INT-1479

INTERNA

E/CEPAL/IN.3
19 de enero de 1981

ORIGINAL: ESPAÑOL

C E P A L

Comisión Económica para América Latina

EVOLUCION Y PERSPECTIVAS DEL SECTOR MINERO EN AMERICA LATINA

Rolando Sanz-Guerrero */

*/ El autor es funcionario de la División de Recursos Naturales de la CEPAL. Las opiniones expresadas en este documento son de su exclusiva responsabilidad y pueden no coincidir con las de la Organización.

81-1-0082

INDICE

/Introducción

Introducción

1. La falta de una adecuada bibliografía sobre el análisis de la evolución y perspectivas del sector minero en América Latina, constituyó uno de los principales motivos para preparar y difundir el presente trabajo. Sin embargo, su propósito básico no es sólo la difusión de información, sino el de despertar el interés de autoridades y técnicos nacionales y de organismos internacionales para promover la preparación de nuevos estudios de investigación y acciones conjuntas que permitan un mejor aprovechamiento de los recursos mineros de la región.

2. Si se supone que el desarrollo económico y social de los países es función del crecimiento de la productividad de los sectores y de la mayor disponibilidad de factores estratégicos de producción, la minería, por sus mejores posibilidades de generar excedentes financieros y de competir en el mercado internacional, es uno de los principales sectores cuya expansión puede generar y sostener dicho desarrollo. En forma específica el sector minero podría contribuir a : 1/

a) la generación neta de divisas
b) el incremento de los ingresos del gobierno; en general estos recursos son de propiedad pública lo que otorga al gobierno la base necesaria para tener una mayor participación en el excedente generado.
c) el desarrollo de la estructura productiva en el contexto de una estrategia de integración vertical de la industria metalmecánica.
d) la ampliación local o regional de sus áreas de influencia, proceso cuyo centro o polo podría estar constituido por la actividad minera.
e) la generación de empleo de mayor productividad.

1/ Véase Naciones Unidas, E/C.7/97.

/3. Debe

3. Debe tenerse en cuenta que hasta ahora la experiencia no ha sido favorable a los países productores; por el contrario, en muchos casos la contribución de la actividad minera al desarrollo nacional ha sido mínima, puesto que estuvo basada en una dependencia externa que tuvo algunos efectos inconvenientes.

4. A pesar de los avances logrados en los últimos quince años, el sector minero en varios países productores no ha contado con el apoyo necesario en materia de inversiones por el alto grado de incertidumbre de las mismas. Las fuertes fluctuaciones de los precios internacionales, las expectativas de una menor expansión de la demanda en los principales centros de consumo, la falta de recursos financieros para la prospección y exploración de nuevos yacimientos en los países en desarrollo no sólo están conspirando contra la ejecución de los planes de estos países, sino que dificultan las expectativas sobre el futuro abastecimiento del mundo.

5. No obstante estos aspectos desfavorables, los países en desarrollo no pueden dejar de aprovechar las ventajas derivadas de la posesión de estos recursos. Para lograr este propósito, no sólo se tienen que resolver problemas relativos al financiamiento y comercio internacional sino también aquéllos que emanan de la propia naturaleza del sector. Esencialmente es necesario identificar y cuantificar el ingreso minero que será distribuido entre el país productor, los organismos que contribuyen con capital y tecnología y los que intervienen en el proceso de comercialización. Segundo, y teniendo en cuenta que los yacimientos minerales son una riqueza no renovable, el país productor debe transformarla en otras formas de capital reproductivo destinando el excedente generado por la minería al financiamiento de nuevos proyectos.

6. Las siguientes características constituyen otros de los aspectos básicos de la producción y comercialización de minerales:

a) Los precios son determinados principalmente por la evolución y fluctuaciones de la demanda, la que está conformada por la utilización inmediata del producto y la formación de existencias comerciales y reservas estratégicas. La ausencia de un mercado abierto para la mayoría de los minerales

/es uno

es uno de los factores determinantes del alto grado de incertidumbre que tienen las estimaciones sobre el ingreso futuro y las decisiones de inversión.

b) Las actividades del sector minero-metalúrgico requieren densidades muy altas de capital y,por ende,elevados niveles de inversión. Se estima que la inversión anual de los países en desarrollo alcanzará un promedio superior a 70 000 millones de dólares a precios de 1980 durante los próximos 20 años. El promedio del último decenio fluctuó alrededor de 15 000 millones de dólares. 2/ En estas condiciones es posible que el ahorro interno y las fuentes tradicionales de financiamiento no sean suficientes para cubrir estas necesidades de inversión y los mismos tengan que ser complementados con créditos de los proveedores de maquinarias y de las empresas transnacionales que intervienen en el proceso de producción y comercialización.

c) Los estudios indican que las actuales reservas mineras se encuentran concentradas en más de un 75% en sólo 14 países, entre los cuales se encuentran Bolivia, Brasil, Chile, México y Perú. 3/ Sin embargo se debe considerar que la estimación de las reservas "económicamente explotables" es altamente sensible a las fluctuaciones de los precios, puesto que guarda relación con el costo de extracción y recuperación del metal fino. Si bien en términos absolutos existen suficientes reservas para satisfacer la demanda de los próximos decenios, existen dos problemas en relación con la oferta de minerales; uno de ellos es encontrar los recursos para cubrir las elevadas necesidades de inversión y el otro es la elevación gradual de los costos de explotación de los yacimientos conocidos. Ese costo podría disminuir relativamente si se intensificaran los trabajos de prospección y exploración para cuantificar nuevos yacimientos de mayor

---

2/ Véase Mikesell.

3/ Véase Nankani.

/rendimiento o

rendimiento o si se mejoran las tecnologías de extracción y recuperación del metal. En el caso específico de América Latina, si no se reorientan rápidamente las inversiones a estas actividades, las desviaciones producidas durante los años 70, podrían redundar también en una disminución del ritmo de producción durante la presente década.

7. Las proyecciones efectuadas 4/ sugieren que las perspectivas a largo plazo del sector minero son relativamente favorables, situación que dependerá en gran medida de los objetivos, políticas, instituciones e instrumentos que elija cada uno de los países productores para el desarrollo de este sector. En América Latina estas perspectivas estarían determinadas por los siguientes aspectos:

a) Como todas las economías en desarrollo, la región requiere aumentar sus reservas de divisas y su ahorro interno para reducir el déficit comercial y de financiamiento de las inversiones. Es posible que la minería tenga buenas posibilidades de generar divisas e ingresos al sector público por las siguientes razones: el metal elaborado en cualquier lugar del mundo es un producto homogéneo y por lo tanto tiene el mismo nivel competitivo en el mercado internacional. En forma general, la legislación minera establece que las riquezas del subsuelo son propiedad pública, lo que le facilita al estado captar una proporción importante del ingreso generado por la minería.

b) Alrededor del 40% de las importaciones latinoamericanas están constituidas por productos metálicos y metal-mecánicos derivados de la producción minero-metalúrgica. Estos productos tienen una elasticidad-ingreso de la demanda superior a la de otros productos industriales de suerte que su demanda sería creciente si no se acelera un proceso masivo

4/ Véase Leontief.

/de sustitución

de sustitución de importaciones en el plano regional. Sin embargo, este proceso sustitutivo tiene como condición básica la complementación e integración industrial dados el tamaño relativamente pequeño de los mercados nacionales para las escalas y diversificación de esta producción y el crecimiento discontinuo de la demanda para los diferentes rubros. En este sentido, las acciones conjuntas podrían efectuarse desde la preparación de estudios básicos y de prospección minera hasta los acuerdos de complementación y coproducción industrial.

8. El análisis de los aspectos mencionados en los párrafos anteriores estarían determinando la acción solidaria de los países de la región para alcanzar los siguientes objetivos principales:

a) El mejoramiento de la capacidad de negociación para lograr una mayor participación de la renta minera.
b) La captación de recursos financieros para ampliar los trabajos de prospección y exploración minera.
c) La integración vertical del proceso de producción a fin de lograr una sustitución creciente de las importaciones de productos derivados de la minería.

I. PAPEL E IMPORTANCIA DEL SECTOR MINERO EN LA ECONOMIA DE AMERICA LATINA

9. En el contexto de las teorías del desarrollo de las escuelas clásica y neoclásica, basadas en funciones de producción, los recursos naturales constituyeron uno de los principales factores estratégicos del desarrollo. La aplicación práctica de estos modelos tropezó con la dificultad de medir adecuadamente la riqueza que representaban estos recursos, sujeta a revaluaciones constantes. Posteriormente, la teoría keynesiana y los modelos orientados a la demanda global, centralizaron la atención del análisis en la evolución de sus componentes y en la acumulación de capital, con la consecuencia de que los recursos naturales perdieron gran parte de sus características como variable estratégica. La teoría moderna está concediendo nuevamente mayor importancia relativa al papel de los recursos naturales en el proceso del desarrollo, otorgándole por ejemplo a la explotación minera un valor estratégico en la expansión de las exportaciones y en la generación de divisas (Perloff y Dodds en 1963); en el aumento del ingreso del sector público y como acumulación primaria de una riqueza agotable que puede ser transformada en otras formas de capital reproductivo (Solow y Schulze en 1974, Pearce y Rose en 1975).

10. A su vez la evolución real del sector minero-metalúrgico en el plano mundial, presentó las siguientes características importantes:

a) El crecimiento del producto fue menor que el correspondiente al producto total, pese a la alta elasticidad-ingreso de la demanda de metales, situación que posiblemente fue una de las causas determinantes de la actual crisis energética. (Véase el cuadro 1)

b) El crecimiento del sector minero-metalúrgico en algunas regiones desarrolladas superó el de las regiones en desarrollo, 5/ en las cuales se encuentran localizadas precisamente cerca del 50% de las reservas mundiales de minerales. 6/

5/ Véase ESCAP, E/ESCAP/NR.6/6, 1979.

6/ Véase Mikesell.

/Cuadro 1

Cuadro 1

EVOLUCION DEL SECTOR MINERO 1960-1979 a/

Regiones	Tasa de crecimiento del PIB minero por habitante como porcentaje de la tasa de crecimiento del PIB total por habitante	Indice comparativo de la tasa de crecimiento del PIB minero por habitante b/
A. Regiones desarrolladas		
1. Australia, Japón y Nueva Zelandia	80	100
2. Europa Occidental	51	48
3. Estados Unidos de América y Canadá	12	8
B. Regiones en desarrollo		
1. América Latina	60	41
2. Resto de Asia y el Pacífico	91	46

Fuente: Véase ILPES.

a/ Excluida la extracción de hidrocarburos.

b/ Tasa de crecimiento del PIB minero de Australia, Japón y Nueva Zelandia = 100.

1. Contribución a la formación del producto interno bruto

11. Las actividades extractivas siguientes: minera, de canteras e hidrocarburos contribuyeron con más del 4% al producto interno bruto de la región en el período 1950-1979 (véase el cuadro 2). En el plan mundial esta participación ascendió a 1% en las economías desarrolladas y centralmente planificadas y a 2% del producto interno bruto del conjunto de países en desarrollo, demostrándose así la mayor importancia relativa de estas actividades en la economía de América Latina. Estas cifras no son totalmente representativas puesto que no incluyen el valor agregado de las actividades minero-industriales que es bastante más alto que el correspondiente a la fase puramente extractiva. Así por ejemplo, el valor agregado de la fabricación de alambres de cobre es 9 veces mayor que el del metal extraído de un yacimiento porfírico. 7/

12. Si se clasifican como países de economía minera aquéllos en cuyo producto total el valor agregado de estas actividades extractivas representa una proporción superior a 5%, ingresarían en esta clasificación los siguientes países de América Latina: Bolivia, Chile, Ecuador, Guyana, Jamaica, México, Perú, República Dominicana y Venezuela. 8/ (Véase el cuadro 1 del Anexo estadístico). En forma similar los países de economía semiminera serían aquéllos cuya contribución minera fuera menor al 5%. (Véase nuevamente el cuadro 2).

13. En el grupo de países de economía minera y semiminera, las variaciones de la contribución del producto de las actividades extractivas al producto interno bruto total, fluctuaron en 1979 entre el 0.1% para El Salvador hasta el 13% para Guyana.

14. La participación del producto interno bruto de las actividades extractivas en el total fue creciente en algunos países durante el período 1950-1979 y decreciente para otro grupo de países. En el primero se cuentan Argentina, Brasil, México, Paraguay, Perú y República Dominicana y en el segundo Bolivia, Colombia, El Salvador, Haití, Nicaragua y Venezuela.

7/ Véase Naciones Unidas, E/C.7/97.

8/ Véase Mamalakis.

/Cuadro 2

Cuadro 2

AMERICA LATINA: EVOLUCION DE LA PARTICIPACION DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO MINERO[a/] EN EL PRODUCTO INTERNO BRUTO TOTAL

(Porcentajes)

	1950	1960	1979	Tasa anual de crecimiento del PIB minero, 1950-1979 (a precios constantes)
Países de economía minera				
Bolivia	19.7	6.4	5.5	4.42
Chile	12.5	11.1	12.2	4.18
Ecuador	6.5	1.3	6.6	15.64
Guyana	-	-	13.0	-
Jamaica	-	-	8.7	-
México	4.0	4.2	5.1	7.34
Perú	7.0	7.9	8.7	4.69
República Dominicana	0.3	1.9	5.9	12.60
Venezuela	22.7	27.5	8.0	-0.95
Países de economía semiminera				
Argentina	0.6	1.3	1.9	5.63
Brasil	0.4	0.5	0.9	16.05
Colombia	2.5	2.7	1.0	0.52
El Salvador	1.0	0.2	0.1	1.35
Guatemala	0.2	0.2	0.2	7.18
Haití	3.4	5.0	1.3	-4.98
Honduras	1.9	1.7	1.8	4.69
Nicaragua	1.5	1.1	0.3	-2.65
Panamá	0.3	0.3	0.2	5.30
Paraguay	-	0.2	0.6	13.62
América Latina	4.1	4.3	4.3	5.70

Fuente: Véanse ESCAP, E/ESCAP/NR.6/20 y cuadro 1 del anexo estadístico.

a/ Incluida la extracción de hidrocarburos.

15. Durante el período 1960-1979, las mayores tasas de crecimiento anual del producto de las actividades extractivas fueron logradas por Brasil (16.05), Ecuador (15.64), Guatemala (7.18), México (7.34), Paraguay (13.62) y República Dominicana (12.60). En cambio Haití, Nicaragua y Venezuela obtuvieron tasas negativas, estimadas éstas a precios constantes de 1970 (véase nuevamente el cuadro 1).

16. Según algunos estudios el producto interno bruto de América Latina podría crecer en los próximos decenios a una tasa anual acumulativa de alrededor del 7% . 9/ De acuerdo con este crecimiento y según los patrones históricos de industrialización, 10/ la participación de este sector aumentaría de 24.5% a 32.3% entre 1970 y el año 2000, debiendo llegar la tasa anual de crecimiento del producto interno bruto industrial a aproximadamente el 8%. De la misma manera se estima que los subsectores de metales básicos y metalmecánicos deberían crecer a una tasa del 9.5% que es ligeramente superior a la proyectada para la expansión de las exportaciones minero-metálicas para dicho período. 11/ Ambas proyecciones coinciden en determinar que el producto del sector minero crecerá a una tasa similar a la indicada (9.5%) con lo que su participación en el producto total de América Latina se incrementaría del 4.3% de 1979 al 8.2% para el año 2000 (véase el cuadro 3). Para alcanzar esta meta y teniendo en cuenta que los proyectos mineros tienen períodos de maduración de 4 a 7 años, es necesario realizar un esfuerzo inmediato y de gran magnitud a fin de encauzar inversiones hacia este sector, pues de no ser así podrían surgir serios obstáculos para el proceso futuro de industrialización y desarrollo de la región. Dada la magnitud de estas inversiones las mayores dificultades podrían presentarse en los países de menor desarrollo relativo, puesto que las mismas representarían un alto porcentaje de las inversiones totales y de los ingresos públicos, restándole recursos para un desarrollo más equilibrado de los otros sectores.

9/ Véase CEPAL, E/CEPAL/R. 237.

10/ Véase Chenery.

11/ Véase Leontief.

/ Cuadro 3

Cuadro 3

PERSPECTIVAS DEL SECTOR MINERO AL AÑO 2000

(Miles de millones de dólares, a precios de 1970)

	Año base 1970		Proyección al año 2000		Tasa de crecimiento, 1970-2000
	Producto interno bruto	Porcentaje	Producto interno bruto	Porcentaje	
1. Producto interno bruto mundial	3 220.0a/		11 072.0a/		4.2
2. Producto interno bruto total de A. Latina	154.0a/		1 217.0a/		7.1
Participación en el producto interno bruto mundial (porcentaje)		4.8b/		11.0b/	-
3. Producto interno bruto industrial de América Latina	38.0b/		393.0b/		8.1
Participación en el producto interno bruto total de América Latina (porcentaje)		24.5c/		32.3c/	-
4. Producto interno bruto metalmecánico de América Latina	7.0b/		107.0b/		9.5
Participación en el producto interno bruto industrial de América Latina (porcentaje)		18.4a/		27.2a/	-
5. Producto interno bruto minero de América Latina	6.6b/		100.0b/		9.5
Exportaciones netas minero-metálicas	3.3a/		49.4a/		9.4
Consumo interno de metales en relación al producto interno bruto metalmecánico de América Latina (porcentaje)		47.1b/		47.3b/	-
Participación en el producto interno bruto total de América Latina (porcentaje)		4.3d/		8.2b/	-

a/ Véase Carter.
b/ Estimaciones sobre la base de a/.
c/ Véase Salas.
d/ Cuadro 1 para el año 1970.

2. Participación en las exportaciones

17. Como se observará más adelante, cerca del 60% del valor de la producción de metales de América Latina corresponde a sólo siete productos: hierro 23%, cobre 17%, níquel y zinc con 5% cada uno, estaño 3%, plomo 3% y bauxita con el 2%. Se observará también que el potencial minero de América Latina podría permitir la explotación de más de medio centenar de productos diversificándose de esta manera la estructura de producción y la de exportación según las necesidades de la industrialización futura de la región y del mercado internacional de minerales. Es posible que en la actualidad la estructura de producción tenga una mayor interrelación con la demanda externa, puesto que el mismo grupo de metales más la plata, representaron casi el 100% de las exportaciones de 1977 con las siguientes participaciones relativas: hierro 32%, cobre 31%, bauxita 13%, zinc 6%, plata 6%, estaño 6%, plomo 4% y níquel 2%. Sin embargo, esta estructura podría variar con bastante rapidez si se mantienen las diferencias en las tasas de crecimiento del período 1970-1977. Las mayores tasas anuales fueron alcanzadas por las exportaciones de plata 23.7%, zinc 18.2% y estaño 17.5%, mientras que las de menor expansión fueron las de plomo 10.6% y cobre 4.3% (véanse los cuadros 4 y 5).

18. En términos relativos la minería representa uno de los rubros más importantes de exportación para varios países de la región. Si se excluye el rubro de hidrocarburos, las mineras fluctuaron entre el 0.1% de las exportaciones totales de Ecuador hasta el 65% de las correspondientes a Chile. Otros países en que las exportaciones mineras tienen una alta importancia relativa son: Bolivia 58%, Jamaica 50%, Guyana 44%, Perú 39% y República Dominicana 19%. La participación de las exportaciones mineras con respecto a las exportaciones totales tendría una tendencia creciente en los casos de Colombia, Honduras, Jamaica y República Dominicana. En cambio ésta sería decreciente para los demás países con excepción de las de México y Perú cuya participación se mantendría constante (véase el cuadro 6).

/Cuadro 4

Cuadro 4

AMERICA LATINA: COMPOSICION Y CRECIMIENTO DE LAS EXPORTACIONES DE MINERALES

Producto	Exportaciones mineras 1977		Tasa anual de crecimiento, 1970-1977
	Valor en millones de dólares	Composición porcentual	
Hierro	1 756.2	31.8	14.0
Cobre	1 733.8	31.4	4.3
Bauxita	709.5	12.9	12.3
Estaño	352.4	6.4	17.5
Plata	347.3	6.3	23.7
Zinc	319.1	5.8	18.2
Plomo	202.1	3.7	10.6
Níquel	91.4	1.7	129.2 a/
Total	5 511.8	100.0	10.8

Fuente: Véase el cuadro 2 del Anexo estadístico.

a/ 1971-1977.

Cuadro 5

AMERICA LATINA: PRINCIPALES PAISES EXPORTADORES DE MINERALES, 1977

Producto	Países exportadores (porcentajes)		
	País		Subtotal por mineral
Hierro	Brasil	63.7	
	Venezuela	17.3	
	Chile	5.9	86.9
Cobre	Chile	76.0	
	Perú	22.0	
	México	1.5	99.5
Bauxita	Jamaica	75.8	
	Guyana	18.3	
	República Dominicana	3.1	97.2
Estaño	Bolivia	92.7	
	Brasil	6.3	
	Perú	0.9	99.9
Plata	México	34.6	
	Perú	33.1	
	República Dominicana	15.9	83.6
Zinc	Perú	44.1	
	México	36.7	
	Bolivia	14.0	94.8
Plomo	Perú	62.2	
	México	26.1	
	Bolivia	6.1	94.4
Níquel	República Dominicana	99.6	
	Brasil	0.3	99.9

Fuente: Véase el cuadro 2 del Anexo estadístico.

Cuadro 6

AMERICA LATINA: PARTICIPACION DE LAS EXPORTACIONES MINERAS[a/]
EN LAS EXPORTACIONES TOTALES

	Participación		Tasa de crecimiento de las exportaciones, 1970-1977	
	Año	Porcentaje	Mineras	Porcentaje
Países de economía minera				
Bolivia	1977	58.0	15.6	19.3
Chile	1975	64.8	5.1b/	7.8b/
Ecuador	1974	0.1	23.2c/	34.1c/
Guyana	1977	44.4	9.4	10.3
Jamaica	1977	50.0	13.3	10.9
México	1976	5.0	13.1d/	13.3d/
Perú	1977	39.0	8.4	8.7
República Dominicana	1977	18.6	41.1	19.7
Venezuela	1976	3.4	10.2d/	20.5d/
Países de economía semiminera				
Argentina	1977	1.3	14.9	17.5
Brasil	1977	8.8	20.4	23.1
Colombia	1977	0.2	27.3	19.2
Honduras	1977	5.9	19.1	16.0
Nicaragua	1977	1.3	9.3	19.4

Fuente: Véase el cuadro 4 del anexo estadístico.

a/ Calculadas sobre la base de precios corrientes, excluida la extracción de hidrocarburos.
b/ 1968-1975.
c/ 1968-1974.
d/ 1969-1976

19. En términos absolutos los principales países exportadores de minerales son Chile y Brasil con montos que sobrepasan los mil millones de dólares. Le siguen en orden de importancia Perú, Jamaica, Bolivia, México y Venezuela con valores superiores a los 300 millones de dólares (véase el cuadro 7).

