porcentajes)

- Madera (Leña)	20	18
- Caña de Azúcar (Bagazo y Alcohol)	8	13
- Hidroenergía	24	29
- Carbón	4	6
- Hidrocarburos: producción nacional	7	18
- Hidrocarburos: importaciones	<u>37</u>	<u>16</u>
Totales	<u>100</u>	<u>100</u>

Fuente: Chávez de Mendoza, Antonio Aureliano, "Política de Minas e Energía". Escola Superior de Guerra. 28 de julio de 1987.

En los próximos años se espera incrementar la participación del gas natural con una producción proyectada a 1995 de 50 millones de metros cúbicos que favorecerían a las poblaciones del litoral por la construcción del gasoducto San Pablo-Ceará.

Si bien las disposiciones básicas indican que las concesiones de explotación se deben otorgar a empresas constituidas en el Brasil, las mismas no fueron obstáculo para que el capital extranjero financie gran parte de las inversiones de producción ya que según las siguientes estimaciones, la composición de las mismas sería la siguiente: inversión estatal: 31%, capital privado nacional 27%, inversión extranjera 42%.

c) Balanza Comercial

Los altos requerimientos de la industria brasilera y el relacionado desarrollo minero han colocado al Brasil como un importador neto de minerales. Sin embargo, y como se indicó anteriormente, uno de los propósitos básicos de la política minera es el de estrechar paulatinamente esta brecha comercial la que disminuyó en 73% en el período 1980-1986 según se puede observar en las cifras del cuadro 8. Para lograr tal resultado, la política minera persiguió el cumplimiento simultáneo de los siguientes objetivos:

i) Sustituir las importaciones, especialmente de hidrocarburos, cobre y estaño con producción nacional. Como se pudo observar, la participación de las importaciones de hidrocarburos, disminuyó de 37 a 16% en el período 1979-1985. Por otro lado, entre 1963 y 1983 las reservas mineras de 18 productos mineros se incrementaron de manera que podrían sustituir la totalidad de sus importaciones. Sin embargo, todavía quedan 12 productos que por su relación reservas-producción deben seguir importándose, es el caso del antimonio, azufre, carbón metalúrgico, cobalto, fertilizantes nitrogenados, molibdeno, petróleo, plata, platino, plomo, tantalio y tungsteno.

ii) Incrementando los excedentes exportables. De acuerdo a la relación reservas-producción, el número de productos mineros que podrían incrementar excedentes exportables aumentó de 12 a 29 en el período 1963-1983: apatita, arcillas, barita, bauxita, bentonita, berelio, calcarios, caolín, cobre, cristal de roca, cromo, dolomita, estaño, gemas, hierro, litio, magnesio, manganeso, mica, niobio, oro, potasio, salgema, talco, tierras raras, titanio, torio, uranio y yeso.

Cuadro 8

EVOLUCION DE LA BRECHA COMERCIAL EXTERNA EN EL
SECTOR MINERO-METALURGICO DEL BRASIL
(Millones de dólares)

Años	Exportaciones	Tasa	Importaciones	%	Déficit	%
1980	1 830	-	10 214	-	(8 384)	
1981	2 244	22.6	11 286	(10.5)	(9 042)	7.8
1982	2 298	2.4	10 320	(8.6)	(8.021)	(11.3)
1983	1 785	(22.3)	8 627	(16.4)	(6.842)	(14.7)
1984	1 891	(5.9)	7 616	(11.7)	(5.725)	(16.3)
1985	1 900	1.0	6 406	(15.9)	(4.506)	(21.3)
1986	1 725	(9.7)	4 026	(37.1)	(2 301)	(48.9)
1987p/	1 848	7.1	4 811	19.5	(2 963)	28.8

Fuente: CACEX, CIEF, DEM.

p/: Provisional

A pesar del impacto de estas políticas, el grado de dependencia de las importaciones mineras todavía alcanzaba en dicho sector al 42% en 1986:

Estimación del consumo aparente (Miles de millones de dólares)