20. Una de las características más sobresalientes de las exportaciones mineras de la región es su alto grado de especialización en un solo producto. Así, la bauxita representó 99.7% de las exportaciones mineras de Guyana y Jamaica; el hierro 97.5% de las de Brasil, 94.1% de las de Argentina y 95.3% de las de Venezuela; el cobre representó 87% de las exportaciones mineras de Chile y 92.9% de las de Ecuador y el estaño 78% de las de Bolivia (véase el cuadro 7). Este grado de concentración de las exportaciones mineras tiene una tendencia creciente en los casos de Argentina (hierro), Bolivia (estaño), Colombia (hierro), Ecuador (cobre), México (plata), Nicaragua (hierro) y República Dominicana (hierro-níquel), puesto que el crecimiento de estos productos es mayor que el total de las exportaciones mineras (véanse nuevamente los cuadros 5 y 6). Por otro lado, las exportaciones de dos o tres países representan un alto porcentaje de las exportaciones de cada producto de la región, participación que varía desde 83.6% para la plata hasta más de 99% para el cobre, estaño y níquel (véase nuevamente el cuadro 5).

21. Otra de las características importantes de las exportaciones mineras de América Latina es su baja elasticidad con respecto a las variaciones de los precios, lo que estaría determinando la necesidad de formar reservas comerciales regionales. En el período analizado la elasticidad de las exportaciones de estaño, zinc y níquel fue inferior a uno y por lo tanto el aumento del valor de las mismas fue determinado en mayor proporción por el alza de los precios que por el incremento del volumen exportado. En los casos del cobre y del plomo la elasticidad fue negativa pero tuvo diferente sentido. Mientras el precio del plomo subió en 104% durante el período 1970-1977, el volumen exportado bajó en 1%, en cambio en el caso del cobre el volumen subió en 45% ante una baja del precio del 7% en el mismo período (véase el cuadro 8).

/Cuadro 7

Cuadro 7

AMERICA LATINA: EXPORTACIONES MINERAS

(Precios corrientes)

	Exportaciones mineras		Tasa de crecimiento, 1970-1977	Participación del producto principal	
	Año	Millones de dólares		Producto	Porcentaje
Países de economía minera					
Bolivia	1977	418.7	17.3	Estaño	78.0
Chile	1975	1 132.7	4.4a/	Cobre	87.0
Ecuador	1974	1.4	81.3b/	Cobre	92.9
Guyana	1977	130.2	9.4	Bauxita	99.7
Jamaica	1977	539.1	13.3	Bauxita	99.8
México	1976	348.1	14.8c/	Plata	33.3
Perú	1977	852.8	4.7	Cobre	44.7
República Dominicana	1977	168.4	136.8d/	Hierro-níquel	54.1
Venezuela	1976	344.1	10.0c/	Hierro	95.3
Países de economía semiminera					
Argentina	1977	86.3	16.4	Hierro	94.1
Brasil	1977	1 147.9	20.5	Hierro	97.5
Colombia	1977	6.5	37.3	Hierro	59.7
Honduras	1977	32.7	11.3e/	Zinc	39.2
Nicaragua	1977	9.9	20.0	Hierro	40.7

Fuente: Véase el cuadro 3 del anexo estadístico.

a/ 1968-1975.
b/ 1967-1974.
c/ 1969-1976.
d/ 1971-1977.
e/ 1973-1977.

Cuadro 8

AMERICA LATINA: ELASTICIDAD PRECIO DE LAS EXPORTACIONES MINERAS, 1970-1977

Producto	Variación porcentual del volumen de las exportaciones	Variación porcentual de los precios	Elasticidad
1. Aluminio (bauxita)	59	42	1.40
2. Cobre	45	- 7	- 6.42
3. Estaño	6	194	0.03
4. Plomo	- 1	104	- 0.01
5. Zinc	61	100	0.61
6. Níquel	10 a/	76 a/	0.13 a/

Fuente: Véanse los cuadros 2 y 5 del Anexo estadístico.

a/ 1972-1977.

22. Basándose en la posible evolución de la demanda del mercado internacional y las reservas regionales, se ha estimado que las exportaciones de níquel crecerían a una tasa anual cercana a 20% hasta el año 2000, las de cobre se incrementarían a tasas superiores a 9% y las de hierro a una tasa de 7%.

3. La generación de divisas y de ingresos públicos

23. Si bien existen diferencias en la textura y calidad del mineral extraído, en el comercio internacional se toma como base el contenido fino del metal que es de carácter homogéneo. Por ese motivo, las cotizaciones de los diferentes metales son similares en los principales centros de comercialización del mundo. Por otro lado, se ha estimado que la elasticidad-ingreso de la demanda internacional de productos mineros es mayor que la de productos agrícolas. 12/ Estos aspectos determinarían las siguientes características del comercio internacional de minerales:

a) Mejor posición en el mercado mundial que la de los productos agrícolas e industriales los cuales tienen que competir en calidad y precios.

b) Mejores posibilidades de generar divisas.

c) Disminución de las necesidades de recursos externos y mejoramiento de la situación del endeudamiento externo.

d) Mejoramiento de la relación de intercambio.

24. Sin embargo ésta no es la situación real, se debe tener en cuenta que la demanda de metales es básicamente una demanda derivada de la expansión industrial de los países desarrollados, cuyo comportamiento podría anular o disminuir las ventajas relativas indicadas anteriormente. Efectivamente las cifras siguientes muestran las características de esta situación:

a) La participación de los productos metálicos en el comercio internacional fue del 10% durante el período 1972-1974. Este porcentaje disminuyó para dar lugar a la alta expansión de los hidrocarburos. Por otro lado, la disminución relativa de los productos metálicos fue mayor que la correspondiente a los alimentos y manufacturas. (Véase el cuadro 9)

12/ Véase Nankani.

/Cuadro 9

Cuadro 9

COMPOSICION PORCENTUAL DEL COMERCIO INTERNACIONAL a/

	1972	1973	1974	1975	1976
1. Productos metálicos y metal-mecánicos manufacturados	36	34	29	33	33
2. Otras manufacturas	26	26	24	22	23
3. Hidrocarburos	11	12	21	20	21
4. Productos alimenticios	17	18	16	16	15
5. Minerales y metales	10	10	10	9	8
Totales	100	100	100	100	100

Fuente: Véase Naciones Unidas, Monthly Bulletin of Statistics.

a/ Calculada sobre la base de los precios corrientes.

Cuadro 10

COEFICIENTE DE LA GENERACION DE DIVISAS RESPECTO DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO

(Porcentajes)

Países en desarrollo	1968-1970	1971-1973	1974-1976
1. Economías mineras no petrolíferas	33.4	35.9	35.2
2. Economías petrolíferas	32.6	27.4	47.5
3. Economías no mineras	17.1	18.1	20.1

Fuente: Véase PNUD, DP/430.

b) Durante el período 1968-1976, en las economías mineras el coeficiente de la generación de divisas respecto del producto interno bruto fue mayor que en las economías no mineras, sin embargo, el crecimiento relativo del mismo en estas últimas fue más alto que el de las economías mineras durante el período indicado. (Véase el cuadro 10)

c) El saldo de la deuda externa de la región tuvo altas tasas de expansión tanto en países de economía minera como en los países del segundo grupo. De la misma manera los dos países que lograron disminuir sus niveles de deuda externa pertenecen uno a cada grupo, demonstrándose así que la explotación minera no fue el factor determinante en la disminución de las necesidades de endeudamiento externo. (Véase el cuadro 11)

d) En el período 1972-1978 tampoco se estableció una estrecha interrelación entre las economías mineras y una relación favorable de intercambio, aunque es evidente que las bajas cotizaciones del cobre influyeran en forma negativa en dicha relación en el caso de Chile y el Perú, mientras que las altas cotizaciones del estaño favorecieron la relación de intercambio de Bolivia. (Véase el cuadro 12)

25. La legislación vigente en América Latina establece que la riqueza del subsuelo es propiedad de dominio público, pudiendo ser dada en concesión al sector privado. En este caso el gobierno debe por un lado establecer las normas que le permita una alta participación en los ingresos generados por el sector minero y por el otro utilizar dicho excedente en forma productiva. Es muy importante, por lo tanto que se elabore un conjunto de leyes que bajo condiciones de incertidumbre permita a la vez estimular al inversionista y alcanzar una alta elasticidad de la participación del gobierno respecto a las variaciones del ingreso. De acuerdo con estos propósitos, la legislación debería llenar los siguientes requisitos básicos: 13/

13/ Véase Palmer.

/Cuadro 11

Cuadro 11

AMERICA LATINA: EVOLUCION DE LA DEUDA EXTERNA a/

Países	Tasa de crecimiento del saldo de la deuda externa 1973-1979	Saldo de la deuda externa como porcentaje del PIB 1973	1979
Países de economía minera			
Bolivia	4.9	37	38
Chile	- 2.6	36	29
Jamaica	10.4	-	-
México	14.9	11	18
Perú	10.9	16	25
República Dominicana	5.8	20	21
Venezuela	18.7	8	15
Países de economía semiminera			
Brasil	9.4	14	16
Colombia	- 3.2	13	7
Honduras	12.1	19	30
Nicaragua	8.1	32	57

Fuente: Véase el cuadro 6 del Anexo estadístico.

a/ En el cálculo se emplearon precios de 1970.

Cuadro 12

AMERICA LATINA: RELACION DE INTERCAMBIO

(Indices, 1970 = 100)

Países	1972-1974	1975-1977	1978
Países de economía minera			
Bolivia	102	115	121
Chile	81	54	49
Ecuador	131	145	142
Guyana	118	126	129
Jamaica	101	123	110
México	107	114	118
Perú	114	100	83
República Dominicana	100	118	88
Venezuela	190	279	253
Países de economía semiminera			
Argentina	132	91	83
Brasil	91	92	88
Colombia	106	136	147
Honduras	97	103	106
Nicaragua	100	102	111

Fuente: Véase el cuadro 7 del Anexo estadístico.

a) La carga impositiva debe ser perfectamente predecible antes de iniciarse las inversiones en exploración.

b) Sin embargo, la carga impositiva debe ser aplicada sobre un ingreso efectivo, estimado mediante un cálculo de probabilidades que reduzca el grado de incertidumbre tanto para el presupuesto público como para el inversionista.

c) Por lo tanto, la estructura impositiva debe minimizar las distorsiones en la asignación de recursos y preservar los incentivos que estimulen la administración eficiente de los proyectos.

26. Existen diferentes regímenes tributarios aplicables a la explotación minera, entre los cuales se pueden mencionar: regalías sobre el volumen de producción que también podrían ser valorizados a cotizaciones fijas o variables; impuestos al valor de las exportaciones e impuestos a las utilidades. Si bien todos ellos tienen una adecuada base teórico-legal y son relativamente fáciles de administrar, difícilmente cubrirían por separado todos los requisitos mencionados anteriormente, por lo que sería necesario lograr una adecuada combinación de los mismos. En este sentido, un sistema eficiente podría estar constituído por los siguientes elementos:

a) Una baja escala impositiva Ad-Valorem de las exportaciones.

b) Un sistema acelerado de depreciación, por ejemplo 15 a 20% en los primeros cuatro años de funcionamiento del proyecto y el resto distribuido a lo largo de la vida útil del mismo.

c) La utilidad neta de la depreciación sería la base para el primer impuesto a la renta en un porcentaje que podría situarse en alrededor del 50% de dicha utilidad.

d) Un régimen de recuperación y de repatriación o reinversión del capital invertido en un período que puede variar de cinco a diez años. Para alcanzar esta meta podría aplicarse un sistema de depreciación adicional.

e) Una vez recuperado el capital invertido, se aplicaría un segundo impuesto de alrededor del 50% a la corriente neta de fondos (superavit financiero).

/27. De

27. De acuerdo con las cifras del cuadro 13, en los países de economía minera la presión tributaria es mayor (17%) que en otros países (13%). Durante el período 1960-1973 este coeficiente fue de 21 y 17% para Guyana y Jamaica y del 8 y 10% para Guatemala y Paraguay, respectivamente. Las cifras anteriores estarían mostrando cuanto más facil es aplicar impuestos a las economías mineras, pese a la inestabilidad de los precios de estos productos.

4. Incidencia en el proceso de desarrollo

28. Bajo el supuesto de que el desarrollo es en función de la acumulación de capital y de los niveles y crecimiento de la productividad de la mano de obra, las actividades minero-metalúrgicas constituyen uno de los sectores que potencialmente podrían contribuir en alto grado al crecimiento económico de la región.

29. El recurso minero es una forma de "acumulación primaria de capital" que debe ser transformada en otras formas de capital reproductivo, proceso que está conformado por las siguientes etapas 14/

a) Captación por parte del país productor de una alta participación de la renta minera en forma de divisas e ingresos del sector público.

b) Asignación de gran parte de este excedente a la formación del ahorro interno.

c) Uso de este recurso en el financiamiento de otros proyectos de inversión.

30. Como se ha expresado, la actividad minera de América Latina está generando importantes corrientes financieras en forma de divisas e ingresos al sector público y en cambio, no se cuenta con información precisa sobre la proporción en que estos recursos son utilizados para el mejoramiento inmediato de la calidad de la vida (consumo) o en el futuro desarrollo de los países (ahorro-inversión). Las cifras del cuadro 14 indican que para el conjunto de los países en desarrollo,

14/ Véase Mamalakis.

/Cuadro 13

Cuadro 13

PRESION TRIBUTARIA

(Porcentajes)

Países en desarrollo	1960-1970	1971-1973
1. Economías mineras	16.8	17.0
2. Economías petroleras	19.8	22.8
3. Economías no mineras	13.0	13.5

América Latina	1960-1973
1. Países de economía minera	
Guyana	21.0
Jamaica	17.5
2. Países de economía semiminera	
Colombia	8.1
Guatemala	7.8
Honduras	10.6
Nicaragua	9.0
Panamá	11.5
Paraguay	10.0

Fuente: Véase PNUD, DP/430.

Cuadro 14

PROPENSION MEDIA AL AHORRO

(Porcentajes)

Países en desarrollo	1968	1970	1976
1. Economías mineras	17.6	14.8	14.9
2. Economías no mineras	13.5	15.2	16.2

América Latina	1976-1978
1. Países de economía minera	
Bolivia	11
Chile	18
Ecuador	16
Guyana	17
México	20
Perú	13
República Dominicana	21
Venezuela	22
2. Países de economía semiminera	
Argentina	24
Brasil	25
Colombia	21
Honduras	13
Nicaragua	16

Fuentes: Véanse PNUD, DP/430 y el cuadro 8 del Anexo estadístico

la propensión media al ahorro disminuyó en los países de economía minera mientras que aumentó en los países de economía no minera durante el período 1968-1976. En América Latina no existen mayores diferencias entre ambos grupos y en realidad éstas se presentan básicamente en los países de mayores ingresos con respecto a los de menores ingresos. Esta situación parecería estar indicando que los excedentes generados en el sector minero no están siendo destinados en alta proporción a la acumulación de otras formas de capital.

31. Dadas las altas necesidades de capital por trabajador y su mayor capacidad de absorción de las inversiones, las actividades minero-metalúrgicas conforman uno de los sectores más dinámicos de la economía regional. Durante los años 60 y 70, su productividad fue de 10 a 20 veces superior a la productividad promedio en Ecuador, Honduras, República Dominicana y Venezuela y de 2 a 5 veces en los casos de Argentina, Bolivia, Chile y el Perú. A su vez, la tasa de crecimiento fue superior a la de la productividad promedio en todos los casos con excepción de Bolivia, México y Nicaragua. (Véase el cuadro 15). Según estudios efectuados, la productividad de los proyectos mineros depende básicamente de los siguientes factores:

a) El tamaño de la explotación, asociada con mejores niveles tecnológicos de producción. Por ejemplo, en el Perú, las cuatro grandes empresas mineras generan dos tercios del producto de ese sector, ocupando solamente un tercio de la mano de obra. 15/

b) De la clase de las operaciones mineras, puesto que en forma general se puede extraer mayor volumen de mineral por trabajador en las explotaciones a cielo abierto que en las efectuadas en socavones o galerías en el subsuelo o por succión de los nódulos marítimos. 16/

15/ Véase Naciones Unidas, E/C.7/97.

16/ Ibid.

/Cuadro 15

Cuadro 15

AMERICA LATINA: EVOLUCION DE LA PRODUCTIVIDAD MINERA Y TOTAL[a]

(Porcentajes)

	Período	Tasa de crecimiento		Relación entre la productividad minera y la productividad total, índice[b]
		Productividad minera	Productividad total	
Países de economía minera				
Bolivia	1960-1976	1.1	3.3	184
Chile	1960-1970	6.2	3.1	371
Ecuador	1962-1974	17.8	3.9	1 941
México	1960-1970	3.6[c]	4.5	126
Perú	1961-1972	5.4	2.6	472
República Dominicana	1960-1970	13.4	1.4	1 888
Venezuela	1961-1971	3.2	2.8	1 063
Países de economía semiminera				
Argentina	1960-1970	8.6	2.5	392
Brasil	1960-1970	8.9	3.4	106
Colombia	1951-1964	2.2	2.3	152
Honduras	1961-1974	8.7	2.0	1 161
Nicaragua	1963-1971	-0.5	4.6	100

Fuente: Véase el cuadro 9 del anexo estadístico.

a/ Producto interno bruto por persona ocupada.
b/ Productividad total de cada país (en el último año indicado) = 100.
c/ Incluida la industria.

c) Del contenido fino del metal del mineral o ley de extracción.

d) Del grado o ley de recuperación metalúrgica, la cual depende de la calidad del mineral y de la tecnología utilizada en dicho proceso.

32. Desde la época de la Colonia y hasta los primeros decenios de este siglo, la alta productividad del sector minero determinó la existencia de una economía dual o de enclave en varios países de la región. Si bien en los últimos años se han efectuado esfuerzos para diversificar dichas economías en un intento de lograr un crecimiento más equilibrado, la alta productividad de este sector y otros subsectores modernos, siguen imprimiendo un carácter heterogéneo a la estructura de producción. 17/ Esta situación se puede observar en el gráfico 1 en el que el grupo de países de economía minera de América Latina tiene una estructura más heterogénea que la del grupo de países de economía semiminera. En el primer grupo 40% de la mano de obra que se encuentra concentrada en los sectores menos productivos, obtiene alrededor del 11% del producto total, mientras que en los sectores más productivos el 6% de la mano de obra contribuye con más del 36% del producto. En el segundo grupo el 40 y el 6% de la mano de obra logran respectivamente 23 y 12% del producto. La situación anterior determina que la expansión de la actividad minera y la de los otros subsectores altamente productivos, requiere en forma simultánea de una acción sistemática que permita incrementar la productividad de los sectores y subsectores más rezagados.

33. Además de las diferencias de productividad, existen otras razones por las cuales el salario de los trabajadores mineros es más alto que el salario promedio y el industrial, entre ellas las duras condiciones del trabajo, especialmente en el interior de la mina, la lejanía y muchas veces el ambiente inhóspito de los centros mineros y la efectividad y capacidad de negociación de los sindicatos mineros. 18/ y 19/

17/ Véase Cosulich.

18/ Véase Naciones Unidas, E/C.7/97.

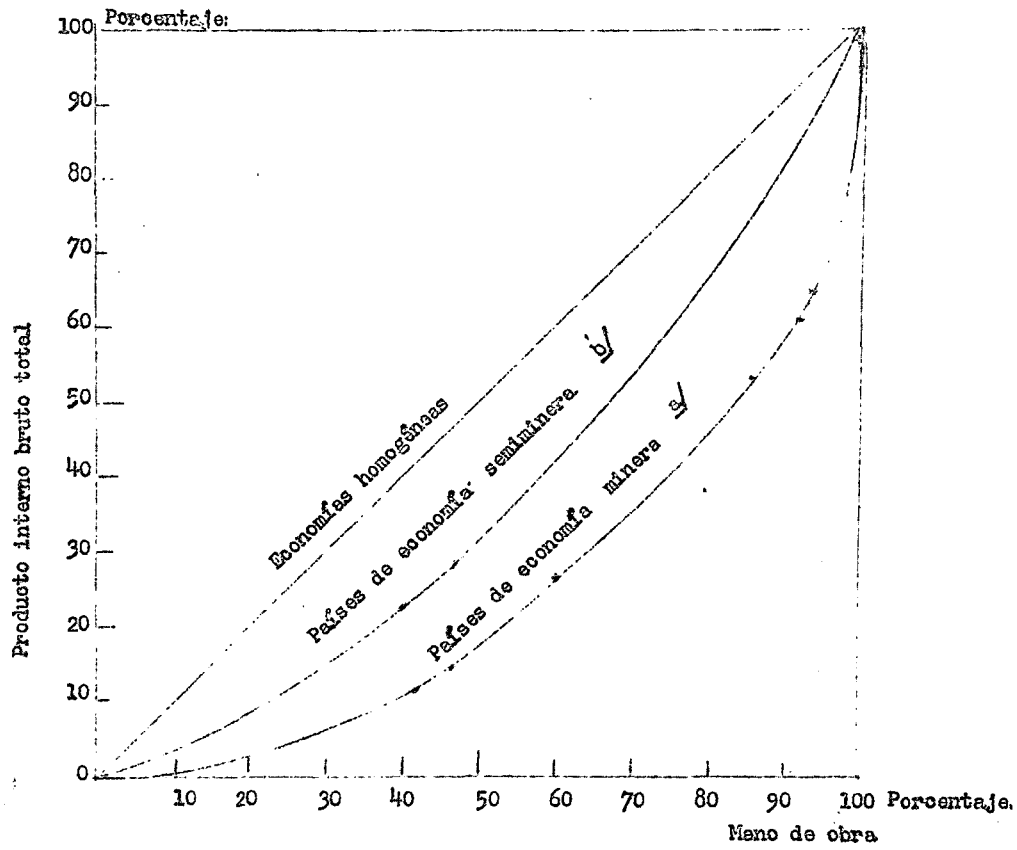
19/ Véase Nankani.