Producción + Importaciones - Exportaciones

$$7.3 + 4.0 - 1.7 = 9.6$$

Grado de dependencia:

Importaciones % Consumo Aparente

$$4.0 \% 9.6 = 0.42$$

3. Los principales instrumentos de la política minera

Entre los diferentes medios e instrumentos con que cuenta el gobierno para formular, e implementar la política de fomento al desarrollo minero, se cuentan el sistema sectorial o subsectorial de planificación, las empresas estatales de servicios y de producción, el fomento a la acción de la empresa privada y por supuesto los principios jurídicos y reglamentarios incluidos tanto en la Constitución y el Código Minero, como en los diferentes decretos y dispositivos legales.

a) El sistema de planificación

En forma general un sistema nacional de planificación debe evaluar y asignar recursos entre los diferentes sectores que requieren

en forma urgente o prioritaria dichos recursos, a su vez un sistema sectorial de planificación proporciona información, especialmente sobre la posible evolución de la demanda y determina las metas sectoriales de producción que podrían satisfacer dicha demanda. A su vez, los sistemas de planificación de las empresas estatales determinan las metas de producción que alcanzarán en su esfera de acción. Como se puede comprender, es necesaria una adecuada coordinación entre los diferentes sistemas para lograr alcanzar los objetivos que se proponen.

En este sentido, por ejemplo, la Comisión Nacional de Energía del Brasil aprobó la realización del proyecto de "Desarrollo e Implementación del Sistema Integrado de Planeamiento Energético", cuya ejecución se concluiría a fines del presente año. Este Sistema Integrado tendría como funciones principales la de centralizar la información sobre la oferta y demanda de energía primaria, el uso final de energía, estudio de escenarios alternativos de desarrollo económico y social, análisis de los efectos de los proyectos y programas de energía, el impacto en el medio ambiente, el desarrollo regional, las necesidades y justicia social, los usos alternativos de tecnologías, análisis del impacto y los grados de sensibilidad de la política económica, análisis de la evolución de los precios y tarifas, los efectos de las inversiones y de los programas e incentivos de fomento. En forma concomitante serán estudiadas y seleccionadas adecuadas metodologías de planeamiento, ejecución y evaluación. Un tercio de la energía es producido por las empresas estatales: Petrobrás y Electrobrás, otro tercio es producido por el sector privado con la supervisión de entidades gubernamentales y el tercio restante está sujeto exclusivamente a las leyes del mercado. Evidentemente el proceso de planificación para todo el sector minero se inicia con la definición de objetivos y metas para incrementar el conocimiento geológico del potencial minero del país. En el cuadro 9 se incluyen las metas correspondientes al Plan de Geología Minera para el período 1985-1999.

Cuadro 9

LAS PRINCIPALES METAS DEL PLAN DE GEOLOGIA
MINERA PARA EL PERIODO 1985-1999

Mapas y escalas	Superficie a cubrir km ²	Incremento sobre el conocimiento existente
<u>Mapas geológicos</u>		
1:250,000	2 100,000	53.2%
1:100,000	2 115,000	153.3%
1: 50,000	420,000	333.0%
<u>Mapas geofísicos</u>		
<u>Mapas Metalogénicos</u>		
1:250,000	3 180,000	101.0%
1:100,000	2 115,000	375.0%

Fuente: Chávez de Mendoza, Ibid.

b) Las empresas estatales

Ciertos minerales, como hidrocarburos y los nucleares son explotados por empresas estatales. Otras explotaciones que requieren grandes inversiones, como es el caso de la explotación del mineral de hierro también son asumidos por el Estado, aunque cuando los recursos financieros no son suficientes o cuando no se cuenta con el correspondiente conocimiento tecnológico, se promueve la formación de empresas mixtas con participación del capital privado.

c) La empresa privada y el "joint-venture"