/Gráfico 1

Gráfico 1

AMERICA LATINA: DISTRIBUCION DE LA PRODUCTIVIDAD

(Distribución primaria del ingreso)



Fuente: Véase el cuadro 9 de Anexo estadístico

a/ Bolivia, Chile, Ecuador, México, Perú, República Dominicana y Venezuela

b/ Argentina, Brasil, Colombia, honduras y Nicaragua

Sin embargo, la diferencia salarial no refleja en forma proporcional la diferencia existente con la productividad de otros sectores (véase el cuadro 16), lo que podría significar que una gran proporción del excedente minero es captado y utilizado en forma de consumo por los empresarios y el estado.

34. El sector minero ocupa una alta proporción de mano de obra no calificada. Esta situación y las diferencias salariales atraen a la mano de obra redundante en otros sectores, especialmente el agrícola, transferencia que tiene un costo social cercano a cero, 20/ colocándolo en ventaja con respecto a otros sectores con mayores costos de entrenamiento, instalación y adaptación. Sin embargo, la gran minería por sus elevadas necesidades de capital por trabajador tiene una reducida capacidad para generar nuevos empleos en forma directa. Durante los años setenta, la proporción de la ocupación de la mano de obra en el sector minero sobre la población económicamente activa varió entre el 0.1% de República Dominicana hasta el 3.9 de Bolivia y en varios países como es el caso de Chile, Nicaragua, Perú, República Dominicana y Venezuela, hubo incluso un desplazamiento de la mano de obra del sector minero hacia otros sectores durante el período 1960-1972 (véase el cuadro 17) Si bien la mediana y pequeña minería tienen una mayor capacidad de absorción de la mano de obra, se debe recordar que la caída de la productividad puede ser proporcionalmente mayor. Para planificar en el sector minero es por lo tanto necesario definir un adecuado equilibrio entre la tasa de crecimiento del producto del sector, el aumento de la productividad de la mano de obra y los niveles de empleo de la misma. Por otro lado, hay que considerar que el sector minero puede generar mayor empleo indirecto que otros sectores, puesto que gran parte de los nuevos centros de producción minera podrían estar localizados en áreas alejadas de los centros urbanos y que por lo tanto requerirían de nuevas obras de infraestructura económica, física y social. 21/

20/ Ibid.

21/ Véase Naciones Unidas, E/C.7/97.

/Cuadro 16

Cuadro 16

AMERICA LATINA: SALARIO DEL SECTOR MINERO, 1970-1975

(Coeficientes)

	Relación entre el PIB minero por habitante y el PIB total por habitante	Relación entre el salario industrial y minero y el PIB total por habitante	Relación entre el salario minero y el PIB total por habitante
Países de economía minera			
Bolivia	1.84	0.93	0.95
Chile	3.71	0.45	0.80
Ecuador	19.41	1.77	-
Jamaica	-	-	1.60
Perú	4.72	1.84	-
República Dominicana	18.88	1.30	-
Venezuela	10.63	1.67	3.82
Países de economía semiminera			
Argentina	3.92	0.90	-
Colombia	1.52	1.50	-
Nicaragua	1.00	1.90	-
Panamá	-	1.50	-

Fuente: Véase PNUD, DP/430, y cuadro 14.

Cuadro 17

AMERICA LATINA: OCUPACION DIRECTA DE LA MANO DE OBRA EN LAS ACTIVIDADES EXTRACTIVAS[a]

(Porcentajes)

	Período	Año inicial del período	Año final del período	Tasa de crecimiento de la ocupación de la mano de obra
Países de economía minera				
Bolivia	1960-1976	3.3	3.9	0.8
Chile	1960-1970	4.0	3.2	-1.1
Ecuador	1962-1974	0.3	0.4	5.7
México	1960-1970	17.2[b]	21.8	4.8
Perú	1961-1972	2.3	1.5	-1.9
República Dominicana	1960-1970	0.3	0.1	-8.2
Venezuela	1961-1971	2.6	1.7	-1.3
Países de economía semiminera				
Argentina	1960-1970	0.6	0.5	0.6
Brasil	1960-1970	0.8	0.8	2.6
Colombia	1951-1974	1.7	1.6	2.2
Honduras	1961-1974	0.3	0.3	1.9
Nicaragua	1963-1971	0.9	0.6	-3.9

Fuente: Véase el cuadro 9 del anexo estadístico.

a/ Como porcentaje de la población económicamente activa total.
b/ Incluida la industria.

35. Teniendo en cuenta que gran parte de la producción minera de América Latina es destinada a la exportación, existiría una transferencia indirecta de recursos hacia los otros sectores cuando las monedas locales se encuentran sobrevaluadas, en cambio el sector minero sería receptor de recursos cuando las mismas están subvaluadas En este sentido, las variaciones del tipo cambio podrían en unos casos estimular las actividades mineras o distribuir el excedente nominal de este sector en el resto de la economía.

36. Se debe recordar sin embargo, que una moneda subvaluada puede generar importantes presiones inflacionarias puesto que se eleva en moneda nacional el nivel de los precios de las importaciones. En el caso de las economías mineras, estas presiones podrían agudizarse ante una pronunciada disminución de los precios de los metales ya que por un lado disminuirían los ingresos del gobierno que tendría que mantener su nivel de gastos con crédito de la banca central y por el otro, disminuiría la disponibilidad de divisas causando una contracción en las importaciones y por lo tanto en la oferta global. En la actualidad, las presiones inflacionarias están determinadas por una serie de factores que afectan tanto a las economías mineras como a las no mineras, por lo que no se puede atribuir este fenómeno sólo a las fluctuaciones de los precios de los productos metálicos, es así que para el conjunto de los países en desarrollo el crecimiento de la tasa de inflación ha sido mayor en las economías no mineras que en las economías mineras durante el período 1970-1976. En América Latina las mayores tasas de inflación del año 1978, se registraron tanto en los países de economía semiminera (Argentina 170% y Brasil 38%), como en los de economía minera (Perú 74% y Jamaica 48%) (véase el cuadro 18).

37. De acuerdo con lo indicado en los párrafos anteriores, se podría concluir que algunos países de la región pueden basar la estrategia de desarrollo y de industrialización en la expansión acelerada de la producción minero-metalúrgica; y que el papel del estado podría

/Cuadro 18

Cuadro 18

TASAS ANUALES DE INFLACION

(Porcentajes)

	1960-1970	1970-1976
Economías mineras	8.3	12.2
Economías no mineras	5.5	13.6

	1970	1978
Países de economía minera		
Bolivia	3.8	13.5
Chile	34.9	30.3
Ecuador	8.0	11.7
Guyana	2.4	20.0
Jamaica	7.5	48.4
México	7.8	16.2
Perú	5.7	73.7
República Dominicana	-1.3	1.8
Venezuela	3.4	7.0
Países de economía semiminera		
Argentina	21.6	169.8
Brasil	17.7	38.1
Colombia	3.5	17.8
Honduras	1.4	5.2
Nicaragua	1.9	4.4
Total América Latina	12.2	30.9

Fuente: Véase PNUD, DP/430.

en ese caso ser más importante en la transformación de dichas economías. En otros países, cuyas principales opciones de desarrollo no se encuentran en la producción minero-metalmecánica, la expansión de este sector de todas maneras podría constituirse en un factor estratégico o dinámico de dicho proceso. Sin embargo, como se ha observado, el desarrollo de los recursos mineros es un proceso complejo que requiere de acciones sistemáticas en un contexto a largo plazo. Estas acciones podrían sistematizarse en esquemas que podrían contemplar las siguientes etapas:

a) Definición de la política minero-metalmecánica a largo plazo.

b) Planificación de las inversiones minero-metalúrgicas a largo y mediano plazo.

c) Programación de la utilización del excedente generado por la minería el cual podría ser utilizado en el financiamiento de nuevos proyectos de inversión que podrían estar relacionados con esta actividad en los siguientes aspectos:

a) Inversiones en infraestructura que reduzcan los costos de producción y de comercialización minera.

b) Integración vertical del proceso productivo mediante la instalación de industrias que proporcionen insumos a la minería y de industrias que transformen la producción de metales.

c) Desarrollo regional de las áreas de influencia de la actividad minero-metalúrgica.

d) Proyectos que permitan retener en forma interna los efectos multiplicadores de la inversión minera.

e) Política cambiaria según los propósitos de incentivo a la producción minera o de distribución del excedente minero.

f) Política salarial según objetivos de ocupación de la mano de obra o de incrementos de la productividad. 22/

22/ Ibid.

II. IMPORTANCIA DE AMERICA LATINA EN LOS RECURSOS Y COMERCIO MUNDIAL DE MINERALES

38. Gran parte de los yacimientos de mejor calidad se encuentran localizados en los países en desarrollo, y América Latina en este sentido no es la excepción, puesto que en forma global cuenta con alrededor de un tercio de las reservas mineras conocidas. A su vez, los otros insumos básicos, capital y tecnología así como los principales centros de consumo se encuentran concentrados en los países desarrollados. De acuerdo con esta distribución de factores, se ha establecido una división internacional del trabajo en la que los países en desarrollo en forma general han orientado sus actividades a la extracción, concentración, fundición y exportación de minerales, importando productos metálicos y metalmecánicos en proporciones que, en el caso de América Latina, representan alrededor del 40% de sus importaciones totales.

39. Cuando los recursos mineros son analizados como un factor de producción en forma separada del capital y la tecnología, existe suficiente base teórica como para concluir que los países en desarrollo que cuentan con estos recursos se especializarían sólo en la exportación de la materia prima dadas las limitaciones en la disponibilidad de capital y tecnología y la estrechez de sus mercados nacionales. Sin embargo, a diferencia de la producción agrícola, en que los factores de mayor complementación son la tierra y la mano de obra no calificada, la explotación de la riqueza minera requiere de una estrecha complementación con el capital y la tecnología, exigencias que se traducen en una alta intensidad de ese factor por trabajador en todas las etapas del proceso de producción, incluso en las correspondientes a los trabajos de prospección y exploración minera. Ante esta situación, los planteamientos teóricos no parecen suficientes para determinar que países deberán especializarse en la producción minero-industrial, los que cuentan con la materia prima, o aquéllos que poseen mayor disponibilidad de capital, tecnología y mercados de consumo. En favor del primer criterio podrían esgrimirse los siguientes argumentos:

/a) La

a) La elasticidad-ingreso de productos metálicos es creciente en los países en desarrollo, en cambio el consumo por habitante en los países más desarrollados presentan tasas muy bajas de crecimiento por lo que se producirá paulatinamente un traslado de los centros de consumo hacia las actuales áreas en desarrollo.

b) A largo plazo cambiará la disponibilidad relativa de los factores de producción, con lo cual se transformará la estructura de exportación agrícola en un sistema de exportación industrial que deberá competir en forma muy estrecha con el de los países ya industrializados, mientras que las economías minero-industriales con suficientes reservas seguirían manteniendo sus ventajas comparativas.

c) Los costos de transporte de solamente los productos terminados serían menores que los del transporte actual de las materias primas y productos terminados.

d) El factor de menor movilidad es la mano de obra no calificada, necesaria para mantener los niveles del costo de explotación minero-industrial, frente a un mayor grado de movilidad del capital.

40. Si bien la integración de las actividades minero-industriales, establecida en muchos casos por la acción de las empresas transnacionales que intervienen en las diferentes etapas de la producción y comercialización es un hecho positivo, la concentración de gran parte del excedente generado en este proceso constituye un aspecto negativo.

41. Los aspectos explicados anteriormente están generando situaciones que podrían hacer cambiar la actual orientación del comercio internacional de estos productos. Por un lado, los países en desarrollo tienden a participar en forma progresiva en las diferentes etapas del proceso de producción y comercialización a fin de lograr principalmente una mayor proporción de la renta minera. Por el otro, los países desarrollados tienden hacia un mayor grado de autoabastecimiento mediante:

/a) la

a) la concentración de las inversiones de prospección y exploración en sus propios territorios;

b) la producción de sustitutos y metal secundario derivados de la chatarra;

c) la formación de existencias estratégicas, y

d) la exploración de menas marítimas.

42. América Latina posee importantes ventajas comparativas sobre otras regiones en virtud de los siguientes aspectos que serán analizados en el resto del capítulo:

a) es una región de grandes recursos mineros, muchos de los cuales todavía no han sido explorados o explotados;

b) tiene un rápido proceso de industrialización que requiere grandes cantidades de productos metalmecánicos, y

c) está provista de estructuras de producción orientadas en gran medida hacia la exportación.

1. La importancia de las reservas latinoamericanas en los recursos mundiales de minerales

43. La riqueza minera está sujeta a una constante evaluación según el grado de conocimiento que se tiene de la magnitud de los yacimientos y el valor económico de los mismos, que a su vez depende en forma directa de la cotización internacional de los metales y en forma inversa del costo de producción y comercialización. Por otro lado, se debe tener en cuenta que estos recursos no sólo están constituidos por el mineral primario que se encuentra en los yacimientos terrestres y en forma de nódulos marítimos, sino también por el metal secundario que se puede obtener de los bienes en desuso (chatarra). Las dificultades para interpretar y evaluar la información sobre los recursos minerales y la necesidad de contar con criterios comunes de clasificación ha motivado al Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas a aprobar, en marzo de 1979, una propuesta para "La clasificación internacional de recursos minerales", que ha sido elaborada por un grupo de expertos en definición y terminología de estos recursos y que permite agruparlos en la siguiente forma: (Véase el Anexo I)

/R 1 =

R 1 = Reservas probadas in situ, conocidas en detalle por trabajos de prospección y exploración minera.

R 2 = Reservas probables, conocidas en forma preliminar o inferidas por continuidad de las vetas mineras conocidas.

R 3 = Reservas potenciales, conocidas superficialmente por trabajos generales de prospección geológica, continuidad de franjas y formaciones mineralógicas o por afloraciones de superficie.

R 1 E = Reservas probadas, potencialmente explotables ante posibles cambios en los precios o en la tecnología de explotación, que permitan disminuir los costos, incluido el mejoramiento de la accesibilidad al yacimiento mediante la construcción de nuevas obras de infraestructura.

R 1 S = Reservas probadas, económicamente marginales.

r 1 = Metal secundario.

44. El inventario de las reservas probadas en América Latina demuestra que existe una considerable riqueza, tanto de minerales metálicos como no metálicos. En el primer grupo los yacimientos más importantes son de hierro, bauxita, cobre, manganeso, rutilio y níquel. En el segundo grupo los mayores yacimientos son de rocas fosfatadas, nitratos, magnetita, calcio, azufre y bórax. Con excepción del níquel estos recursos están mayormente concentrados a lo largo de las zonas adyacentes a la Cordillera de los Andes, Brasil y México. (Véase el cuadro 19).

45. Sin embargo, el común denominador de los países de la región es la necesidad de tener un mayor conocimiento de sus recursos mineros. Al respecto se indica, por ejemplo, que los trabajos de exploración sólo cubren el 5% del territorio potencialmente minero de México 23/ y el 10% del de Bolivia. 24/ El inventario de reservas probables establece la posible existencia de importantes yacimientos de cobre, estaño, plata, que serían incluso mayores que los de reservas probadas y de zinc, plomo, manganeso y níquel. Estos recursos estarían concentrados principalmente en Brasil (estaño y manganeso), Chile (cobre), Cuba (níquel) y México (plata y plomo). (Véase el cuadro 20).

23/ Véase Salas.

24/ Véase Ministerio de Planeamiento y Coordinación de Bolivia, 1978.

/Cuadro 19

Cuadro 19

AMERICA LATINA: RESERVAS PROBADAS DE MINERALES METALICOS, 1978

(Miles de toneladas de contenido metálico)

Producto	Reserva total	Participación porcentual por subregiones				Países con mayores reservas	
		Grupo 1a/	Grupo 2b/	Grupo 3c/	Grupo 4d/	País	Porcentaje
Antimonio	648	66	-	34	-	Bolivia	56
Bauxita	6 026 500	-	42	1	57	Brasil	42
Bismuto	24	79	-	21	-	Bolivia	79
Cadmio	14	-	-	100	-	México	100
Cobre	189 445	76	-	20	4	Chile	57
Columbio	8 165	-	100	-	-	Brasil	100
Cromo	1 390	-	86	-	14	Brasil	86
Estaño	1 587	62	38	-	-	Bolivia	62
Hierro	53 772 700	51	30	1	18	Bolivia	48
Iridio	2	-	100	-	-	Brasil	100
Litio	1 270	100	-	-	-	Chile	100
Manganeso	61 319	33	65	1	1	Brasil	65
Mercurio	9	-	-	100	-	México	100
Molibdeno	2 806	96	-	3	1	Chile	88
Níquel	23 879	3	2	-	95	Cuba	67
Plata	49	39	-	61	-	México	61
Platino	31e/	100	-	-	-	Colombia	100
Plomo	11 484	35	21	43	1	México	43
Renio	1 360	100	-	-	-	Chile	87
Rutilio	55 100	-	100	-	-	Brasil	100
Selenio	57	91	-	9	-	Chile	68
Tantalio	3	-	100	-	-	Brasil	100
Telurio	3	100	-	-	-	Perú	100
Torio	54	-	100	-	-	Brasil	100
Tungsteno	77	51	23	26	-	Bolivia	51
Uranio	236	5	-	95	-	México	95
Vanadio	136	100	-	-	-	Chile	100
Zinc	15 536	45	29	26	-	Peru	45

Fuente: Véase el cuadro 11 del anexo estadístico.

a/ Argentina, Bolivia, Colombia, Chile, Ecuador, Perú y Venezuela.

b/ Brasil, Paraguay y Uruguay.

c/ Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua y Panamá.

d/ Bahamas, Barbados, Cuba, Granada, Guyana, Haití, Jamaica, República Dominicana, Suriname y Trinidad y Tabago.

e/ Toneladas.

Cuadro 20

AMERICA LATINA: RESERVAS MINERAS PROBABLES, 1976

(Miles de toneladas de contenido metálico)

País	Cobre	Estaño	Manganeso	Níquel	Plata	Plomo	Zinc
Argentina	-	7	-	-	-	-	-
Bolivia	-	1 750	3 283	-	-	-	-
Brasil	-	3 748	17 074	-	-	-	3 226
Colombia	-	-	-	50	-	-	-
Chile	111 220	-	-	-	-	-	-
Cuba	-	-	-	1 645	-	-	-
Guatemala	-	-	-	90	-	-	-
México	-	48	8 274	-	83	5 000	1 482
Perú	34 220	-	-	-	37	4 000	2 267
República Dominicana	-	-	-	10	-	-	-
Otros países	85 560	-	-	226	19	3 000	3 489
Total reservas probables	231 000	5 553	28 631	2 021	139	12 000	10 464
Total reservas probadas	189 445	1 587	61 319	23 879	49	11 484	15 536
Total reservas	420 445	7 140	89 950	25 900	188	23 484	26 000

Fuente: United States Department of the Interior, Bureau of Mines, Mineral Facts and Problems, Washington, 1976, y cuadro 19.

46. En los últimos años la mayoría de los países han iniciado nuevos programas de prospección, concluyendo la preparación de sus cartas geológicas a nivel nacional. La segunda etapa, consistente en la identificación y localización de los yacimientos minerales ha sido también concluida en Argentina, Brasil, Centroamérica, Colombia, Ecuador, México y Venezuela con la preparación de sus correspondientes mapas metalógénicos. 25/ En el caso de Bolivia este trabajo está concluido para la zona andina correspondiente a la placa de Nazca. 26/ El análisis de estos mapas permiten arribar a las siguientes conclusiones generales:

a) México tendría un gran potencial minero y se estima que la tercera etapa de explotación geofísica o geoquímica a nivel de semidetallado, debería efectuarse en un territorio de más de 1.5 millones de km^2.

b) La mayoría de los países de América Central tienen una contextura geológica de condiciones metalogénicas similares a las formaciones volcánicas de la Sierra Madre de México, potencial que no ha sido debidamente explorado. Es posible también que algunos países configuren una provincia metalogénica de características similares al distrito cuprífero de Panamá.

c) Los mapas metalogénicos de Argentina, Bolivia, Colombia, Ecuador y Venezuela, determinan el gran potencial minero de la Subregión Andina, la que en consecuencia debería ser extensa e intensamente explorada.

d) El territorio comprendido entre las desembocaduras de los ríos Orinoco y Amazonas podría constituirse en otra provincia metalogénica de gran importancia, una vez que sean establecidos los medios adecuados de acceso al interior de la selva.

e) La extensión territorial y las excelentes características metalogénicas del Brasil posibilitan la utilización de métodos indirectos de exploración que están siendo empleados con gran éxito en los proyectos Rodam - Brasil e I-100.

25/ Véase Salas.

26/ Véase Claure Velasco, et al.

/f) El

f) El mapa correspondiente indica que la Argentina tendría también altas posibilidades de aumentar su producción minera para lo cual la exploración debería concentrarse en la región Andina desde la provincia de Jujuy a la de Neuquén.

g) La parte oriental del territorio de Paraguay presenta texturas geológicas que permiten vislumbrar la existencia de yacimientos de cobre y carbón, las que deberán ser confirmadas con trabajos de geofísica y geoquímica de campo.

47. En síntesis, se puede indicar que las reservas probadas y probables de varios minerales (R1, R2) de la región permiten no sólo asegurar las necesidades de la demanda histórica para los próximos 100 años, sino también mantener la expansión de sus exportaciones de renio, uranio, litio, bauxita, columbio, hierro, níquel, molibdeno, selenio y telurio. En cambio, será necesario asegurar nuevas reservas para otro grupo de minerales que podrían agotarse en un período menor a los 30 años. Entre estos minerales se cuentan los de cromo, platino, plata, tungsteno, zinc, antimonio, bismuto, cadmio, tantalio y torio (véase el cuadro 22). Las primeras investigaciones sobre los recursos potenciales (R3) permiten prever que a largo plazo, la región podrá desempeñar a nivel mundial un papel más importante en la producción de minerales y productos metalmecánicos.

48. Las reservas de América Latina representaron en el período 1976-1978 el 37% de las reservas mundiales de cobre, el 36% de las de bauxita, el 24% de las de hierro, el 18% de las de molibdeno y el 16% de las de estaño. Si se incluyen también las reservas probables del mundo y de América Latina, estos porcentajes podrían subir en el caso del estaño al 19%, del hierro al 25%, del níquel al 21% y del zinc al 10%. En cambio disminuiría la participación de la bauxita (34%), cobre (31%) y el plomo (8%). Las reservas probadas del conjunto de países en desarrollo constituyeron el 73% de las reservas mundiales de estaño, 70% de las de bauxita, 55% de las de cobre y níquel y 44% de las de hierro. La mayor participación de los países de economías desarrolladas de mercado en las reservas mundiales de minerales le

/Cuadro 21

Cuadro 21

AMERICA LATINA: IMPORTANCIA RELATIVA DE LAS RESERVAS MINERAS PROBADAS, 1976-1978

(Porcentajes)

Producto	Economías desarrolladas de mercado	Economías centralmente planificadas	Economías en desarrollo	América Latina	Participación porcentual de América Latina	
					Reservas probables	Reservas totales
Bauxita	27	3	70	36	32	34
Cobre	35	10	55	37	17	31
Cromo	54	35	11	1	-	-
Estaño	8	19	73	16	21	19
Hierro	32	24	44	24	28	25
Manganeso	36	42	22	2	2	2
Mercurio	38	40	22	1	-	-
Molibdeno	63	18	19	18	-	-
Níquel	40	5	55	13	32	21
Platino	54	45	1	1	-	-
Plomo	68	9	23	9	7	8
Tungsteno	31	49	20	9	-	-
Zinc	50	27	23	9	10	10

Fuente: Véanse Leontief y Mikesell y los cuadros 19 y 20 del texto.

Cuadro 22

AGOTAMIENTO DE LAS RESERVAS PROBADAS, 1978

Producto	A nivel mundial			América Latina			
	Tasa de crecimiento		Año de agotamiento	Tasa de crecimiento proyectada 1980-2000 b/	Año de agotamiento	Otros productos c/	
	Histórica 1947-1974	Proyectada 1980-2000 a/				Mineral	Año de agotamiento
Bauxita	9.8	10	2013	3.2	2350	Antimonio	1997
Cobre	4.8	5	2007	8.8	2047	Bismuto	1985
Cromo	5.3	5	2034	5.0	1984	Cadmio	1983
Estaño	2.7	2	2011	1.9	2043	Columbio	2278
Hierro	7.0	5	2026	7.8	2270	Iridio	2018
Manganeso	6.5	5	2028	5.0	2026	Litio	12272
Mercurio	2.0	2	1997	2.0	2174	Renio	597148
Molibdeno	7.3	5	2011	5.0	2210	Rutilio	2210
Níquel	6.9	5	2010	6.5	2250	Selenio	2199
Plata	2.2	2	1997	2.0	2000	Tantalio	1999
Platino	9.7	10	2007	10.0	1994	Telurio	2089
Plomo	3.8	2	2011	2.1	2016	Torio	2004
Tungsteno	3.8	5	2003	5.0	1998	Uranio	4562
Zinc	4.7	5	1995	2.4d/	2005	Vanadio	2049

a/ Véase Mikesell.
b/ Véanse Leontief, cuadro 14 del anexo estadístico y los cuadros 26 y 27 del texto.
c/ Proyectados con una tasa del 10%.
d/ Tasa ajustada según consumo de refinados. Véanse los cuadros 19, 23 y 26 del texto.

correspondió al plomo (68%), y en orden decreciente de importancia al molibdeno (63%) al cromo y platino (54%) y al zinc (50%). A su vez, los países de economías centralmente planificadas tuvieron una mayor participación en las reservas de tungsteno (49%), manganeso (42%) y mercurio (40%). (Véase el cuadro 21).

49. Para el conjunto de los 14 metales principales, las reservas probadas mundiales, incluidas las de América Latina, no serían suficientes para cubrir la demanda de los próximos 30 años, proyectada a una tasa de crecimiento similar a la del período 1947-1974, con excepción de las correspondientes al cromo, hierro y manganeso, las que tendrían períodos más amplios de agotamiento. Si se considera que los proyectos mineros tienen períodos de maduración de siete a diez años y que una inversión se justifica con reservas que por lo menos garanticen 30 años de vida del proyecto, los siguientes metales tendrían períodos críticos de agotamiento: zinc (15 años), plata y mercurio (17 años) tungsteno (23 años) y cobre y platino (27 años). De mantenerse las tasas proyectadas de producción de América Latina, los metales con períodos críticos de agotamiento serían: cromo (4 años) platino (14 años), tungsteno (18 años), plata (20 años) y zinc (25 años). En cambio, estos períodos serían mayores que los mundiales en los casos de la bauxita, cobre, estaño, hierro, mercurio, molibdeno y níquel. Sin embargo, en el análisis de este período es necesario considerar también las posibilidades de las reservas inferidas (R2), las que una vez comprobadas incrementarían los recursos totales de diferentes metales. (Véanse los cuadros 21 y 22) Estos incrementos serían proporcionalmente mayores para las reservas de América Latina con respecto a las mundiales en los casos del estaño, hierro, níquel y zinc.

50. Los diferentes resultados de los balances de las reservas de metales de América Latina permiten esbozar los siguientes lineamientos regionales de la posible política de inversiones en prosprección y exploración minera: (Véase el cuadro 22)

a) Cromo, platino y tungsteno: sería necesario dar prioridad a los trabajos de prospección y exploración minera, dados los períodos

/críticos de

críticos de las reservas probadas. Por la misma razón deberá seguirse una política similar en los casos del antinomio, bismuto, cadmio, tantalio y torio.

b) Estaño y níquel: incremento de las exportaciones y de los trabajos de exploración, teniendo en cuenta los plazos de agotamiento a nivel mundial y la importancia relativa de las reservas probadas y probables de América Latina.

c) Cobre y bauxita: incremento de las exportaciones y de los trabajos de prospección, en consideración de los mayores plazos de agotamiento de las reservas probadas de América Latina con respecto a las mundiales y la posible disminución de su participación en las reservas probables. (Véase nuevamente el cuadro 21)

d) Manganeso, plomo, plata y zinc: incremento de los trabajos de exploración dadas las posibilidades de las reservas probables (véase de nuevo el cuadro 19) y los períodos críticos de agotamiento de la plata y el zinc a nivel tanto regional como mundial.

e) Hierro, columbio, litio, rutilio, renio, selenio, telurio y uranio: incremento de las exportaciones tomando en cuenta la magnitud de las reservas con respecto a la expansión de la demanda regional.

f) Mercurio, molibdeno: aumento de las exportaciones y de los trabajos de prospección y exploración minera, considerando los cortos períodos de agotamiento a nivel mundial.

2. La distribución geográfica de la producción y del consumo mundial de los principales minerales

51. En forma general la actividad minera de América Latina está dirigida al mercado internacional puesto que, con excepción del plomo, el consumo interno no sobrepasa del 30% de la producción y en el caso del cadmio y la bauxita esta proporción baja al 7%. Las exportaciones totales abarcan desde el 66% de la producción de plomo hasta el 136% de la de estaño. A su vez las importaciones fluctúan entre el 1% para la bauxita hasta el 63% para el estaño. En términos absolutos los mayores volúmenes de producción y exportación corresponden al hierro (74 y 54 millones de toneladas métricas de metal), bauxita (8.5 y 8.1 millones), cobre (1.5 y 1.3 millones), manganeso (1.3 millones), zinc (1.0 y 0.9 millones) y plomo (0.5 y 0.3 millones). (Véase el cuadro 23)

/Cuadro 23

Cuadro 23

AMERICA LATINA: OFERTA Y DEMANDA MINERAS, 1976-1978

(Toneladas de contenido metálico)

Producto	Producción	Consumo aparente	Importaciones	Exportaciones
Bauxita a/	8 502 549	460 000	57 451	8 100 000
Cadmio	2 000	145	176	2 031
Cobre	1 492 000	381 000	235 594	1 346 594
Estaño	37 946	10 400	23 773	51 319
Hierro	73 580 012	21 353 000	1 672 988	53 900 000
Níquel	66 000	11 100	8 824	63 724
Plomo	492 000	213 000	46 362	325 362
Zinc	1 007 000	246 500	158 983	919 483
		Composición porcentual		
Bauxita	100	6	1	95
Cadmio	100	7	9	102
Cobre	100	26	16	90
Estaño	100	27	63	136
Hierro	100	29	2	73
Níquel	100	17	13	96
Plomo	100	43	9	66
Zinc	100	24	16	92

Otros productos		
Mineral	Producción	Importaciones
Antimonio	17 000	2 623
Bismuto	2 160	52
Columbio	12 000	-
Cromo	336 000	97 728
Iridio	23	-
Litio	54	-
Manganeso	1 345 000	158 041
Mercurio	73	298
Molibdeno	12 384	2 201
Platino	1	49
Plata	3 739	296
Renio	1	-
Rutelio	105 000	-
Selenio	114	16
Tantalio	68	-
Telurio	12	-
Torio	1 000	-
Tungsteno	4 443	37
Uranio	40	165
Vanadio	861	581

Fuente: Véanse los cuadros 11 y 12 del anexo estadístico.

a/ Contenido de alúmina.

52. El valor de la extracción de minerales de América Latina se incrementó desde 1 400 a 3 800 millones de dólares de 1970 en el período 1950-1977 (véase el cuadro 12 del Anexo estadístico) con una tasa anual de crecimiento de 3.8%. A nivel de productos, las mayores tasas de crecimiento en todo el período fueron logradas por el azufre (15.2%), el hierro (11.3%), el níquel (10.1%) y el manganeso (8.1%); en cambio las menores tasas correspondieron al oro y al salitre (-3.8 y -3.9 respectivamente). Sin embargo, este crecimiento no fue regular a lo largo de todo el período; por el contrario, se observa en forma general altas tasas en el subperíodo 1950-1960, que disminuyen en los períodos subsiguientes. Las diferentes tasas de crecimiento a nivel de productos han determinado que la estructura del valor de la producción se concentra aún más en los siguientes minerales: cobre, hierro, zinc, bauxita, níquel, estaño y plomo, que incrementaron su participación desde el 74 al 90% durante el período 1950-1977. Si a estos se agregan cinco productos más, el conjunto de 12 productos representaron cerca del 98% del valor de la producción minera de 1977. (Véase el cuadro 24)

53. El valor de la producción mundial de la extracción de minerales del año 1976 fue de 57 000 millones de dólares, de los cuales el 68% fueron aportados por los siguientes metales: hierro (23%), cobre (17%), oro (9%), níquel (5%), zinc (5%), estaño (3%), plomo, plata y bauxita (2% cada uno). Los otros metales representaron el 6% de dicho valor y los no metálicos el 26%, entre los cuales los principales fueron: rocas fosfatadas (5%), potasio (4%), salitre (4%), asbesto (3%) y azufre (2%). La mayor contribución correspondió a los países de economías desarrolladas de mercado (50%), el 25% a los países de economías centralmente planificadas y 25% restante a los países en desarrollo, entre los cuales América Latina participó con más del 10%. 27/ A nivel de países el 57.8% fue logrado por la URSS (18.5%), EE.UU. (13.9%), Canadá (10.4%), Sud Africa (10.4%) y Australia (4.6%). Le siguieron en orden de importancia siete países en desarrollo que

27/ Véase Naciones Unidas, E/C.7/97.

/Cuadro 24

Cuadro 24

AMERICA LATINA: EVOLUCION DE LA COMPOSICION DE LA PRODUCCION MINERA, 1950-1977[a/]

Producto	Composición porcentual		Tasas de crecimiento				
	1950	1977	1950-1977	1950-1960	1960-1970	1970-1977	1976-1977
Cobre	47.1	53.5	4.3	5.2	2.3	5.8	9.6
Hierro	1.7	11.1	11.3	22.2	7.7	2.1	-10.8
Zinc	6.8	6.7	3.7	3.6	3.9	3.7	1.9
Bauxita	2.9	6.3	6.8	13.1	7.0	-1.8	7.3
Níquel	-	5.2	10.1	-	12.0	7.5	-0.2
Estaño	8.3	3.6	0.6	-3.9	4.6	1.5	2.8
Plomo	7.5	3.5	0.8	1.1	0.9	0.5	5.9
Subtotal	74.3	89.9	4.5	5.5	3.8	4.1	4.9
Plata	10.4	5.3	1.2	1.8	0.8	0.8	7.7
Azufre	0.1	1.2	15.2	42.4	1.3	2.1	-20.4
Oro	5.1	0.7	-3.8	-1.8	-4.7	-5.4	-30.7
Salitre	4.5	0.6	-3.9	-5.6	-3.2	-2.6	-9.2
Manganeso	0.2	0.1	8.1	16.8	8.2	-5.2	-2.6
Subtotal	20.3	7.9	0.1	1.1	-	-1.1	-9.1
Total	94.6	97.8	3.9	4.7	3.3	3.6	3.6
Total producción	100.0	100.0	3.8	4.5	3.4	3.3	2.0

Fuente: Véase el cuadro 12 del anexo estadístico.

a/ Calculada sobre la base de los valores de producción a precios de 1970.

aportaron el 17% de este valor, entre ellos se cuentan Chile (3.2%), Perú (1.9%), Brasil (1.8%) y México (1.7%). (Véase el cuadro 25)

54. Las altas tasas de crecimiento de la producción minera alcanzadas por los países de economía centralizada en el período 1950-1968, les permitieron aumentar su participación en la producción mundial. 28/ Hasta 1973 la estructura de la producción total no varió mayormente aunque hubieron algunos cambios a nivel de productos. La participación de los países en desarrollo aumentó en los casos del níquel, hierro y vanadio, en cambio disminuyó con respecto al plomo, zinc, plata, estaño y tungsteno. 29/ En el período 1973-1978, la extracción minera de América Latina creció más rápidamente que la de otras regiones, no obstante lo cual, sus índices de producción con respecto a 1970 no alcanzaron a los correspondientes a los países de economías centralmente planificadas. En cambio los índices de la producción metalúrgica fueron más altos que los de otras regiones, lo que estaría expresando un proceso de mayor industrialización en dicho período. (Véanse los gráficos 2 y 3)

55. En el gráfico 4 se puede observar que la producción metalúrgica mundial, medida en términos de valor agregado, evolucionó en forma paralela a la producción de manufacturas en el período 1973-1978, acusando mayores variaciones cuando ésta disminuyó, durante 1975, e incrementos menores en el período 1976-1978, cuando la producción de manufacturas aumentó considerablemente. En cambio la extracción minera presentó una evolución constante en los años 1976-1977 y decreciente para el año 1978, quebrando así el paralelismo que tuvo con la producción metalúrgica en el período 1973-1975. Es posible que esta situación haya sido determinada por el efecto conjunto de un mayor grado de recuperación metalúrgica del mineral primario y un mayor grado de recuperación del metal secundario a partir de la chatarra. De mantenerse esta tendencia, las necesidades de mineral, en términos de contenido fino disminuirían progresivamente por cada unidad de metal producido,

---

28/ Ibid.

29/ Véase ESCAP, E/ESCAP/NR.6/6.

/Cuadro 25

Cuadro 25

PARTICIPACION EN EL VALOR DE LA PRODUCCION MINERA MUNDIAL[a/], 1973

País b/	Porcentaje del valor total de la producción mundial	Valor por habitante (dólares)
Unión Soviética	18.5	41
Estados Unidos	13.9	37
Canadá	10.4	256
Sudáfrica	10.4	226
Australia	4.6	189
Chile	3.2	176
China	3.2	2
Zambia	2.8	311
Zaire	2.4	52
Perú	1.9	66
Brasil	1.8	9
México	1.7	15
Francia	1.3	14
India	1.2	1
Suecia	1.1	74
Polonia	1.1	17
Filipinas	1.1	14
Alemania, República Federal	1.1	10
Japón	1.0	5
Mongolia	0.9	328
Namibia	0.8	477
Marruecos	0.7	23
Liberia	0.6	198
Bolivia	0.6	54
Venezuela	0.6	27
Subtotal	86.9	61
Países de América Latina	9.8	25
Total mundial	100.0	14

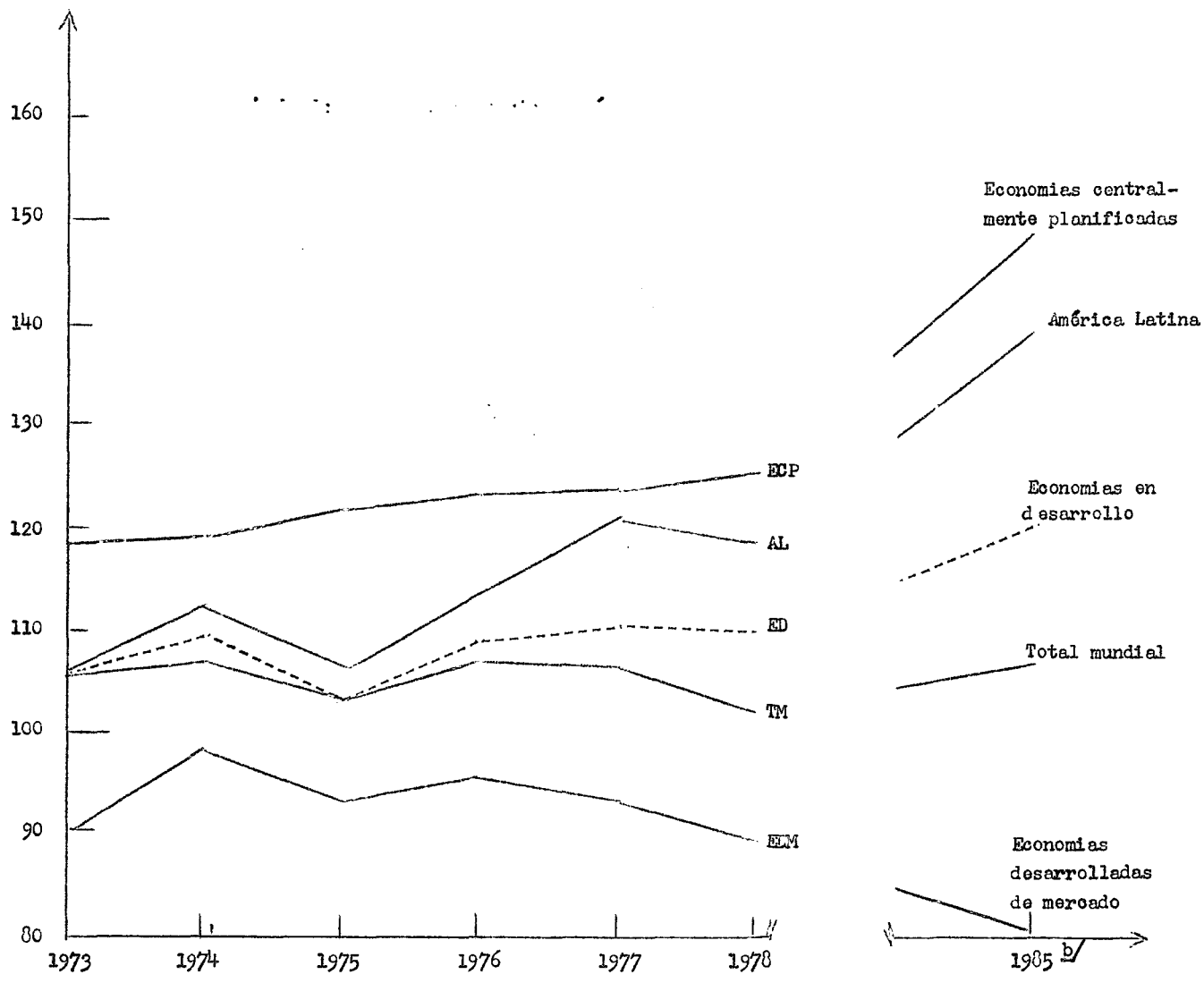
Fuente: Véanse, Naciones Unidas, E/C.7/97, y CELADE, Boletín Demográfico, año XIII, Nº 6, julio de 1980.

a/ Calculado sobre la base del valor de producción de mina de 1976, excluida la extracción de hidrocarburos.

b/ Países con una producción superior a 250 millones de dólares.