La necesidad de disminuir el déficit fiscal ha motivado que en los últimos años se incentive aún más la formación de empresas privadas nacionales. A su vez estas empresas pueden asociarse con empresas extranjeras en la forma de las llamadas "joint-venture", cuando requieren recursos de capital, tecnología o necesitan nuevos mercados en el exterior. Considerando que las disposiciones legales establecen que los permisos de exploración sólo pueden otorgarse a empresas brasileras y que las concesiones de explotación sólo se pueden otorgar a empresas establecidas en el Brasil, la participación de la inversión extranjera sólo puede darse mediante el sistema de "joint-venture", en el primer caso. En el segundo caso existen dos

alternativas, la asociación con empresas brasileras o la constitución de su empresa en el Brasil. Como se recordará, la empresa extranjera participa con el 55% en el capital de riesgo y con el 42% en las inversiones de producción. En cambio, la participación del capital privado nacional es de 11 y 27%, respectivamente.

4. Legislación Minera

El actual ordenamiento jurídico del sector minero está basado en las disposiciones de la constitución del 24 de enero de 1967, la Enmienda Constitucional N°1 de 1969 y el Código de Minería, aprobado por Decreto-Ley N°227 del 28 de febrero de 1967. Los principios jurídicos más importantes de estas disposiciones se refieren al régimen de concesión minera, a la dualidad de propiedad del suelo y subsuelo y la prioridad de la explotación minera, a la competencia del Estado Federal de legislar sobre minas y su tributación y a la libre participación en la formación de empresas mineras.

a) Evolución del derecho de propiedad y el concepto de la dualidad minera

El derecho de propiedad minera está conformado por tres principios básicos: el del "res nullis", y el régimen de licencia y concesión minera, la separación del derecho de propiedad del suelo y del subsuelo y el principio de prioridad de la explotación minera. No siempre prevalecieron estos principios y más bien por mucho tiempo se reconoció el principio de dominio pleno remontado de la tradición romana del "usque ad inferos et ad coelum", o sea la unidad de la propiedad compuesta de tres elementos: el suelo, el subsuelo y el espacio aéreo correspondiente.

En el período colonial, la Corona Portuguesa tuvo poderes totales sobre la riqueza minera, derecho que era "dotado" a cambio de un "quinto" de los ingresos libres de costos. El régimen feudal que fue implantado posteriormente en la Colonia, transmitió a los "donantes" plenos derechos de soberanía mediante las llamadas "Cartas de Donación". Con el fin de incentivar la explotación del oro y los diamantes, se introduce el régimen de los "Contratos de Explotación", situación que mantenía la propiedad del subsuelo como patrimonio del Estado. El cambio de la condición de Colonia al de Reino no cambió sustancialmente el régimen "dominal" de la propiedad minera. Con el

advenimiento de la República se excluyen las riquezas mineras del patrimonio del Estado y se establece la propiedad del subsuelo como un "anexo" de la propiedad del suelo. Con la aprobación de la Constitución de 1934 se establece nuevamente la separación jurídica del suelo y del subsuelo, estableciéndose el régimen de "concesión" para el aprovechamiento de los recursos mineros e hidráulicos. Estos principios fueron ratificados en la Constitución de 1937, el Código de Minas de 1967 y la Enmienda Constitucional N°1 de 1969, aunque se introducen disposiciones complementarias como el principio de prioridad de la explotación minera, la separación de los permisos o licencias de exploración y las concesiones de explotación y el derecho de participación o indemnización del propietario del suelo.

El permiso o licencia de exploración es concedida por el término de tres años que puede ser ampliado a criterio del Departamento Nacional de Producción Minera (DNPM) del Ministerio de Minas y Energía (MME). La exploración puede efectuarse en terrenos de dominio público o privado, en este caso el propietario del suelo debe recibir una renta por la ocupación del mismo y una indemnización por los daños y perjuicios causados por los trabajos de la exploración minera. Salvo autorización expresa del DNPM no se pueden comercializar los minerales que son extraídos en el proceso de la exploración minera.