Gráfico 2

AMERICA LATINA: EVOLUCION COMPARATIVA DE LA EXTRACCION DE MINERALES METALICOS a/
(Indice 1970 = 100)



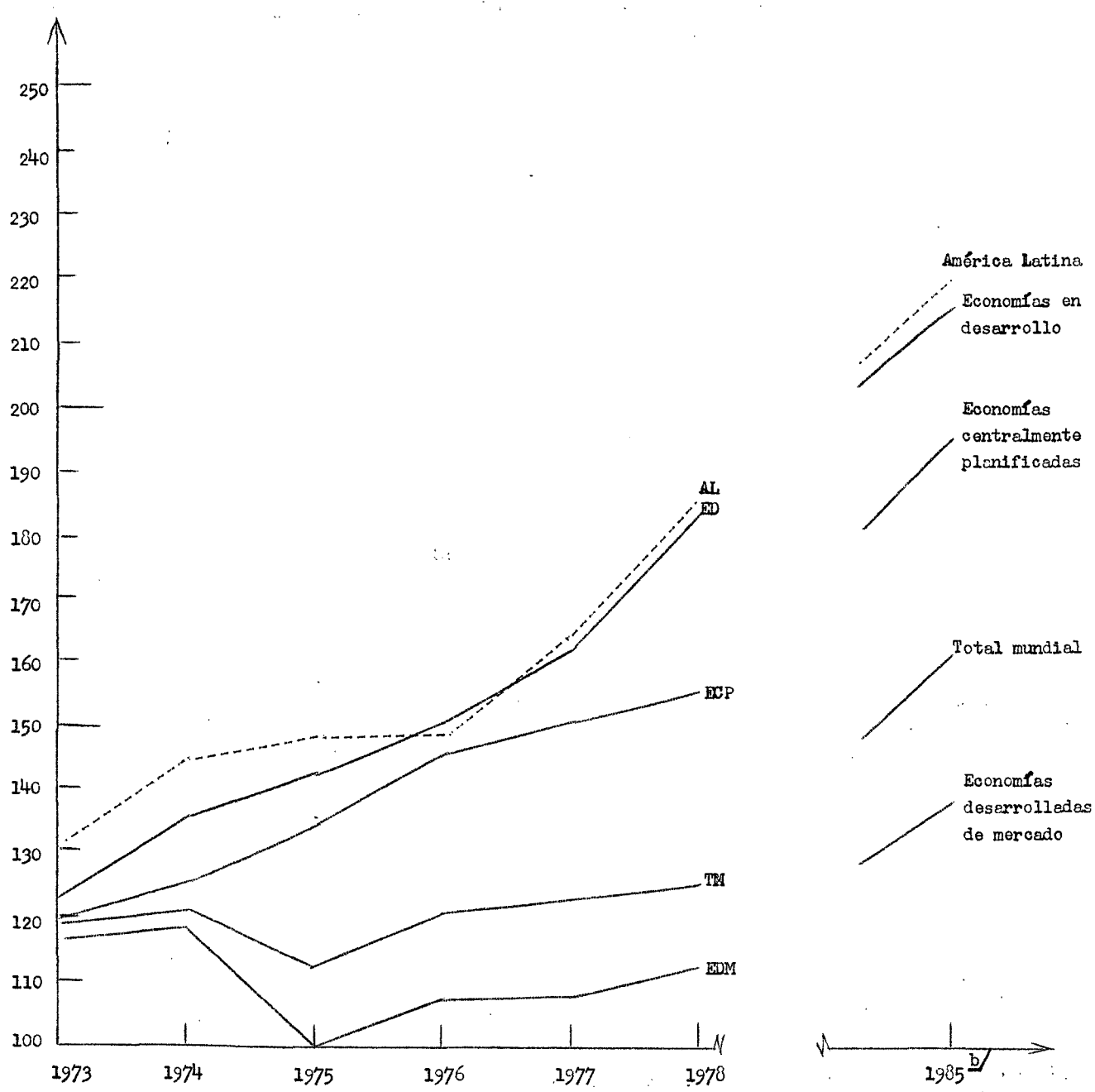
Fuente: U.S. Department of Interior, Minerals Yearbook, 1976

a/ Calculada sobre la base del valor agregado a precios constantes

b/ La proyección para 1985 se basa en la tendencia del período 1972-1978

Gráfico 3

AMERICA LATINA: EVOLUCION COMPARATIVA DE LA PRODUCCION METALURGICA a/
(Indice 1970 = 100)



Fuente: U.S. Department of Interior, Minerals Yearbook, 1976

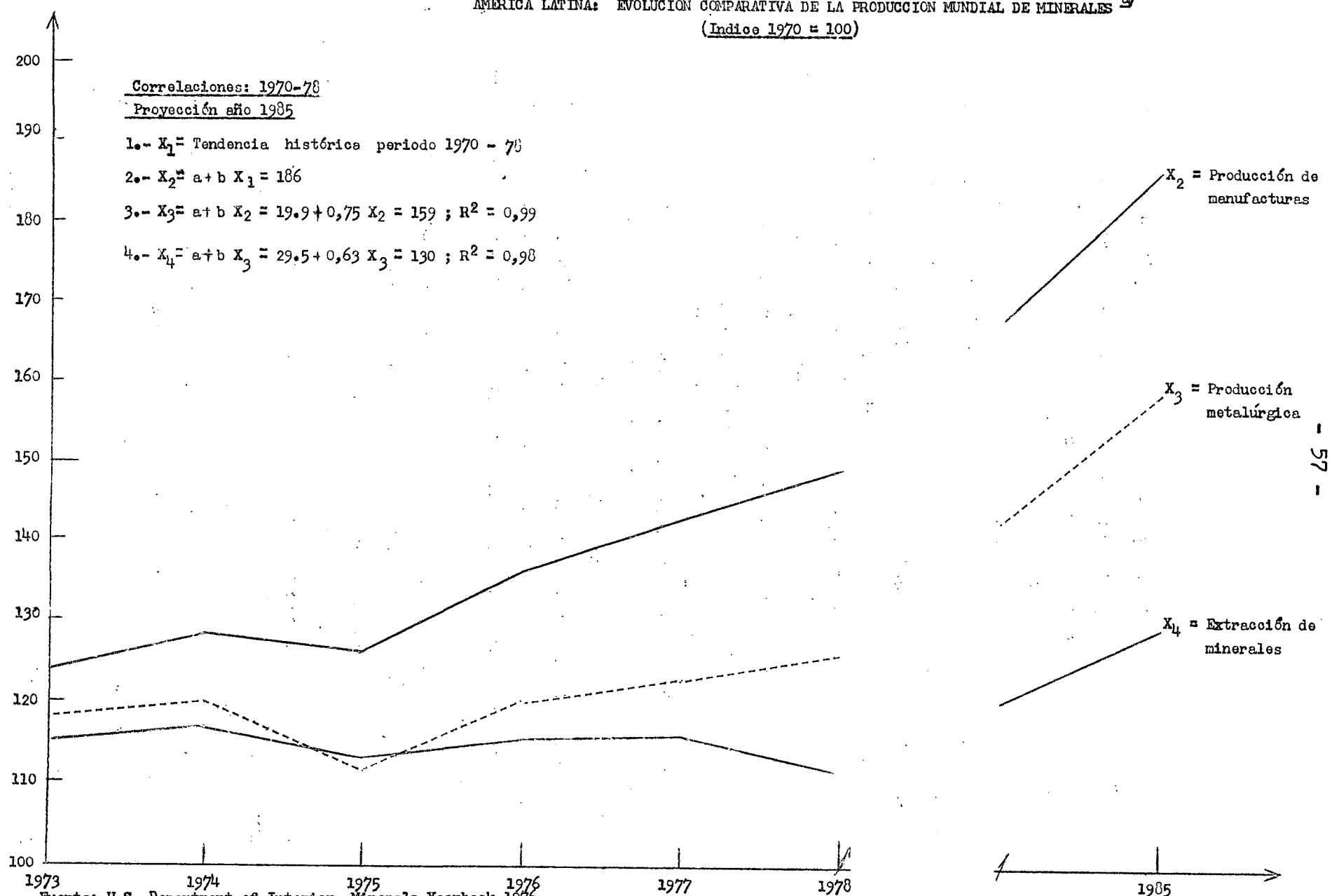
a/ Calculada sobre la base del valor agregado a precios constantes

b/ La proyección para 1985 se basó en la tendencia del período 1972-1978

Gráfico 4

AMERICA LATINA: EVOLUCION COMPARATIVA DE LA PRODUCCION MUNDIAL DE MINERALES a/

(Indice 1970 = 100)



Fuente: U.S. Department of Interior, Minerals Yearbook 1976

a/ Calculada sobre la base del valor agregado a precios constantes

situación que deberá considerarse en la definición de la política de inversiones, proyectando a mayores tasas de crecimiento la industria metalúrgica que las correspondientes a la industria extractiva de minerales.

56. En el cuadro 26 se muestran las cifras correspondientes a la distribución porcentual de las reservas probadas, la producción de minerales y metales y el consumo mundial de metales para el período 1976-1877, y su proyección al año 2000. De acuerdo con la información disponible esta distribución se efectuó para los siguientes grupos de países: i) América Latina y el Caribe; ii) Asia y Africa; iii) Canadá, Estados Unidos, Europa Occidental y Oceanía, y iv) países socialistas. Las estimaciones al año 2000 se efectuaron sobre la base de la tendencia registrada durante el período 1950-1977 y a proyecciones efectuadas anteriormente. 30/y 31/ En forma general como criterio de esta estimación se trató de igualar la proporción de la producción de minerales con las de las reservas y de aumentar la contribución de América Latina a la producción de metales. A su vez la tendencia del consumo determina una disminución relativa de la participación de los países del tercer grupo (países desarrollados) y un incremento de los otros grupos. La situación de cada producto en el período 1976-1977 fue la siguiente:

a) Cobre: las reservas probadas de América Latina representaron el 37% de las mundiales, contribuyendo con el 18 y 13% de la producción de minerales y metales y el consumo de metales fue de sólo 4%, situándose así como una de las áreas de mayor exportación tanto de minerales como de metales. La proporción de la producción de minerales y metales de Asia y Africa fue mayor que la correspondiente a sus reservas, la que a su vez fue mayor que la del consumo, con lo cual se estableció que esta región es una exportadora neta de metales. La proporción de la producción de minerales y metales de los países desarrollados de occidente y de Oceanía fue casi

30/ Véase Mikesell.

31/ Véase Leontief.

/Cuadro 26

Cuadro 26

COMPOSICION DE LAS RESERVAS, PRODUCCION Y CONSUMO MUNDIAL DE METALES, 1976-1977 Y PROYECCION AL AÑO 2000

(Porcentajes sobre la base de volúmenes)

Producto	Zona geográfica	Reservas probadas, 1976-1978	Producción			Consumo de refinados	
			Período 1976-1977		Proyección al año 2000 de refinados	Período 1976-1977	Proyección al año 2000
			Minerales y concentrados	Fundidos y refinados			
Cobre	América Latina	37	18	13	29	4	9
	Asia y Africa	18	25	25	20	15	17
	Norteamérica, Europa occidental, Oceanía	35	34	37	32	55	46
	Países Socialistas	10	23	25	19	26	28
Hierro	América Latina	24	15	3	17	3	16
	Asia y Africa	20	3	21	22	13	18
	Norteamérica, Europa occidental, Oceanía	32	45	45	34	57	37
	Países Socialistas	24	37	31	27	27	29
Zinc	América Latina	9	15	5	8	4	8
	Asia y Africa	14	12	17	15	19	24
	Norteamérica, Europa occidental, Oceanía	50	44	47	50	48	36
	Países Socialistas	27	29	31	27	29	32
Bauxita	América Latina	36	26	2	27	3	5
	Asia y Africa	34	19	13	34	14	21
	Norteamérica, Europa occidental, Oceanía	27	39	62	33	61	51
	Países Socialistas	3	16	23	6	22	23
Niquel	América Latina	13	9	-	13	2	13
	Asia y Africa	42	12	-	23	18	21
	Norteamérica, Europa occidental, Oceanía	40	60	-	50	53	39
	Países Socialistas	5	19	-	14	27	27
Estaño	América Latina	16	21	11	20	6	8
	Asia y Africa	57	71	67	56	26	32
	Norteamérica, Europa occidental, Oceanía	8	8	22	16	68	52
	Países Socialistas	19	-	-	8	-	8
Plomo	América Latina	9	14	10	9	5	6
	Asia y Africa	14	8	10	9	10	20
	Norteamérica, Europa occidental, Oceanía	68	44	45	52	55	44
	Países Socialistas	9	34	35	30	30	30

Fuente: Véanse el cuadro 21 del texto y los cuadros 13, 14 y 16 del anexo estadístico; ILAFA, La siderurgia latinoamericana en 1977-1978 y sus perspectivas al 2000, Santiago de Chile, 1979 y Leontief.

similar a su participación en las reservas mundiales (35%); sin embargo su consumo fue superior, pues representó el 55% del consumo mundial, motivo por el cual esta área puede ser considerada como importadora neta de minerales y metales. La proporción del consumo y de la producción del área de países de economías centralmente planificadas fue superior a su participación en las reservas mundiales (25 y 10% respectivamente), por lo que cabe situarla como importadora neta de minerales.

b) Hierro: el 56% de las reservas mundiales se encuentran concentradas en los países desarrollados y socialistas, en los que el consumo de los mismos es mayor que dichas reservas (84%) y similar a la de producción de mineral. En cambio, la producción de metales fue proporcionalmente menor, dadas las altas exportaciones de mineral de Oceanía hacia el Japón y las importaciones de metal de estos grupos desde el Japón. América Latina, con el 24% de las reservas mundiales, sólo produjo el 15% del mineral y el 3% del metal, proporción igual a la de su consumo, con lo cual se constituyó en un importante exportador de minerales, especialmente de Brasil al Japón. Asia y Africa, por el comportamiento anteriormente indicado, con el 20% de las reservas, sólo produjo el 3% del mineral y el 21% del metal, proporción superior a la del consumo (13%), por lo que cabe considerar esta área como importadora neta de mineral y exportadora neta de metal.

c) Zinc: la proporción de las reservas y la producción fue similar (77%) a la del consumo del conjunto de países desarrollados y socialistas con las siguientes diferencias según los grupos. La producción fue levemente menor que el consumo y las reservas en los países desarrollados, con lo que potencialmente podrían ser autosuficientes a nivel de grupo. La situación inversa se presenta en el grupo de países socialistas, que configuran así un área de importación neta de minerales y de exportación de metales. Asia y Africa alcanzaron una proporción menor en la producción de minerales y una mayor en la producción de metal que la correspondiente a sus reservas, las que a su vez fueron menores que la de su consumo por lo que el área se constituyó en una importadora neta tanto de mineral como de metal.

/América Latina

América Latina alcanzó una proporción mayor en la producción de mineral que la correspondiente a sus reservas, pero su producción de metal fue proporcionalmente menor que ésta y similar a la de su consumo, razón por la cual puede ser considerada como exportadora neta de mineral.

d) Bauxita-aluminio: los mayores yacimientos de bauxita se encuentran en América Latina (36%) y Asia y Africa (34%); sin embargo, la mayor proporción (85%) de la producción y consumo del aluminio se encuentran concentrados en los otros dos grupos de países, situación que determina la condición de exportadores netos de mineral de los dos primeros grupos de países.

e) Níquel: el 82% de las reservas de níquel se encuentran concentrados en Asia y Africa y en los países desarrollados; sin embargo, la producción y el consumo estuvieron concentrados (80%) en los países desarrollados y socialistas, con la diferencia de que el primero fue un exportador neto y el segundo un importador neto. En el caso de Asia y Africa, sus niveles de producción fueron proporcionalmente menores que su consumo y reservas, por lo que cabe considerar esa área como importadora neta. La proporción de la producción de América Latina fue también menor que la de sus reservas y mayor que su consumo, con lo cual la región puede considerarse como exportadora neta de este producto.

f) Estaño: no se tienen datos sobre la producción y consumo de estaño en los países socialistas, estimándose que su proporción sería menor que la correspondiente a sus reservas. La producción del metal tuvo una mayor proporción que las reservas de los países desarrollados, sin alcanzar el alto procentaje de su consumo, por lo que se constituyó en importadora neta tanto de mineral como de metal. En el caso de Asia y Africa, la proporción de su producción fue mayor que la del consumo, motivo por el cual ambas pueden ser consideradas exportadoras netas de metal. Una situación similar presentó América Latina con la diferencia de ser una exportadora neta de mineral y metal.

g) Plomo: la producción de los países desarrollados tuvo una proporción menor que la de las reservas (68%) y del consumo (55%),

/por lo

por lo cual dichos países constituyen un área de importación neta de metal. Los países socialistas produjeron en proporciones mayores a su consumo y reservas (35, 30 y 9%, respectivamente) situándose como exportadores netos de metales y posibles importadores netos de minerales. En el grupo de los países de Asia y Africa, la producción guardó relación con la de su consumo, pero por debajo de sus reservas. La proporción de la producción de América Latina fue superior a la correspondiente al consumo y las reservas, con una posición de exportación neta de mineral y metal.

57. En resumen, América Latina tuvo una posición exportadora en los siete minerales considerados y en los metales de cobre, estaño y plomo. Las otras áreas de exportación neta fueron: Asia y Africa en la exportación de bauxita y en los metales de cobre, acero y estaño; América del Norte, Europa Occidental y Oceanía, en níquel, y los países socialistas en mineral y metal de hierro y metal de zinc y plomo. Los países desarrollados de occidente y Oceanía constituyen áreas de importación neta en minerales de cobre, zinc, bauxita y estaño y metales de cobre, acero, estaño y plomo. Los países socialistas formaron áreas de importación neta de minerales de cobre, zinc y bauxita.

58. De acuerdo con las reservas probadas y la proyección del consumo de metales hacia el año 2000, la política de producción y exportación de América Latina podría caracterizarse por los siguientes aspectos:

a) Altas tasas de crecimiento de la producción de los siguientes minerales: cobre, hierro y níquel, y de los siguientes metales: cobre, acero, zinc, aluminio, níquel, estaño y plomo.

b) Aumento en la participación de las exportaciones mundiales de los siguientes metales: cobre, acero, aluminio, estaño y plomo.

59. Sobre la base de los criterios enunciados se efectuó una proyección al año 2000 de la producción y exportación de minerales y metales y del consumo de metales de América Latina con las siguientes características: (Véase el cuadro 27)

/Cuadro 27

Cuadro 27

AMERICA LATINA: PROYECCION DE LA EVOLUCION DEL SECTOR MINERO AL AÑO 2000

(Miles de toneladas de contenido metálico)

Producto	Período	Años de duración de las reservas probadas a 1978 a/	Producción de mineral	Producción de metales	Consumo de metales	Exportaciones netas	
						Minerales	Metales
Cobre	1976-1977	67	1 418	918	381	500	537
	2000	-	9 970	7 720	2 425	2 250	5 295
Tasa de crecimiento		-	8.8	9.7	8.4	6.8	10.5
Hierro	1976-1977	290	112 945	22 000	26 000	86 945	-
	2000	-	629 500	448 000	432 000	181 500	16 000
Tasa de crecimiento		-	7.8	14.0	13.0	3.2	-
Zinc	1976-1977	25	916	319	247	597	72
	2000	-	1 586	1 450	1 450	136	-
Tasa de crecimiento		-	2.4	6.8	8.0	-6.2	-
Bauxita	1976-1977	370	21 167	338	460	20 707	-
	2000	-	44 018	32 749	6 363	11 269	26 386
Tasa de crecimiento		-	3.2	22.0	12.1	-2.6	-
Níquel	1976-1977	270	67	67	11	-	56
	2000	-	287	287	287	-	-
Tasa de crecimiento		-	6.5	6.5	15.2	-	-
Estaño	1976-1977	63	40	22	10	18	12
	2000	-	61	61	23	-	38
Tasa de crecimiento		-	1.9	4.5	3.7	-	5.1
Plomo	1976-1977	36	488	344	213	144	131
	2000	-	781	760	537	21	223
Tasa de crecimiento		-	2.1	3.5	4.1	-8.0	2.3

Producto	Composición porcentual						
	Producción de minerales, 1976-1977 y 2000	Producción de metales		Consumo de metales		Exportaciones netas	
		1976-1977	2000	1976-1977	2000	1976-1977	2000
Cobre	100	65	77	27	24	73	76
Hierro	100	19	71	23	69	77	31
Zinc	100	35	91	27	91	73	9
Bauxita	100	2	74	2	14	98	86
Níquel	100	100	100	16	100	84	-
Estaño	100	55	100	25	38	75	62
Plomo	100	70	97	44	69	56	31

Fuente: Véanse el cuadro 21 del texto y los cuadros 13 y 14 del anexo estadístico; ILAFA, La Siderurgia Latinoamericana en 1977-1978 y sus Perspectivas al 2000, Santiago de Chile, 1979.

a/ Años de duración de las reservas probadas hasta 1978, según el promedio proyectado de producción del período 1978-2000.

a) La tasa de crecimiento anual de la producción de minerales fluctuaría desde el 1.9% para el estaño hasta el 8.8% para el cobre.

b) De acuerdo con los anteriores índices de extracción, las reservas probadas a 1978 tendrían un período de agotamiento que variaría desde 25 años para el zinc hasta 370 años para la bauxita.

c) Las tasas anuales de la producción de metales han sido proyectadas entre el 3.5% para el plomo y el 22% para el aluminio.

d) Se ha estimado una tasa de crecimiento de 3.2% para las exportaciones de mineral de hierro y de 6.8% para las de cobre. Las demás exportaciones de minerales tendrían tasas negativas a fin de que éstos ingresen al proceso de producción metalúrgica.

e) Las tasas de crecimiento de las exportaciones de los metales de plomo, estaño y cobre han sido estimadas en 2.3, 5.1 y 10.5% respectivamente. Al año 2000 se supone que estaría participando en las exportaciones de los siguientes metales: hierro y aluminio, mientras que disminuiría su participación en las exportaciones de zinc y níquel en el primer caso por la escasez relativa de sus reservas y en el segundo caso por la competencia del exceso de producción sobre su consumo de los países desarrollados de occidente y Oceanía.

De acuerdo con las proyecciones anteriores, la participación de la producción y consumo de metales se incrementaría al año 2000 con respecto a la producción de minerales, disminuyendo en cambio, con excepción del hierro, la participación de las exportaciones, aspectos basados en el supuesto de que se llevaría a cabo un fuerte proceso de industrialización metalúrgica y de sustitución de las importaciones de productos metalmecánicos a nivel regional.

3. Otras características del comercio internacional de minerales y metales

60. El valor total del comercio internacional de 1976 estuvo constituido en 65% por las exportaciones de los países desarrollados, 26% por las de los países en desarrollo y el 9% restante por las de los países de economías centralmente planificadas. Entre los segundos,

/América Latina

América Latina contribuyó con sólo 6% de dicho comercio. 32/
A su vez, las exportaciones de minerales y metales representaron el 6.4% del comercio total. Durante el período 1970-1977, la evolución de los precios de los metales ha sido favorable, con excepción del precio del cobre, por lo que el aumento del valor de las exportaciones de América Latina fue determinando en mayor proporción por esa evolución que por la correspondiente a su volumen físico. (Véase el cuadro 28)

61. El 80% de las exportaciones de minerales y metales de América Latina fue destinada en 1976 a los países de economías desarrolladas de mercado, el 12% a países de la propia región, el 7% a países de economías centralmente planificadas y sólo el 1% a otros países en desarrollo. Se debe recordar que de mantenerse la proporción de las reservas probadas, Asia y Africa serían importadores potenciales de zinc y de plomo y los países socialistas de cobre, hierro, bauxita, níquel, estaño, zinc y plomo. Las exportaciones de los otros países en desarrollo tuvieron también sus principales mercados de compra en los países desarrollados, los que absorbieron el 71% de las mismas. Un aspecto digno de destacar es que el 25% de esas exportaciones se han destinado a países en desarrollo, de los cuales América Latina absorbió el 1%. Los grupos de países en desarrollo y países socialistas concentraron sus exportaciones en países de sus propias áreas en porcentajes que alcanzaron al 69 y 63%, respectivamente. Los países del primer grupo destinaron el 18% de sus exportaciones hacia los países en desarrollo, mientras que el segundo destinó el 29% de sus exportaciones hacia los países desarrollados. En resumen, 73% de las exportaciones mundiales de minerales y metales provinieron de los países desarrollados, 10% de los otros países en desarrollo, 10% de los países socialistas y 7% de América Latina. Del lado de las importaciones, el 67% de las mismas correspondieron a los países desarrollados, 15% a los países socialistas, 14% a los otros países en desarrollo y 4% a América Latina, de donde se puede considerar como

32/ Naciones Unidas, Monthly Bulletin of Statistics.

/Cuadro 28

Cuadro 28

AMERICA LATINA: INDICE DE LAS EXPORTACIONES MINERAS

Producto	Período (indice 1970=100)	Valor	Precio	Volumen
Bauxita	1970-1975	189	142	133
Cobre	1970-1977	122	93	131
Estaño	1970-1977	310	294	105
Plomo	1970-1977	183	204	90
Zinc	1970-1977	314	200	157
Níquel	1972-1977 a/	194	176	110

Fuente: Véanse los cuadros 6, 12, 26 y 32 del texto y los cuadros 2, 5 y 7 del anexo estadístico.

a/ Indice 1972=100.

áreas de exportación neta al grupo de países de economías desarrolladas de mercado y América Latina. (Véase el cuadro 29).

62. Sobre la base de las proyecciones del cuadro 26, se ha efectuado una estimación de la posible orientación del comercio internacional de minerales y metales al año 2000 en términos netos a nivel de cada región. De acuerdo con esta proyección, América Latina exportaría mineral y metal de cobre, hierro y bauxita a los países desarrollados de mercado y a los países socialistas, y plomo a Asia y Africa; minerales de zinc a Asia y Africa y metal estañífero a los países desarrollados. (Véase el cuadro 30).

63. Las importaciones totales de América Latina crecieron a una tasa anual del 19.7% en el período 1970-1978. En el mismo período el conjunto de productos minerales, metales y metalmecánicos creció a una tasa anual del 18%, situación que estaría mostrando un cierto proceso de sustitución de importaciones, si se considera que la elasticidad ingreso de estos productos es mayor que la de los otros productos. 33/ En el conjunto de las importaciones de este grupo de productos, las mayores tasas de crecimiento correspondieron a la de minerales (20%) y maquinaria y equipo de base metálica (18.5%). Sin embargo, debe tenerse en cuenta que las importaciones de minerales y metales sólo representaron el 6% de las importaciones totales; en cambio las importaciones de productos metalmecánicos constituyeron el 36% de dichas importaciones. (Véase el cuadro 31). La proyección al año 2000 supone que América Latina podría sustituir todas sus necesidades de minerales y metales provenientes de otras áreas geográficas, como una base de sustentación al proceso regional de sustitución de importaciones de los productos metalmecánicos (véase nuevamente el cuadro 30.)

33/ Véase Leontief.

/Cuadro 29

Cuadro 29

COMPOSICION DEL COMERCIO INTERNACIONAL DE MINERALES Y METALES[a/], 1976

(Porcentajes)

Importaciones \ Exportaciones	América Latina	Otras economías en desarrollo	Economías desarrolladas de mercado	Economías centralmente planificadas	Total exportaciones de minerales y metales	Participación en las exportaciones de minerales y metales	Participación en las exportaciones totales
América Latina	12	1	80	7	100	7	6
Otras economías en desarrollo	1	24	71	4	100	10	17
Economías desarrolladas de mercado	4	16	69	11	100	73	67
Economías centralmente planificadas	2	6	29	63	100	10	10
Participación en las importaciones de minerales y metales	4	14	67	15		100	100

Fuente: Véase Naciones Unidas, Yearbook of International Trade Statistics, 1977.

a/ Calculada sobre la base del valor de las exportaciones.

Cuadro 30

PROYECCION DE LA COMPOSICION DEL COMERCIO INTERNACIONAL NETO DE MINERALES Y METALES AL AÑO 2000

(Miles de toneladas)

Importaciones \ Exportaciones	América Latina	Asia y Africa	América del Norte, Europa occidental y Oceanía	Países socialistas	Total exportaciones
América Latina					
Bauxita	-	-	29 516	8 139	37 655
Cobre	-	-	2 903	4 642	7 545
Estaño	-	-	38	-	38
Hierro	-	-	121 600	75 900	197 500
Plomo	-	244	-	-	244
Zinc	-	136	-	-	136
Asia y Africa					
Bauxita	-	-	-	15 947	15 947
Cobre	-	-	-	302	302
Estaño	-	-	89	23	112
Hierro	-	-	-	42 600	42 600
Níquel	-	-	-	466	466
América del Norte, Europa occidental y Oceanía					
Níquel	-	-	-	31	31
Plomo	-	282	-	1 758	2 040
Zinc	-	1 695	-	839	2 534

Fuente: Véanse el cuadro 26 del texto y el cuadro 16 del Anexo Estadístico.

Cuadro 31

AMERICA LATINA: EVOLUCION Y COMPOSICION DE LAS IMPORTACIONES DE MINERALES Y PRODUCTOS METALICOS[a]

Rubros	Composición porcentual 1978	Tasa de crecimiento 1970-1978
Minerales metalíferos y chatarra	1	20.0
Hierro y acero	4	16.2
Metales no ferrosos	1	15.0
Otros productos manufacturados de metal	2	14.6
Maquinaria y equipo de transporte	34	18.5
Total minerales y productos metálicos	42	18.0
Total importaciones de América Latina	100	19.7

Fuente: Véase el cuadro 17 del anexo estadístico.

a/ Calculada sobre la base del valor fob de las exportaciones con destino a América Latina, a precios corrientes.

64. Con base 1970, el índice de precios de los minerales y metales al año 1978 fue menor que el correspondiente a las exportaciones de productos primarios, excluidos en ambos casos el de los hidrocarburos, pero mayor que el índice de las exportaciones de manufacturas (252, 257 y 219 respectivamente). En el mismo período el índice de precios de los minerales fue mayor que el de los metales, lo que estaría indicando un menor crecimiento relativo del costo de la maquila cobrada por la fundición de minerales. 34/ La evolución de los precios de los minerales durante el período 1950-1979, fue favorable en términos nominales; sin embargo si estos precios son deflactados para conocer la evolución de su valor real, se observará que la misma fue desfavorable del modo que se indica: durante todo el período para el plomo y el zinc, en los años cincuenta para el estaño, a partir del 1976 para el cobre, y durante los años 1976 y 1978 para la bauxita (véase el cuadro 32). Entre 1970 y 1978, los términos de intercambio de los metales respecto a los precios de los bienes manufacturados fueron en general desfavorables con excepción de los del estaño, cuyos precios empezaron a ser favorables a partir de 1974. Los otros metales que tuvieron relaciones positivas durante dicho período fueron el zinc entre 1972 a 1977 y plomo durante 1973 y 1974. La evolución más desfavorable correspondió al cobre especialmente en el año 1972 y durante el período 1975-1978.

65. Las perspectivas de la evolución futura de los precios de los minerales y metales no parecen muy favorables en términos absolutos, en el largo plazo, ya que las últimas proyecciones indican que su crecimiento hasta el año 2000 sería menor que el alcanzado en el período 1955-1980. 35/ Se estima por ejemplo, que la tasa anual de crecimiento, que en el período 1970-1978 fue de 12.5%, sería del orden del 4.5% para el período 1970-2000, con una aceleración importante en el período 1970-1990 y una fuerte declinación en la década 1990-2000. Esta evolución podría explicarse por el paulatino agotamiento de las

34/ Véase Naciones Unidas, E/C.7/96.

35/ Ibid.

/Cuadro 32

Cuadro 32

EVOLUCION DEL PRECIO NOMINAL Y REAL DE LOS MINERALES SEGUN COTIZACIONES DE LA BOLSA DE METALES DE LONDRES

(Indices, 1950 = 100)

Período	Deflactor a/	Aluminio (bauxita)		Cobre		Estaño		Níquel		Plomo		Zinc	
		Nominal	Real	Nominal	Real	Nominal	Real	Nominal	Real	Nominal	Real	Nominal	Real
1951 - 1955	119	133	112	149	125	114	96	132	111	108	91	95	80
1956 - 1960	125	165	132	138	110	104	83	163	130	81	65	70	56
1961 - 1965	130	164	126	169	130	143	110	178	137	75	58	76	58
1966 - 1970	136	180	132	274	201	166	122	226	166	90	66	85	63
1971 - 1975	221	220	100	293	133	264	119	363	164	136	62	215	97
1976	306	286	93	286	93	373	122	502	164	154	50	217	71
1977	336	364	108	266	79	524	156	558	166	211	63	180	54
1978	382	306	80	276	72	626	164	-	-	225	59	180	47
1979	433	-	-	403	93	752	174	-	-	411	95	227	52

Fuente: Véanse el cuadro 5 del Anexo Estadístico y Naciones Unidas, E/C.7/96.

a/ Valor unitario cif de las exportaciones de productos manufacturados procedentes de los países desarrollados hacia países en desarrollo.

reservas probadas durante el primer período y la utilización de las reservas probables durante el segundo. A la incertidumbre sobre el volumen y costo de explotación de las reservas probables habría que agregar las referentes a las posibilidades y costo de producción de los sustitutos y de la recuperación del metal secundario a partir de la chatarra. Dependiendo del comportamiento de dichos factores se estima que el precio del cobre y del plomo podrían incrementarse a una tasa anual que variaría entre el 1 y el 10% para el primer producto y del 2 al 9% para el segundo. Los precios del níquel y del zinc aumentarían a tasas anuales del 6%, los de la bauxita alrededor del 2% y el del hierro se mantendría casi constante. Se considera que este comportamiento sería también irregular en los diferentes períodos, estimándose, por ejemplo, que el cobre tendría perspectivas más favorables en el corto plazo, pero declinaría posteriormente en el mediano plazo. Un comportamiento similar se espera para el precio de la bauxita-aluminio pero con relación al período mediano a largo plazo. 36/

66. Por otro lado, y pese a los esfuerzos de estabilización o mejoramiento de los precios, se estima que seguirían sujetos a fuertes fluctuaciones en el corto plazo, dependiendo de las variaciones de la demanda en sus dos componentes, el consumo y la formación de existencias de carácter comercial o estratégico. En términos relativos, se estima que el aumento del precio de los minerales y metales sería mayor que el de los otros productos primarios y de las manufacturas, por lo que la relación del intercambio de los mayores exportadores de estos productos sería favorable y en magnitud suficiente como para cubrir su disparidad comercial. 37/

36/ Véase Naciones Unidas, E/C.7/96.

37/ Véase Leontief.

III. FORMACION Y DISTRIBUCION DE LA RENTA MINERA

67. Una de las características básicas de la economía minera es la existencia de un excedente o renta financiera definida como el exceso de ingreso por encima del pago normal a los factores de producción. Por "pago normal" se entiende el ingreso mínimo necesario para inducir la utilización de dichos factores de la producción. Esta renta puede ser generada y distribuida a lo largo de todo el proceso de producción y comercialización que se iniciá en la etapa de la extracción del mineral continuando hasta la venta de los productos de uso final.

68. La renta minera se genera y distribuye de acuerdo con las siguientes circunstancias y procesos: 38/

a) Las diferencias en la calidad y presentación del mineral y en el acceso y costos de transporte determinan un excedente en favor de los yacimientos más ricos que están provistos de una adecuada infraestructura de transporte, por menores costos de explotación y comercialización, excedente que por esta razón se denomina renta diferencial.

b) La escasez relativa de un producto, determinada por el agotamiento de los yacimientos conocidos o por su concentración en pocos productores, puede generar excedentes cuando ocurre un rápido y sostenido aumento de los precios, como está sucediendo con los hidrocarburos o en menor escala con el estaño (renta por escasez).

c) La renta monopólica se puede generar según las características estructurales del mercado internacional de cada producto. En forma general los minerales no se comercializan en mercados abiertos, sino que están sujetos a acciones monopólicas y monopsónicas. Por un lado, dado que ciertos productos están concentrados en pocos países o en zonas determinadas, existe la posibilidad de que los países productores formen carteles o asociaciones con suficiente poder como para imponer ciertos niveles de precios en el mercado internacional. Por el otro, las empresas transnacionales que intervienen en diferentes etapas de la producción y comercialización no sólo ejercen fuerte

38/ Véase Nankani.

/influencia en

influencia en el mercado por la magnitud de sus operaciones, sino que captan parte de la renta minera por la prestación de servicios en los cuales también tienen una posición monopólica con respecto a la transformación, transporte y comercialización del mineral. En tercer lugar, la formación de las existencias comerciales o estratégicas permiten a sus tenedores desarrollar formas especulativas de generación y apropiación de esta clase de excedentes.

d) La transferencia del sobrecosto de los factores de la producción al consumidor genera la llamada cuasi-renta minera. Esta actividad requiere montos tan altos de capital que muchos proyectos sobrepasan las posibilidades de los medios regulares de financiamiento, especialmente los de los organismos multilaterales de fomento al desarrollo. En este caso, las principales fuentes de financiamiento se encuentran concentradas en los proveedores de maquinaria y tecnología, los bancos comerciales o las empresas transnacionales de producción y comercialización, que en compensación por el riesgo de esta clase de inversiones, elevan el costo del capital. Asimismo, y según lo determine la política salarial nacional o la acción de los sindicatos, el salario pagado al trabajador minero puede tener un sobreprecio.

e) Las fuertes fluctuaciones de los precios a corto plazo, derivados de variaciones de la demanda ante costos y producción inelásticos, puede generar rentas eventuales de carácter positivo o negativo que aumentarán o disminuirán los ingresos proyectados de los productores.

1. Aplicación del concepto Ricardiano a la renta minera

69. El principio de la renta agrícola de David Ricardo puede ser aplicado a la minería con la diferencia de que en aquélla la fertilidad de las tierras de primera calidad puede ser mantenida o aun mejorada, mientras que en el caso de la minería, los yacimientos mineros están sujetos a un proceso de agotamiento paulatino.

/70. De

70. De acuerdo con su contenido de metal (ley del mineral), los yacimientos se clasificarían en cuatro categorías de calidad. 39/ En la actualidad, en forma general, se están explotando yacimientos de segunda y tercera calidad, mientras que los conocidos, de primera calidad, estarían casi agotándose. Sin embargo, se debe tener en cuenta que tanto los minerales como los países se encuentran en diversos ciclos o etapas de cada ciclo, 40/ y son precisamente esas diferencias las que generan o aumentan la renta minera, como se observará en el siguiente esquema:

a) Durante el siglo pasado y con excepción de los metales preciosos, el precio de los minerales era determinado de acuerdo con sus costos de producción. Los yacimientos con alto contenido de metal requerían bajos niveles tecnológicos tanto en las fases de extracción como en las de concentración, por lo que sus precios eran también relativamente bajos. La casi igualdad entre costos y precios no permitió una mayor generación de la renta minera, agotándose el yacimiento sin mayor beneficio para el país productor. 41/

b) Desde principios de siglo se incrementó rápidamente la demanda de metales y aumentaron proporcionalmente sus precios, situación que generó un apreciable excedente (o renta por escasez), que en varios casos fue la base financiera de las futuras empresas transnacionales del sector. Se indica por ejemplo, que antes de la primera guerra mundial, el costo de una tonelada de estaño fue de 40 libras esterlinas, mientras que su precio sobrepasó las 200 libras. Como consecuencia, el ritmo de explotación de los yacimientos de primera calidad fue muy rápido, determinando el agotamiento de la mayoría de ellos. En segundo lugar, se inició la explotación de los yacimientos de segunda calidad, que exigieron cuantiosas inversiones en infraestructura y en la extracción y concentración del mineral para que se pudieran mantener

39/ Véase Mamalakis.

40/ Véase Nankani.

41/ Véase Mamalakis.

/los costos

los costos al nivel de los precios, generándose así una renta diferencial en favor de los yacimientos existentes de primera calidad o en los descubiertos posteriormente.

c) El aumento continuo de la demanda determinó el agotamiento de muchos de los yacimientos de segunda calidad, iniciándose en forma similar la explotación de yacimientos de tercera calidad con nuevas exigencias tecnológicas y de capital, especialmente en la fase de la recuperación metalúrgica. La similitud en niveles entre precios y costos de explotación de los yacimientos de tercera calidad ha generado una nueva renta diferencial para los yacimientos de primera y segunda calidad.

d) Es posible que el proceso continúe con la explotación de yacimientos de cuarta calidad; sin embargo el incremento de costos se verá limitado por la producción de sustitutos, recuperación del metal secundario a partir de la chatarra y extracción de los nódulos marítimos. Se indica, por ejemplo, que las reservas mundiales de cobre tienen en promedio un contenido metálico que no alcanza al 1% (0.94%) con un costo de explotación cercano a 0.80 dólares la libra fina. Sin embargo, en el mundo se han estado explotando yacimientos entre 0.30 a 4% con costos entre 1.30 a 0.30 dólares por libra, con una clara renta diferencial en favor de los segundos. Si el precio sobrepasa, por ejemplo, el nivel de 1.60 la libra, el aluminio o el cobre secundario estarían en buena posición para competir con el metal primario de cobre. 42/ Se debe tener en cuenta que las diferencias de calidad no sólo se presentan en diferentes yacimientos, sino que el mismo yacimiento puede tener diferentes grados de calidad según su ley de corte. A un cierto nivel de explotación o ley de corte se tendrá un volumen determinado de reservas minerales con un contenido promedio o ley de metal. Si se baja la ley de corte, se incrementará el volumen de las reservas pero disminuirá la proporción del contenido metálico. Esta variación determinará mayores costos de extracción, por

42/ Véase Corporación de Minería de Panamá.

/profundización y

profundización y manejo del mayor volumen de mineral y mayores costos de beneficio, por lo que un yacimiento que se inició generando importantes excedentes puede observar posteriormente una fuerte declinación de los mismos, aspecto que debe ser considerado al formularse las bases legales de la explotación minera.

71. La presentación de los yacimientos es otro de los factores que puede generar una renta diferencial por variación en los costos de extracción y concentración. Los metales se pueden presentar en forma diseminada (porfíricos o pórfidos), generalmente con bajo contenido de metal, y en forma profunda o superficial. En este último caso pueden ser extraídos mediante el sistema de superficie arrasada a cielo abierto (open-pit), con lo que se disminuye el costo de extracción. Otra forma de presentación es la concentración bajo la superficie, de mineral complejo en grietas, vetas o bolsones, que suponen altos costos de extracción, pero tal vez menores costos de beneficio. La exploración del fondo marítimo ha permitido determinar la existencia de pequeños concentrados (nódulos) de minerales complejos que pueden ser extraídos mediante mangueras de succión.

2. La escasez relativa de los recursos mineros

72. Dados los altos costos de la prospección y la exploración minera, las inversiones privadas se realizan generalmente en montos suficientes como para determinar reservas que garanticen la vida útil de los nuevos proyectos y no para tener un inventario de los recursos mineros de un país o región. En los proyectos en ejecución se trata de mantener una relación casi constante entre reservas y producción, por lo que los trabajos de exploración y preparación siguen un ritmo similar al de la producción. Esta situación no permite un conocimiento completo de los recursos minerales, razón por la cual no se pueden precisar los períodos de escasez absoluta en comparación con una posible evolución de la demanda. En el mejor de los casos se puede efectuar, como se señaló en el capítulo anterior, una estimación de la escasez relativa de las reservas conocidas. El inventario de reservas probadas,

/probables, potenciales,

probables, potenciales, nódulos marítimos y metal secundario puede ser de tal magnitud como para abastecer la demanda mundial de los próximos 100 o 200 años para varios de los principales minerales metálicos. Por lo tanto, al mencionarse la generación de la renta por escasez no se está aludiendo a una situación estática o permanente sino circunstacial, cuya variación está basada nuevamente en un análisis de costos diferenciales; dicho de otro modo, la escasez relativa se mantendrá mientras el nivel de precios no permita la explotación de yacimientos marginales, manteniendo la ventaja del oligopolio con costos menores que el precio. Al aumentar el precio se pierde la ventaja de la renta por escasez, pero se obtiene una renta diferencial que en términos absolutos podría ser menor, igual o mayor que la primera.

73. Durante el período 1961-1965, el 35% de las inversiones destinadas a la prospección y exploración minera en las economías de mercado fue concentrada en los países en desarrollo. Esta participación bajó al 30% en el período subsiguiente (1960-1970) y a 14% durante 1971-1975. A la inversa, el 80% de los recursos de ese período fueron destinados a cuatro países desarrollados (Estados Unidos, Canadá, Australia y Sudáfrica). 43/ Como se ha señalado en capítulos anteriores, los recursos minerales constituyen un capital o riqueza de los países en desarrollo cuyo valor depende de la situación del mercado, que básicamente está determinada por los compradores para quienes dichos recursos son simples materias primas que requieren las industrias de los países desarrollados y que deben ser adquiridas al menor precio posible. 44/ Las situaciones anteriores estarían expresando que la ventaja relativa no la tienen sólo los países con mayores recursos mineros, sino aquéllos en que la explotación minera es relativamente menos costosa, lo que les permite obtener altos beneficios de rentas diferenciales o por escasez, aspecto que debe considerarse en la orientación de la política de incentivos e inversiones para la prospección y exploración minera.

43/ Véase Mikesell.

44/ Véase Agid News.

/Sin embargo,

Sin embargo, se deberá tener presente que la minería tiene amplias posibilidades de aprovechar las economías de escala, por lo que los yacimientos grandes pueden disminuir sus costos unitarios a medida que aumenta su volumen de producción. Como se observará posteriormente, el análisis de costos es de singular importancia en la incidencia que sobre la renta minera tiene la producción de metal secundario, nódulos marinos y sustitutos.