Realizados los trabajos de exploración y aprobado el respectivo informe, el titular tiene el plazo de un año para solicitar la respectiva concesión de exploración o trabajo. En ese plazo puede negociar su derecho a la concesión, pues éste a diferencia del permiso de exploración, sólo puede otorgarse a empresas mineras constituidas como tales. El título de concesión de exploración debe ser aprobado por el Presidente de la República o por delegación de poderes, por el Ministro de Minas y Energía. En la solicitud de concesión deben ser incluidos, entre otros documentos, el plan de explotación de la mina, el programa de conservación del medio ambiente y las pruebas de la capacidad financiera para ejecutar las operaciones respectivas. Entre otras obligaciones, la empresa también se compromete a no explotar otros minerales que no están indicados en la concesión y a no suspender los trabajos sin previa autorización del DNPM.

b) Competencia legislativa y tributaria

Concomitante con el principio de "res nullius" en que las riquezas del subsuelo son propiedad de toda la nación y por lo tanto administradas por el gobierno, el Artículo 8º de la Enmienda Constitucional de 1969 establece que compete a la Unión (Gobierno Federal) legislar sobre los yacimientos, minas y otros recursos minerales, incluyendo las actividades metalúrgicas. Se comprende en esta disposición la intención de centralizar en un solo organismo la orientación del desarrollo de un sector considerado como estratégico ya que aporta alrededor del 30% del Producto Nacional (PIB).

En 1964 el Congreso Nacional aprobó y fue sancionada por Ley 4.425 del 8 de octubre de 1964, la creación del Impuesto Unico a los minerales del país indicando las formas de aplicación, recolección y distribución. Se esperaba que este impuesto no sobrepasaría del 25% de la renta líquida de la explotación. La Enmienda Constitucional N°1 de 1969 establece en su Artículo 21 que compete a la Unión (Gobierno Federal) instituir impuestos sobre la producción, importación, circulación, distribución y consumo de hidrocarburos y energía eléctrica, impuesto que incidirá por un sola vez sobre cualquiera de estas operaciones, excluida la incidencia de otro tributo sobre las mismas. Por otro lado, establece las mismas disposiciones para la extracción, circulación, distribución y consumo de los minerales que produce el país y que están enumerados en la ley. En la exposición de motivos se expresaba que se presentaba el proyecto para evitar una tributación excesiva de un conjunto de impuestos federados, estatales y municipales que frenarían el desarrollo del sector minero-metalúrgico. En la práctica, 7 Estados aportan el 80% de las recaudaciones del IUM: Minas Gerais 37.3%, Sao Paulo 12.2%, Pará 9.2%, Bahía 7.7%, Santa Catarina 7.6%, Goias 4.9 y Amazonas 4.5%.

c) La formación de las sociedades de producción

El Artículo 161 de la Constitución en su párrafo 1º establece que la explotación y aprovechamiento de los yacimientos, minas y demás recursos mineros dependen de la autorización o concesión federal, en forma de ley, dada exclusivamente a brasileros o a sociedades organizadas en el país. Reglamentariamente, después se dispuso que

las concesiones de explotación sólo pueden concederse a empresas o sociedades mineras. Estas disposiciones determinan por un lado la libre participación de los brasileros de participar en la formación de empresas mineras y, por el otro, abren la puerta al capital extranjero para participar en las empresas brasileras o constituirse en empresa bajo las leyes brasileras, con lo cual también se establecía un efectivo control o fiscalización de dichas empresas por parte del Gobierno Federal.

d) El proyecto propuesto por la Comisión de Sistematización

El actual Congreso Legislativo está también conformado en Asamblea Constituyente para reformar la Constitución aprobada en 1967. En tal situación solicitó a la Comisión de Sistematización que prepare un proyecto de reforma a los principios jurídicos y normas constitucionales que rigen el desarrollo del sector minero-metalúrgico. El proyecto de reformas ha sido concluido, el cual deberá ser aprobado, modificado o rechazado por el plenario de la Asamblea Constituyente. Las modificaciones propuestas implican cambios tan importantes en la base legislativa que en forma inmediata han suscitado opiniones en ambos sentidos; las principales modificaciones propuestas son las siguientes:

i) Se abandonaría el principio jurídico del "res nullius" y los recursos no renovables pasarían a propiedad del Estado quien otorgaría permisos o licencias de explotación a un plazo determinado (25 años para las licencias de explotación). Las opiniones que apoyan esta reforma indican que de esta manera se fortalecería el principio de soberanía del Estado sobre los recursos naturales, permitiendo una mejor administración sobre la utilización, actual o futura, de dichos recursos. Las opiniones adversas expresan que el efecto inmediato de la reforma sería la disminución de las solicitudes de exploración, frenando el actual dinamismo del sector.