74. Uno de los procesos que capta parte de la renta minera es la producción del metal secundario derivada de la chatarra, proceso que en la actualidad es efectuado casi en su totalidad por los países desarrollados. El costo de conversión o reciclaje es igual o menor al costo de fundición y refinación del metal primario y la evolución de su precio sigue un singular paralelismo con el precio del mercado del metal primario, con la diferencia de que se trata de una producción elástica con respecto a las variaciones de los precios (alrededor del 3% por cada 10% de las de éstos). 45/ Por lo tanto, la distribución de la renta diferencial se efectúa entre las fundidoras y los tenedores de la chatarra según los precios de compra de este elemento, que sólo supone costos de recolección, acondicionamiento, almacenamiento y transporte, es decir, excluye los costos de prospección, exploración, extracción y concentración del metal primario. Se debe recordar también que más del 90% del comercio internacional de chatarra se efectúa entre países desarrollados, dada la escasa acumulación que existe en los países en desarrollo. 46/

75. La información sobre las existencias de este recurso es muy deficiente y sólo existen estimaciones muy gruesas. Para el caso del cobre se calculó una acumulación de 220 millones de toneladas métricas de metal al año 1974, es decir, casi el 50% de las reservas probadas de metal primario y cerca de 30 veces del consumo mundial de ese año. En el año 1977, la producción del metal secundario, excluida la de los países de economía centralmente planificada, alcanzó los siguientes porcentajes del consumo mundial: plomo 50%, cobre 47%, acero 32%,

45/ Véase Gluschke, Shaw y Varon.

46/ Véase Naciones Unidas, E/C.7/101

/estaño 24%,

estaño 24%, aluminio 23% y zinc 21%. Asimismo, se ha estimado que la recuperación del metal secundario ha alcanzado al 55% de las disponibilidades de la chatarra de plomo y al 65% en la de los otros metales. Esta recuperación podría llegar a 95% ante mayores aumentos de los precios del metal primario. La experiencia de los últimos años ha demostrado que la demanda es elástica con respecto a los precios, por lo que ante un aumento de éstos disminuye su tasa de crecimiento y aumenta la proporción del abastecimiento del metal secundario. Se estima, por ejemplo, que si la demanda de cobre disminuyera a una tasa del 1% hasta el año 2000, la totalidad de la misma podría ser satisfecha con metal secundario. Sin embargo, durante el período 1967-1977, esta proporción disminuyó con respecto al cobre (de 58.7 a 47%), estaño (35 a 23.7%) y zinc (24 a 21%) y se incrementó para el plomo (46.1 a 49.7%) y el aluminio (22 a 23%). 47/ Uno de los aspectos que influyó en esas variaciones fue obviamente la mayor durabilidad de los bienes, estimada en ocho años para el plomo y 30 años para los demás metales. Si la durabilidad de los productos de cobre aumentara por ejemplo a 40 años, la producción secundaria de ese metal sólo abastecería al 15% de la demanda del año 2000. 48/ En resumen, la proyección para el año 2000 establece que la producción de metal secundario podría abastecer alrededor del 55% de la demanda mundial de los metales mencionados. 49/

76. Otro de los aspectos importantes en el futuro mercado de ciertos metales y por lo tanto, en la generación y distribución de la renta minera, es la explotación de nódulos marinos. Estos nódulos constituyen un mineral complejo de óxido de manganeso (8 a 40%), combinado con cobalto (0.1 a 2%), níquel (0.2 a 2%) y cobre (0.3 a 1.1%). Aunque son conocidos hace más de un siglo, sólo desde hace diez años se consideró por primera vez su explotación comercial. Este hecho y el

---

47/ Ibid.

48/ Véase Radetzki y Svensson.

49/ Véase Leontief.

/que la

que la información se encuentre en empresas privadas no permite una estimación ajustada de las posibles reservas. Basados en la extensión de las menas, la densidad de los nódulos en cada zona y el contenido metálico, diferentes estudios 50/ han estimado las siguientes reservas en términos de metal: manganeso 3 900 millones de toneladas, níquel 190 millones, cobre 173 millones y cobalto 39 millones, reservas que serían mayores que las terrestres en los casos del manganeso, níquel y cobalto. Cinco consorcios y varias empresas transnacionales han iniciado trabajos detallados de prospección y exploración con resultados positivos en sus estudios de factibilidad. De acuerdo con estos estudios, el tamaño mínimo de cada explotación debería ser una producción anual de 3 millones de toneladas métricas de mineral seco con los siguientes contenidos de metal fino: 30 000 a 31 000 toneladas métricas de cobre, 35 000 a 37 000 de níquel, 6 000 a 7 000 de cobalto y cerca de 700 000 de manganeso. 51/ 52/ La inversión para este tamaño de explotación ha sido estimada en 1 500 millones de dólares de 1978 con una tasa interna de retorno del 18%, es decir similar a la de los nuevos proyectos de los yacimientos terrestres de cobre. Otros estudios estiman tasas de retorno del orden del 50%. 53/

77. Algunas estimaciones efectuadas sobre los 19 proyectos conocidos o anunciados determinan que la producción de los nódulos marinos podría cubrir los siguientes porcentajes de la demanda proyectada para el año 2000: 54/ 55/ cobalto 115%, manganeso 33%, níquel 80% y cobre 7%. Por ser una producción asociada, no se podría disminuir la de cobalto sin disminuir la correspondiente a los otros productos. Es indudable que esta producción de cobalto transformaría la estructura de su mercado. Siendo su propiedad principal la resistencia a altas temperaturas podría ser usado como sustituto de algunos productos de níquel. La producción de níquel es 20 veces mayor que la de cobalto, motivo

---

50/ Véase Gluschke, Shaw y Varon.

51/ Véase Naciones Unidas, E/C.7/96.

52/ Véase Adams.

53/ Ibid.

54/ Ibid.

55/ Naciones Unidas, E/C.7/96.

/por el

por el cual el límite inferior de la baja de sus precios estaría determinado por el precio del níquel, lo que podría significar una disminución del orden del 70%. A pesar de que la incidencia de la producción de los nódulos en el volumen de producción del cobre no es muy importante, dada su alta sensibilidad con los precios, los efectos sobre el ingreso total serían muy considerables y afectarían las economías de los países con yacimientos terrestres. Se ha estimado que el ingreso del año 2000 de los países en desarrollo de la producción de estos cuatro productos disminuiría en 26% como consecuencia de la producción de los nódulos marinos. De esta pérdida, estimada en más de 7 000 millones de dólares, 52% correspondería al níquel, 32% al cobre, 15% al cobalto y 1% al manganeso. 56/ Es posible que estos efectos empiecen a hacerse sentir en la década de 1990, período en que comenzarían a producir en toda su capacidad los 19 proyectos mencionados. Con el fin de disminuir esos efectos negativos sobre el ingreso y la renta minera de los países en desarrollo, se podrían estudiar en cada caso las mejores posibilidades de las siguientes líneas de acción:

a) Explotación de yacimientos de alta ley (calidad) que permitan una disminución de los costos de producción.

b) Integración a nivel regional o subregional de la producción hasta el nivel de producto de uso final.

c) Diversificación de la producción minera, y disminución de la participación relativa de los cuatro metales mencionados.

d) Participación de los ingresos generados por la explotación de los nódulos marinos. Al respecto, si prospera la tesis de que la riqueza marina es patrimonio de todos los países, la misma tendría que ser administrada por un organismo internacional, que podría distribuir parte de la renta que se generaría, entre los países en desarrollo productores de estos metales. Sin embargo, se debe recordar que el Congreso de los Estados Unidos aprobó instrumentos legales que

56/ Véase Adams.

/permiten a

permiten a las compañías mineras continuar la exploración y explotación de estos recursos.

78. De acuerdo con los últimos adelantos tecnológicos puede haber una amplia gama de sustitución de metales, siempre que el sustituto tenga propiedades similares a las del bien que va a ser sustituido según su utilización. Así, por ejemplo, el cobre puede ser sustituido en los cables eléctricos por el aluminio que aunque sólo tiene el 67% de la conductibilidad del cobre, posee en cambio una tercera parte de su densidad, por lo que lo aventaja cuando es necesario lograr un menor peso. En otros usos, como en las construcciones o tubos, el cobre puede ser sustituido por aleaciones de acero o material plástico. El siguiente esquema muestra los principales sustitutos de otros metales: 57/

a) Zinc: aluminio, magnesio y plásticos.

b) Estaño: aluminio, aleaciones de acero con cromo, plásticos.

c) Antinomio: plomo, titanio, zinc, cromo, zirconio, calcio y aleaciones de estaño (hojalatas).

d) Plomo: níquel-cadmio, zinc-cadmio, aluminio, plásticos.

e) Cobalto: molibdeno, vanadio, tungsteno, manganeso, cromo, cobre.

f) Tungsteno: titanio, tantalio, molibdeno.

g) Manganeso: titanio, zirconio, molibdeno.

h) Níquel: cromo, manganeso, molibdeno, cobalto, titanio.

79. Desde el punto de vista teórico, la sustitución podría efectuarse ante cambios de los precios relativos; sin embargo los mismos se realizan sólo cuando se espera que éstos se mantengan por bastante tiempo pues es necesario rediseñar los artículos o los componentes y realizar cambios en los procesos de su producción. En realidad a lo largo de la historia, la sustitución de un metal por otro se ha efectuado básicamente buscando cualidades específicas de los bienes.

57/ Véase Naciones Unidas, E/C.7/101.

/Ello lleva

Ello lleva a una clasificación de las diferentes formas adoptadas por la sustitución de metales, puesto que cada una de ellas tiene diferentes efectos sobre la distribución de la renta minera: 58/ 59/

a) Sustitución física, que consiste en el reemplazo de un metal por otro insumo ante un cambio de sus precios relativos.

b) Sustitución cuantitativa, que supone la reducción del insumo de un metal por unidad de producto final.

c) Sustitución invisible, en que la producción de un nuevo artículo sustituye en el mercado a otro producto con contenido de cierto metal.

d) Sustitución de procedimientos de producción, en que se produce el cambio de un producto con menor contenido de metal por otro que tenía la misma utilidad.

e) Sustitución funcional, que supone el reemplazo de grandes líneas de producción debido a grandes cambios tecnológicos, por ejemplo, en los medios de transporte, la fabricación de aviones en vez de ferrocarriles.

80. La renta monopólica es generada y apropiada en gran medida por las empresas transnacionales, que en 1976 comercializaron altos porcentajes de bauxita, hierro, cobre y estaño. 60/ Este proceso se efectúa a través de la producción directa y por las diferencias de precio (maquila) entre una etapa de la producción y las etapas subsiguientes, cobradas en forma de servicio o de transacción de compra y venta. De manera general el proceso de producción sigue una secuencia, aumentando su valor agregado en forma más que proporcional cuando pasa de un grado de elaboración a otro. Por ejemplo, en el caso del estaño se presenta el siguiente esquema:

a) Extracción del mineral, que tiene un bajo contenido de metal (0.5 a 6%).

58/ Véase Glushke, Shaw y Varon.

59/ Véase Naciones Unidas, E/C.7/101.

60/ Véase Martner.

/b) Concentración

b) Concentración del mineral en barrillas con un contenido de metal que generalmente puede variar entre 40 a 60%. Estas dos etapas generalmente se cumplen en los países productores, mientras que las subsiguientes ocurren en los países consumidores.

c) Transporte de la barrilla.

d) Fundición del mineral, con un contenido de metal fino de 90 a 99%.

e) Refinación del metal para eliminar o reducir las impurezas, con un contenido desde 99.9 a 100% de metal fino.

f) Producción de artículos semielaborados en planchas, lingotes o alambrones.

g) Productos finales en forma de bienes de consumo duradero o bienes de capital.

81. Uno de los factores que determinan la situación y el nivel de precios de los metales es la formación y utilización de inventarios de carácter comercial, estratégico o de estabilización que pueden influir en las variaciones y distribución de la renta minera.

La formación y utilización de los inventarios comerciales juegan un papel muy importante en las variaciones de los precios, pues las compras y ventas se efectúan en cantidades de gran magnitud que contribuyen en un sentido u otro a igualar las diferencias entre los volúmenes de consumo y de producción de los metales. La diferencia entre los precios de compra y venta generan rentas importantes que benefician a los que controlan esta fase del mercado. En cambio, y como su nombre lo indica, las reservas de estabilización están destinadas a evitar fluctuaciones fuertes en los precios. Entre las primeras se cuentan las formadas por los países productores, el London Metal Exchange (LME), el New York Commodity Exchange (COMEX) y entre las segundas, el Bufferstock of International Tin Council. Generalmente estas reservas se forman mediante compras que se realizan cuando los precios se encuentran por debajo de un nivel y se utilizan cuando éstos sobrepasan niveles superiores. Si bien la diferencia de precios genera una nueva renta de comercialización, la misma puede ser

/anulada por

anulada por los costos de mantención de los inventarios. Algunos países desarrollados, como Estados Unidos, Japón, la República Federal de Alemania y Francia, que dependen fuertemente del abastecimiento de algunos metales, han formado reservas estratégicas a fin de disminuir en cierto grado dicha dependencia. Sin embargo, estos inventarios han sido utilizados en diversas ocasiones como reservas de estabilización o de carácter comercial. 61/ Durante el año 1979, fue creada en los Estados Unidos la Agencia Federal de Administración de Emergencias (FEMA), que aunó las funciones que anteriormente ejercían la Agencia de Preparativos de Defensa Civil, la Administración Federal de Ayuda en Casos de Desastre y la Administración de Servicios Generales, consolidando también las tres reservas nacionales existentes en una sola unidad, cuyo valor es estimado en más de 14 000 millones de dólares. La FEMA redefinió la política federal en materia de reservas estratégicas, fijando en mayo del presente año nuevas metas para los inventarios, aunque sin determinar un programa de compras, las que posiblemente se concentrarán en el período 1982-1984. Dichas metas representan cantidades mayores que las de los inventarios acumulados hasta septiembre de 1979 para los siguientes metales: aluminio, bauxita, bismuto, cadmio, cobre, níquel, plomo, tantalio y tungsteno. En cambio, para reducir las cantidades de metal hasta alcanzar la meta aprobada, deberán efectuarse ventas de los siguientes metales: antimonio, estaño, manganeso y plata (véase el cuadro 33).

82. No se tienen datos para calcular la distribución de la renta minera entre países productores, países consumidores y empresas transnacionales y sólo se han efectuado estimaciones muy gruesas para toda la economía de los diferentes ingresos transferidos al exterior durante el período 1960-1977. Estas cifras están incluidas en el Cuadro 34, habiéndose considerado las siguientes partidas: pago neto a los factores de la producción, efecto de la relación de intercambio

61/ Véase ESCAP, E/ESCAP/NR.6/18.

/Cuadro 33

Cuadro 33

INVENTARIO MUNDIAL DE METALES

(Miles de toneladas)

Producto	Inventarios		Inventarios estratégicos de Estados Unidos		Consumo mundial 1976-1977
	Comerciales	Estabilización	Existencias de septiembre de 1979	Neta aprobada a/	
Aluminio	-	-	3 124	6 485	17 922
Antimonio	6	6	37	33	...
Bauxita	-	-	178	1 422	...
Bismuto b/	-	-	945	999	...
Cadmio b/	-	0.5	2 873	5 312	...
Cobre	59	283	26	907	8 771
Estaño	18	-	181	38	181
Manganeso	508	453	1 787	1 360	...
Níquel	-	204	-	181	658
Plata b/	-	-	4 339	-	...
Plomo	172	148	545	998	4 361
Tantalio b/	-	-	1 086	3 251	...
Tungsteno b/	-	-	23 002	39 522	...

Fuente: OEA-CECON, Boletín comercial, Vol. V, Nº 5, mayo de 1980. Véanse el cuadro 13 del Anexo Estadístico y ESCAP, E/ESCAP/NR.6/18, 1979.

a/ Aprobada por la Agencia Federal de Administración de Emergencias de Estados Unidos (FEMA), en mayo de 1980.

b/ Toneladas.

Cuadro 34

AMERICA LATINA: RENTAS CAPTADAS DESDE EL EXTERIOR, ACUMULADAS PARA EL PERIODO 1960-1977

(Millones de dólares a precios corrientes)

País a/	Pago neto a factores de producción	Efecto de la relación de intercambio	Otras rentas b/	Total rentas al exterior	Total de rentas al exterior como procentaje:	
					Exportaciones totales	Entradas netas de capital
Chile	3 183	6 001	-1 059	8 125	37.7	463.8
Bolivia	369	417	-112	674	14.6	23.9
Jamaica	1 448	109	-401	1 156	11.6	64.8
Guyana	304	-196	48	156	5.1	31.1
Perú	2 782	2 764	-855	4 691	23.4	85.9
República Dominicana	755	315	-352	718	10.7	42.4
Brasil	12 523	5 845	-2 209	16 159	21.0	40.1
Honduras	366	-440	35	-39	-	-4.0
México	14 354	-	-680	13 674	22.3	64.7
Venezuela	9 562	-36 519	23 304	-3 653	-4.4	140.1
Argentina	4 150	-4 093	-42	15	-	0.5
Nicaragua	539	-441	-14	84	1.8	6.7
Colombia	2 641	-218	-205	2 218	10.1	56.6
Ecuador	1 294	-545	-18	731	8.4	34.4

Fuente: Véanse los cuadro 4, 18 y 19 del Anexo Estadístico.

a/ Los países figuran por el orden de magnitud del porcentaje de las exportaciones mineras sobre los totales.

b/ Poder neto de compra de las exportaciones: relación entre las exportaciones netas del pago a los factores de producción y las importaciones netas del financiamiento externo, deflactada por la relación de intercambio.

y otras rentas. Estas últimas están calculadas según las variaciones del poder de compra de las exportaciones una vez deducidos el pago neto a los factores de la producción y el efecto de la relación de intercambio. En dicho cuadro los países figuran ordenados según la mayor participación de las exportaciones mineras en las exportaciones totales (véase el cuadro 6). En el grupo en que esa participación es superior a 18% están incluidos Chile, Bolivia, Jamaica, Guyana, Perú y República Dominicana. En el grupo en que esta proporción fluctúa entre 1 a 9% se incluyen Brasil, Honduras, México, Venezuela, Argentina y Nicaragua, quedando con una participación menor Colombia y Ecuador. De acuedo con las cifras absolutas, las mayores transferencias por pago neto a los factores de producción fueron efectuadas por México, Brasil, Venezuela, Argentina, Chile, Perú y Colombia. En Venezuela y Argentina, las transferencias fueron compensadas por una evolución favorable de la relación de intercambio. En forma inversa, las transferencias aumentaron en los casos de Chile y Brasil. En el primer grupo, todos los países exportadores de minerales, con excepción de Guyana, tuvieron una evolución negativa de su relación de intercambio. En el segundo y tercer grupo, con excepción del Brasil, todos los países tuvieron una evolución positiva de esta relación, lo que podría atribuirse al hecho de que los precios relativos de los minerales tuvieron una evolución muy desfavorable durante este período. Las otras transferencias, entre las cuales se pueden contar exportaciones o movimientos de capital no registrados, evolucionaron en forma favorable en todos los países, con excepción de Venezuela, Guyana y Honduras. En los países exportadores de minerales, con excepción de Guyana, las transferencias totales al exterior fueron altas en términos absolutos. En el segundo y tercer grupo éstas también fueron altas en los casos de Brasil, México y Colombia. Los únicos países que tuvieron transferencias positivas hacia el país, fueron Venezuela y Honduras, por el aumento del precio de los hidrocarburos en el primer caso y posiblemente por ingreso de capitales en términos concesionales en el segundo. En términos relativos,

/los mayores

los mayores índices de las transferencias al exterior con respecto a las exportaciones correspondieron a Chile (37.7%), Perú (23.4%), México (22.3%), Brasil (21%), Bolivia (14.6%), Jamaica (11.6%) y República Dominicana (10.7%); en otras palabras, los coeficientes más altos además de los de México y Brasil corresponden a los países exportadores de minerales con excepción de Guyana. La relación entre las transferencias netas al exterior con respecto a los ingresos netos de capital es también alta en cuatro países exportadores de minerales: Chile (463.8%), Perú (85.9%), Jamaica (64.8%), República Dominicana (42.4%); en dos países del segundo grupo: Venezuela (140.1%), México (64.7%), y en un país del tercer grupo: Colombia (56.6%).

IV. LAS NECESIDADES DE INVERSION

83. No existen estadísticas completas sobre las inversiones efectuadas en el sector minero y sólo se cuenta con estimaciones que dan una idea del orden de magnitud de las mismas. Durante el período 1976-1980, las inversiones anuales del mundo en nueve minerales, excluidas las efectuadas en los países de economía centralmente planificadas, podrían haber alcanzado un orden cercano a las 15 000 millones de dólares, de los cuales el 53% se habría efectuado en los países en desarrollo, con un financiamiento externo del orden del 60%. 62/ Sin embargo, se debe recordar que el 43% del valor de la producción minera fue lograda por los países de economía centralmente planificada y si se acepta el supuesto de que las inversiones guardan una proporción similar a la producción, se podría estimar que la inversión anual del mundo durante este período fue de más de 28 000 millones de dólares para estos nueve minerales. Otros estudios 63/ estiman que el capital acumulado en el sector minero alcanzaría a cerca de 270 000 millones de dólares en 1980. Descontando el 3% por concepto de depreciación, la inversión anterior significaría una adición neta a la acumulación de capital de alrededor de 7.0%, tasa que parecería que no está muy fuera de la realidad. Siguiendo los criterios anteriores, se ha estimado que la inversión anual del sector minero en América Latina sería cercana a los 7 000 millones de dólares durante el período 1976-1980, o sea el 25% de las inversiones mundiales, calculadas a precios constantes de 1975 (véase el cuadro 35).

84. Sobre la base de los datos anteriores, las proyecciones de producción y los costos por toneladas de metal, se han efectuado las siguientes estimaciones de las futuras necesidades de inversión a nivel mundial:

a) Un grupo de expertos ha estimado que para mantener la tasa histórica de crecimiento a largo plazo del sector minero en las

---

62/ Véase Takeuchi.

63/ Véase Leontief.

/Cuadro 35

Cuadro 35

PROYECCION DE LAS NECESIDADES DE INVERSION

(Millones de dólares de 1975)

Producto	Promedio anual, 1976-1980			Promedio anual, 1980-2000			
	Minas y concentración	Fundición y refinación	Total	Minas y concentración	Fundición y refinación	Total	Tasa anual de crecimiento
América Latina							
Cobre	2 467	1 781	4 248	21 235	17 679	38 914	11.7
Hierro	426	86	512	2 583	1 944	4 527	11.5
Zinc	258	86	344	861	813	1 674	8.2
Bauxita	419	32	451	2 152	1 713	3 865	11.3
Níquel	119	-	119	622	660	1 282	12.6
Estaño	193	102	295	765	1 016	1 781	9.4
Plomo	126	89	215	430	457	887	7.3
Otros	453	242	695	6 300	5 307	11 607	15.1
Total	4 461	2 418	6 879	34 948	29 589	64 537	11.8
Total mundial	13 575	12 039	25 614	70 000	52 650	122 650	8.2

Fuente: Véanse Centro de Información Económica y Social /OPI; Chacko; Takeuchi; Mikesell, Bossio; y Leontief, y el cuadro 25 del texto.

economías de mercado, se necesitaría una inversión anual de 15 000 millones de dólares durante el período 1980-1990, lo que significaría una tasa de crecimiento negativo con respecto al período 1976-1980. 64/

b) Algunas proyecciones para cinco productos (bauxita, cobre, hierro, níquel y estaño) determinan una inversión anual de 12 500 millones durante el período 1977-2000, de los cuales el 44% serían destinados a los países en desarrollo, con un financiamiento externo del 75%. Si se considera que el valor de la producción de estos productos representó el 79% de la producción mundial de minerales, se puede estimar que la inversión mundial proyectada alcanzaría a cerca de 16 000 millones de dólares para ese período. 65/

c) Las inversiones anuales del período 1981-1985 en nueve productos (cobre, plomo, zinc, bauxita, hierro, rocas fosfatadas, estaño, níquel y manganeso) realizadas en los países de economías de mercado han sido proyectadas en 21 000 millones de dólares, de los cuales el 54% serían destinados a los países en desarrollo con un financiamiento externo del 64%. Si se considera que estos nueve productos representaron el 89.9% del valor de la producción mundial de minerales y que la producción de los países de economía centralmente planificada correspondió al 43% de la misma, la inversión total alcanzaría a 54 300 millones de dólares, con una tasa anual de crecimiento del 16.2%. 66/

d) Se ha proyectado el crecimiento de la acumulación de capital a una tasa anual de 5.6% para el período 1980-2000. El capital del sector de minería, excluidos los hidrocarburos, crecería a una tasa anual de 8.2% con las siguientes diferencias por grupos de países: 7.0% en los países desarrollados, 7.6% en los países de economía centralmente planificada, y 10.4% en los países en desarrollo. Para lograr estas tasas de crecimiento, la inversión del mundo en este

---

64/ Véase Centro de Información Económica y Social/OPI.

65/ Véase Mikesell.

66/ Véase Takeuchi.

/sector debería

sector debería tener un promedio anual de cerca de 123 000 millones de dólares durante dicho período. De esta inversión, el 57% se destinaría a las actividades de extracción y concentración de minerales con una tasa anual de crecimiento de 8.6%, y el 43% restante, a las de fundición y refinación del metal con una tasa de 7.7%. 67/

85. Sobre la base de las proyecciones anteriores y la posible participación de América Latina en el proceso de producción (véase el cuadro 26), se han estimado las necesidades potenciales de la inversión anual en más de 64 000 millones de dólares con una tasa de crecimiento de 11.8%, destinándose el 54% de la misma a la extracción, concentración del mineral y el resto a fundición y refinación del metal. Las tasas de crecimiento anual de la inversión de los principales minerales fluctuarían entre el 7.3% para el plomo hasta el 12.6% para el níquel. (Véase nuevamente el cuadro 35) Es posible que esta inversión tenga que ser financiada de un 50 a 60% con recursos provenientes del exterior y que dada su magnitud sobrepasaría la disponibilidad de los organismos multilaterales de financiamiento. Se debe tener en cuenta que esas proyecciones sólo reflejan la potencialidad de América Latina con respecto a la capacidad de absorción de la inversión minera según la importancia relativa de sus reservas, y no debe ser tomada como una posible meta de expansión, puesto que en este cálculo, por ejemplo, no se han considerado los posibles efectos de la producción de metal secundario, nódulos marinos y sustitutos no metálicos, que deberán ser estimados en un análisis más adecuado a nivel de producto. En forma más concreta, se debe recordar que durante el período 1978-1979, se inició la ejecución de más de 100 proyectos de gran magnitud y cientos de proyectos de mediana y pequeña escala. De los primeros, una tercera parte son a cielo abierto, relativamente con bajos costos de extracción y contemplan inversiones que oscilan entre 100 y 2 000 millones de dólares. 68/ De acuerdo con los propósitos de estos proyectos, se incrementaría principalmente la producción de mineral

67/ Véase Leontief.

68/ Véase Salas.

/y metal

y metal de cobre, plomo, zinc, estaño, hierro, bauxita, níquel, molibdeno, uranio, plata, oro, tungsteno, fosfatos y asbesto (véase el cuadro 36).

86. Se estima que los países en desarrollo requerirán durante el próximo decenio una inversión anual de más de 650 millones de dólares a precios de 1977 para las actividades de prospección minera, cifra superior en 300% a la inversión efectuada durante el año 1978. 69/ El Fondo Rotativo de las Naciones Unidas para la Exploración de los Recursos Naturales fue financiado con el aporte de sólo seis países: Bélgica, Canadá, Iraq, Japón, los Países Bajos y los Estados Unidos. Los compromisos de estos países alcanzaron un monto total de cerca de 25 millones de dólares con un desembolso efectivo de 19 millones. Desde que se inició el Fondo, se han aprobado nueve proyectos con un monto total de 16 millones, se encuentran en proceso de aprobación otros nueve proyectos con cerca de 21 millones y en proceso de tramitación 18 proyectos más, los que rebasarían las disponibilidades del Fondo. 70/

87. En 1976, el Banco Mundial aprobó el nuevo programa de asistencia técnica y financiera para la ejecución de proyectos del sector minero en los países en desarrollo. El propósito central del programa es lograr que el Banco juegue un papel central en la promoción de proyectos mixtos, los que en promedio tendrían la siguiente estructura financiera: recursos del Banco Mundial: 15%, recursos de los países productores en desarrollo: 19%, recursos provenientes de los países desarrollados: 66%. El Banco destinaría una suma cercana a los 15 000 millones de dólares hasta el año 1985 para financiar de dos a seis proyectos por año. 71/

88. En la cuarta reunión de la UNCTAD fue aprobado en mayo de 1976 mediante la resolución 93, el Programa Integrado para los Productos Básicos (IPC), formado por 18 partidas que incluyen los siguientes

---

69/ Véase Naciones Unidas, E/C.7/96.

70/ Véase PNUD, DP/368.

71/ Véase Mikesell.

/Cuadro 36

Cuadro 36

LISTA PARCIAL DE PROYECTOS IMPORTANTES INICIADOS EN EL PERIODO 1978-1979

País	Número de proyectos	Productos principales
Argentina	3	Cobre, molibdeno, uranio
Bolivia	14	Plomo, plata, cobre, zinc, estaño, hierro, fosfatos, uranio y tungsteno
Brasil	37	Cobre, zinc, plomo, hierro, aluminio, níquel, uranio, fosfatos
Colombia	2	Fierro-níquel y asbesto
Costa Rica	2	Oro y plata y aluminio
Cuba	1	Níquel
Chile	8	Cobre, oro y plata
Ecuador	1	Plomo y zinc
Guatemala	1	Cobre, oro y plata
Guyana	1	Aluminio
Honduras	1	Cobre
Jamaica	1	Oro y plata
México	14	Expansión de la producción actual
Panamá	3	Cobre
Paraguay	1	Aluminio
Perú	14	Expansión de la producción actual, cobre y zinc
República Dominicana	1	Oro y plata
Suriname	1	Aluminio
Venezuela	6	Oro, zinc-plomo-cobre, aluminio

Fuente: Véase Salas.

minerales: bauxita, estaño, fosfatos, manganeso y hierro; en la resolución se expresó además que podría ampliarse la lista con otros productos de acuerdo con ciertos procedimientos enunciados en el mismo programa. 72/ Entre las medidas que se sugiere adoptar se indicaba la necesidad de crear un fondo financiero común, que fue concretado en agosto del presente año con el funcionamiento de dos ventanillas. La primera ventanilla con 400 millones de dólares estará destinada como recurso de estabilización y para el mejoramiento de la capacidad negociadora de los países en desarrollo. La segunda ventanilla, con 350 millones de dólares estará destinada a financiar trabajos de investigación y de inversión hasta el nivel de planta piloto.

89. Los aspectos anteriores determinan que el mayor porcentaje de las necesidades de inversión será financiado con recursos provenientes de la banca comercial, de los proveedores de maquinarias y de las empresas transnacionales que intervienen en el proceso de producción y comercialización minera, por lo que la capacidad negociadora de los países de la región no sól debe mejorar sustancialmente en lo relativo a la comercialización y participación en la distribución de la renta minera, sino también al logro de un adecuado financiamiento del sector, que son los dos aspectos complementarios del proceso.

72/ Véase Corea.

/V. CONCLUSIONES

V. CONCLUSIONES

90. América Latina tiene suficientes recursos conocidos y potenciales, como para mantener e incrementar tanto su producción como sus exportaciones. Para ello requerirá de montos de inversión anual que podrían sobrepasar los 60 000 millones de dólares hacia el año 2000.

91. Sin embargo, la actual estructura y funcionamiento del mercado internacional de metales no es satisfactorio ni para los países consumidores, ni para los países productores, y ambos grupos están tomando medidas tendientes a lograr una nueva composición y orientación del mismo.

92. Por un lado, la concentración de las inversiones en prospección, la exploración de los recursos marinos, aumentos de la producción de metal secundario y de sustitutos y formación de reservas estratégicas, tienen como finalidad fundamental aumentar el grado de autoabastecimiento de los países desarrollados.

93. Por otro lado, y con el fin de lograr una mayor participación en el comercio internacional y en la renta minera, los países en desarrollo están aumentando la integración de su producción y comercialización logrando acuerdos para agruparse en asociaciones de productores y exportadores a nivel interregional.

94. Sin embargo, será necesario desplegar mayores esfuerzos no sólo para cumplir con el objetivo de mejorar la capacidad negociadora de los países de la región - básicamente mediante la disminución de los costos de producción - sino también para acelerar el proceso de sustitución de importaciones de bienes de capital y de consumo duradero fabricados con diversos metales, los que sobrepasan el 40% de las importaciones de América Latina.

95. Las condiciones fundamentales para lograr ese propósito suponen contar con amplios mercados de consumo para cada bien de uso final y con el financiamiento y la tecnología necesarios para producirlos a costos competitivos, condiciones que a su vez requerirán el cumplimiento de los siguientes aspectos:

a) Integración de los mercados subregionales o del mercado regional.

/b) Acuerdos

b) Acuerdos sobre costos y precios.

c) Integración y complementación industrial de las actividades mineras, metalúrgicas y metalmecánicas.

d) Formulación de un programa integrado de investigación tecnológica.

e) Aunar esfuerzos para lograr acuerdos de legislación básica sobre un trato más uniforme con las instituciones financieras, los proveedores de maquinaria y tecnología y las empresas transnacionales de producción, comercialización y consumo de minerales y metales.

/Bibliografía

Bibliografía

Adams, F. Gerard, University of Pennsylvania, "The Law of the Sea Treaty and the Regulation of Nodule Exploitation", Journal of Policy Modeling, vol. 2, Nº 1, enero de 1980.

Agid News, Nº 19, Caracas, Venezuela, abril de 1979.

Arriazu, Ricardo H., Movimientos internacionales de capitales, Naciones Unidas, Cuadernos de la CEPAL Nº 32, E/CEPAL/G.1107, 1980.

"Average Annual Metal Prices - 1910-1978", Engineering and Mining Journal, vol. 180, Nº 3, marzo de 1979.

Banco Central de Bolivia, Memorias Anuales, La Paz, Bolivia, diversos números.

Banco Central de la República Dominicana, Boletín Mensual - Anuario de Comercio Exterior, Santo Domingo, República Dominicana, diversos números.

Banco Mundial, Annual Report 1978.

Banco Mundial, Minerals and Energy in the Developing Countries, Report Nº 1588, mayo de 1977.

Banco Mundial, Price Prospects for Major Primary Commodities, Report Nº 814/76, junio de 1979.

Banco Nacional de Comercio Exterior S.A. de México, Comercio Exterior, vol. 30, Nº 8, México, agosto de 1980.

Blanco B., Luis, "Investigaciones en metalurgia de nódulos oceánicos", Recursos Minerales, Nº 2, Centro de Investigación Minera y Metalúrgica (CIMM) Ed., enero-marzo de 1979.

Bossio, J.C., "Internalización y regionalización del capital: El caso de la minería metálica latinoamericana", Economía de América Latina, México, marzo de 1979.

Calcagno, Alfredo Eric, Informe sobre las inversiones directas extranjeras en América Latina, Naciones Unidas, Cuadernos de la CEPAL Nº 33, E/CEPAL/G.1108, 1980.

Carter, Anne P. y Petri, Peter A., "Aspects of a New World Development Strategy II: Factors Affecting the Long-Term Prospects of Developing Nations", Journal of Policy Modeling, vol. 1, Nº 3, septiembre de 1979.

CECON, OEA, Boletín Comercial Nº 3, vol. IV, Nº 4, abril de 1979

/Centro de

Centro de Información Económica y Social/OPI, "Recursos minerales, riqueza explotable", Foro del Desarrollo, vol. VI, Nº 5, julio de 1978.

CEPAL, El desarrollo económico y social y las relaciones económicas externas de América Latina, E/CEPAL/1061, 1979.

CEPAL, Tendencias y perspectivas de largo plazo para América Latina y el Grupo Andino, E/CEPAL/R.237, 1980.

Claure Velasco, Hernán y Minaya Ramos, Estela, Mineralización de los Andes Bolivianos con relación a la Placa de Nazca, Editorial San Martín S.R.L., La Paz, Bolivia, 1979.

Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo, Junta de Comercio y Desarrollo, Examen de las medidas internacionales relativas a la bauxita, TD/B/IPC/Bauxite/2, 1978.

Consejo Intergubernamental de Países Exportadores de Cobre (CIPEC), Statistical Bulletin 1978, Neuilly sur Seine, Francia, junio de 1979.

Corea, Gamani, "The Common Fund in the Integrated Programme for Commodities", Natural Resources Forum, vol. 3, Nº 4, D. Reidel Publishing Company, Dordrecht, Países Bajos, abril de 1977.

Corporación de Minería de Panamá, Estudio de la factibilidad de la explotación de los minerales de cobre del Cerro Colorado, Ciudad de Panamá, Panamá, 1979.

Cosulich, R., La relación entre la satisfacción de las necesidades básicas y la distribución primaria del ingreso, versión mimeografiada, PREALC, 1978.

Chacko, E., "The Economic of Deep Sea Nodules: An Appraisal of Recent Estimates", Natural Resources Forum, vol. 2, Nº 2, D. Reidel Publishing Company, Dordrecht, Países Bajos, enero de 1978.

Chenery, H.B. y Taylor, L., "Development Patterns: Among Countries and Over Time", Review of Economics and Statistics, vol. L, Nº 4, noviembre de 1968.

Departamento de Estadísticas de Jamaica, External Trade - Annual Review, Kingston, Jamaica, diversos números.

ESCAP, Committee on Natural Resources, A Review of the Current Situation and Future Trends of Supply and Demand for Selected Mineral Commodities, including Selected Fertilizer Raw Materials: Trends in Stocks of Selected Mineral Commodities, E/ESCAP/NR.6/18, 1979.

/ESCAP, Committee

ESCAP, Committee on Natural Resources, Development Strategies in the ESCAP Region for Natural Resources Development, E/ESCAP/NR.6/20, 1979.

ESCAP, Committee on Natural Resources, The importance of the Mining Industry for Socio-Economic Development, E/ESCAP/NR.6/6, 1979.

ESCAP, Committee on Natural Resources, The Role of Transnational Corporations in the Production and Export of Minerals, E/ESCAP/NR.6/16. 1979.

Gluschke, W., Shaw, J. y Varon, B., Copper: The Next Fifteen Years, D. Reidel Publishing Company, Dordrecht, Países Bajos, 1979.

Grunwald, Joseph, "Latin America and World Economy: A Changing International Order", Reflections on Latin America in the World Economy, J. Grunwald Ed., Sage Publications, Beverly Hills, California, Estados Unidos, 1978.

ILPES, Las empresas estatales y el proceso de planificación. Conclusiones de un seminario respecto a futuras líneas de investigación, INST/115, Santiago de Chile, 1978.

Instituto Nacional de Estadística del Ecuador, Anuario de comercio exterior, Quito, Ecuador, diversos números.

Leontief, Wassily, et al., The Future of the World Economy, Oxford University Press, Nueva York, 1977.

Lord, Montague J., Commodity Export Modeling of the Latin American Economies, Banco Interamericano de Desarrollo, versión mimeografiada, 1979.

Mamalakis, M., The Minerals Theory of Growth: The Latin American Evidence, Instituto Ibero-Americano de Investigaciones Económicas, Universidad de Gotinga, Gotinga, República Federal de Alemania, 1978.

Martner, Gonzalo, Producers-Exporters Associations of Developing Countries, Ginebra, Suiza, 1979.

Mikesell, R.F., New Patterns of World Mineral Development, British-North American Committee, Estados Unidos, 1979.

Ministerio de Desarrollo Económico de Guyana, Annual Account Relating to External Trade, Georgetown, Guyana, diversos números.

Ministerio de Planeamiento y Coordinación de Bolivia, Dirección de Planeamiento y Política Sectorial, Informe semestral del sector minero-metalúrgico, La Paz, Bolivia, 1978.

/Ministerio de

Ministerio de Planeamiento y Coordinación de Bolivia, Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social 1976-1980, La Paz, Bolivia, 1976.

Naciones Unidas, Asamblea General, Informe del Consejo Económico y Social, trigésimo cuarto período de sesiones, Suplemento Nº 3, A/34/3/Rev. 1, 1979, Capítulo XV.

Naciones Unidas, Comité de Recursos Naturales, Trabajos que se están efectuando en los territorios sometidos a dominación extranjera, apartheid o discriminación racial, E/C.7/98, 1979.

Naciones Unidas, Committee on Natural Resources, Mineral Resources: Trends and Salient Issues, E/C.7/96, 1979.

Naciones Unidas, Committee on Natural Resources, Remote Sensing for Natural Resources Exploration, E/C.7/107, 1979.

Naciones Unidas, Committee on Natural Resources, Report of the Secretary-General, E/C.7/97, 1979.

Naciones Unidas, Committee on Natural Resources, Report of the Secretary-General, E/C.7/101, 1979.

Naciones Unidas, Monthly Bulletin of Statistics, vol. 33, Nº 5, mayo de 1979 y vol. 3, Nº 7, julio de 1979.

Naciones Unidas, Yearbook of International Trade Statistics, 1977.

Naciones Unidas, Yearbook of National Accounts Statistics, 1978.

Nankani, G., Development Problems of Mineral Exporting Countries, World Bank Staff Working Paper, Nº 354, agosto de 1979.

Ohlin, B., et al., The International Allocation of Economic Activity, H.M. Publishers, Inc., Nueva York, 1977.

Palmer, Keith F., "Mineral Taxation Policies in Developing Countries: An Application of Resources Rent Tax", International Monetary Fund Staff Papers, vol. 27, Nº 3, septiembre de 1980.

PNUD, Draft Report of the Governing Council of the United Nations Development Programme to the Second Regular Session of the Economic and Social Council, DP/L. 330/Add. 9, 1979, Capítulo XIII.

PNUD, United Nations Revolving Fund for Natural Resources Exploration, DP/368, 1979.

PNUD, United Nations Revolving Fund for Natural Resources Exploration. Project Recommended by the Administrator, DP/430/17, 1979.

/Radetzki, Marian

Radetzki, Marian y Svensson, Lars E.O., "Can Scrap Save Us from Depletion", Natural Resources Forum, vol. 3, Nº 4, D. Reidel Publishing Company, Dordrecht, Países Bajos, abril de 1977.

Salas, G.P., Preliminary Study of Mineral Resources of Latin America, México, 1979.

Sanz-Guerrero, Rolando, "Diagnóstico del sector minero metalúrgico de Bolivia", Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social 1976-1980, Ministerio de Planeamiento y Coordinación de Bolivia, La Paz, Bolivia, 1976.

Shaw, J.F., "Investment in the Copper Industry: Needs and Policies", Natural Resources Forum, vol. 2, Nº 2, D. Reidel Publishing Company, Dordrecht, Países Bajos, abril de 1977.

Smith, V. Kerry, "Natural Resources Scarcity: A Statistical Analysis" (notes), Review of Economics and Statistics, vol. LXI, Nº 3, agosto de 1979.

Swan, Peter L., "Alcoa: The Influence of Recycling on Monopoly Power", Journal of Political Economy, vol. 88, Nº 1, febrero de 1980.

Takeuchi, Kenji, et al., Investment Requirements in the Non-Fuel Mineral Sector in the Developing Countries, World Bank, Reprint Series, Nº 46, extraído del Natural Resources Forum, vol. 1, Nº 3, abril de 1977.

Tilton, John E., "The Continuing Debate Over the Exhaustion of Non-Fuel Mineral Resources", Natural Resources Forum, vol. 1, Nº 2, D. Reidel Publishing Company, Dordrecht, Países Bajos, enero de 1977.

UNCTAD, Boletín Mensual de Precios de Productos Básicos, UNCTAD/CD/CPB/118, Ginebra, Suiza, 1979.

U.S. Department of the Interior, Minerals Yearbook 1976, Washington, Estados Unidos, 1980.

Whittingham, W. y Bidhooram, J., Preliminary Draft Inventory of Minerals in CDCC Countries, CARIB/INT 80/3, CEPAL, 1980.

World Bureau of Metal Statistics, World Metal Statistics, Junio de 1979.

Zorn, Stephen A., "New Developments in Third Mining Agreements", Natural Resources Forum, vol. 1, Nº 3, D. Reidel Publishing Company, Dordrecht, Países Bajos, abril de 1977.