ii) Se establece que las empresas mineras con participación de capital extranjero, deben contar con un aporte de capital nacional mínimo del 51% y que el control de la empresa debe realizarse por la parte nacional en forma "permanente, incondicional y exclusiva". Los que favorecen a la reforma indican que de esta manera el capital extranjero estaría más relacionado con el cumplimiento de las metas y

objetivos nacionales. Las opiniones contrarias indican que difícilmente el capital extranjero esté dispuesto a ceder el control de la empresa en forma exclusiva al socio nacional, por lo que el efecto inmediato sería una reducción del aporte extranjero sin cuyo concurso no se podrían cumplir las metas de producción nacional, lo que incidiría en nuevas presiones sobre la balanza comercial del país.

iii) Eliminación del Impuesto Unico Minero. Las opiniones que favorecen esta reforma invocan el principio de justicia de que los Estados y Municipios reciban los ingresos que les corresponden en proporción a la riqueza que se genera en los territorios de su jurisdicción. Las opiniones opuestas expresan problemas de superposición impositiva que frenarían la actividad minera, problemas de recolección y administración de los recursos y de interferencias políticas a nivel de los gobiernos estatales y municipales.

iv) Garantizar la posesión de las explotaciones efectuadas por los "garimpeiros" (pequeños mineros artesanales). Las opiniones favorables se basan en un principio de justicia social de apoyar al subsector de menores recursos, los cuales, por ejemplo, no pueden acceder a fuentes de crédito sino cuentan con el correspondiente "título de su posesión". Las opiniones contrarias indican que estas formas rudimentarias de explotación pierden gran parte del yacimiento, dilapidando el patrimonio nacional minero y perjudicando la preservación del medio ambiente por lo que deben ser agrupadas en formas más eficientes de explotación, por ejemplo, cooperativas.

v) Otra de las reformas se refiere a la cancelación inmediata de las concesiones que no desarrollan actividades, aspecto que está contemplado en la legislación actual, aunque al parecer no se le ha dado cabal cumplimiento en la práctica, aspecto que sería corregido por la reforma propuesta.

Bibliografía

1. CEPAL, Nuevas orientaciones en el desarrollo de los recursos mineros de América Latina. (LC/R.535), 7 de noviembre de 1986.
2. CEPAL, Hacia una nueva estrategia del desarrollo de los recursos mineros de América Latina y el Caribe. (LC/R.622), 9 de diciembre de 1987.
3. CEPAL, Proyecto de Informe del Taller de Consulta sobre estrategias para el desarrollo de los recursos mineros de América Latina y el Caribe. (LC/R.636), 18 de enero de 1988.
4. Chávez de Mendoza, Antonio Aureliano, "Política de Minas e Energía". Escola Superior de Guerra. 28 de Julho de 1987.
5. Díaz C., Humberto, "Demanda internacional de nuevos productos mineros". Banco de Concepción.
6. IBRAM, "Panorama do setor mineral brasileiro em 1987 e perspectivas para 1988".
7. IBRAM, "Mineracao e Constituinte - 1986".
8. IBRAM, "Os beus minerais e seu papel em nossa vida".
9. IBRAM, "Mineracao no Brasil, direitos e obrigacoes".
10. Ministerio Das Minas e Energia. DNPM-DEM: Informe Mineral, Año 02, N°09, Dezembro 1987.
11. Sondagem e Exploracao Mineral, "Mineracao e Petróleo", Año 4, N°19.
12. The New York Times, "What's new in the superconductivity Business", January 24, 1988.