



**NACIONES UNIDAS**  
**CONSEJO**  
**ECONOMICO**  
**Y SOCIAL**



Distr.  
LIMITADA

E/CEPAL/L.269  
26 de mayo de 1982

ORIGINAL: ESPAÑOL

---

CEPAL

Comisión Económica para América Latina



OFERTA DE AMERICA LATINA Y DEMANDA DE LOS MAYORES MERCADOS MUNDIALES  
DE LOS PRINCIPALES METALES, 1970-1990: ALUMINIO,  
COBRE, HIERRO, NIQUEL, PLOMO, ZINC, ESTAÑO

82-5-1049



INDICE

	<u>Página</u>
SINTESIS .....	1
A. OFERTA DE AMERICA LATINA .....	1
1. Comportamiento general de la oferta regional de los metales seleccionados entre 1970-1980 .....	1
2. La oferta de los metales seleccionados en los principales países productores de América Latina .....	5
3. Las exportaciones de productos minero-metalúrgicos: principales metales y principales países .....	6
4. La evolución de las fases metalúrgicas con mayor valor agregado .....	8
5. Las perspectivas de la oferta de metales de América Latina en la década de 1980 .....	9
B. DEMANDA DE LOS MAYORES MERCADOS MUNDIALES .....	12
1. Características generales de la demanda mundial .....	12
2. Los abastecimientos de metales de los países en desarrollo y de América Latina en los abastecimientos de los principales consumidores mundiales .....	13
3. Hipótesis sobre la demanda mundial futura de metales .....	13
4. Las perspectivas de los futuros abastecimientos de América Latina, a la demanda mundial proyectada en 1990 .....	14
Capítulo I LAS RESERVAS DE LOS PRINCIPALES METALES DE AMERICA LATINA ....	16
1. Fuentes de evaluación de las reservas .....	16
2. Grado de importancia de las reservas de América Latina a nivel mundial .....	16
3. Relación de las reservas y recursos de metales y el nivel de producción futura .....	18
Capítulo II ASPECTOS GENERALES DE LA OFERTA DE METALES DE AMERICA LATINA..	22
1. Comportamiento de la oferta de América Latina entre 1970/1980 .....	22
2. Participación de la oferta de metales de la región en la oferta mundial .....	26
3. La producción de los principales metales, la utilización local y la exportación .....	28
4. Estructura de la oferta de metales de América Latina y evolución de las fases con mayor valor agregado .....	33
Capítulo III LA OFERTA DE METALES DE AMERICA LATINA POR PRINCIPALES PAISES PRODUCTORES .....	38

	<u>Página</u>	
Capítulo IV	LAS EXPORTACIONES DE AMERICA LATINA DE LOS PRINCIPALES METALES A PAISES DE LA REGION Y A PAISES FUERA DE LA REGION .....	40
	1. Las exportaciones totales de productos minero-metalúrgicos entre los años 1970-1977 .....	40
	2. Las exportaciones de productos minero-metalúrgicos a países de América Latina .....	43
Capítulo V	PARTICIPACION DE LOS PAISES EN DESARROLLO Y DE AMERICA LATINA EN LOS ABASTECIMIENTOS DE METALES A LOS PRINCIPALES CONSUMIDORES MUNDIALES .....	49
	1. Aspectos generales .....	49
	2. Participación de los países en desarrollo y de América Latina .....	50
	3. Estructura de los abastecimientos de América Latina por países y por productos .....	51
Capítulo VI	LAS PERSPECTIVAS DE LA OFERTA DE METALES DE AMERICA LATINA EN LA DECADA DE 1980 .....	58
	1. Nuevos proyectos minero-metalúrgicos a desarrollar en la década de 1980 .....	58
	2. Estructura de las inversiones de América Latina por países y por principales metales .....	60
	3. Posibles metas físicas de producción y proyección de la oferta entre 1980 y 1990 .....	60
	4. Posible evolución de las fases de mayor valor agregado entre 1980 y 1990 .....	64
Capítulo VII	DEMANDA MUNDIAL DE LOS PRINCIPALES METALES ENTRE 1970 y 1980 .....	71
	1. Características generales de la demanda mundial de los principales metales entre 1970 y 1980 .....	71
	2. Estructura de la demanda según áreas geoeconómicas .....	71
	3. Estructura de la demanda según la magnitud del consumo..	72
	4. Diferencias entre los metales según la evolución de su demanda .....	72
Capítulo VIII	EVOLUCION COMPARATIVA DEL CONSUMO DE METALES EN EL MUNDO DURANTE LA DECADA 1970-1980 .....	73
Capítulo IX	DIVERSAS HIPOTESIS SOBRE LA DEMANDA MUNDIAL FUTURA DE LOS PRINCIPALES METALES .....	76
	1. Aspectos generales .....	76
	2. Las hipótesis de demanda mundial de aluminio .....	78

	<u>Página</u>
3. Las hipótesis de demanda mundial de cobre .....	79
4. Las hipótesis de demanda mundial de níquel .....	85
5. Las hipótesis de demanda mundial de hierro .....	85
Capítulo X SITUACION DE LA OFERTA FUTURA DE METALES DE AMERICA LATINA Y SU RELACION CON LA DEMANDA MUNDIAL PROYECTADA .....	95
Capítulo XI LAS PERSPECTIVAS DE LOS FUTUROS ABASTECIMIENTOS DE LOS PAISES EN DESARROLLO Y DE AMERICA LATINA FRENTE A LAS PERSPECTIVAS DE DEMANDA MUNDIAL .....	99
1. Aspectos generales y enfoque del problema .....	99
2. Panorama evaluativo de la participación de los Países en Desarrollo y de América Latina en los abastecimientos mundiales de los principales metales, durante la década de 1970 .....	100
3. Futuras tendencias mundiales de las inversiones minero-metalúrgicas en los principales metales .....	102



## SINTESIS

### A. OFERTA DE AMERICA LATINA

#### 1. Comportamiento general de la oferta regional de los metales seleccionados entre 1970-1980

El informe trata del comportamiento de la oferta de América Latina de siete metales seleccionados como los de mayor valor de producción en la actividad minero-metalúrgica de la región tanto en la década pasada como sus perspectivas en la década que se inicia.

Un hecho general importante repercutió en dicha oferta durante la década de los años 1970: la crisis de los precios del petróleo de 1973-1974 y sus repercusiones recesivas en los usos de la energía; consiguientemente en la actividad industrial a nivel mundial y su demanda de metales. Dicho fenómeno crítico, que fuera precedido en los años previos a 1973 de una mayor demanda de estas materias primas, caracterizó condicionando el comportamiento de la oferta de metales de América Latina, cuyos rasgos generales se evidenciaron a manera de períodos pulsátiles en la demanda, con características casi comunes en la mayoría de los metales en cuestión:

- un primer y corto período de expansión de la demanda y producción de minerales que se desarrolló entre 1970 y 1974 con un máximo de la oferta en este último año;
- un segundo período con tendencia a la declinación de la demanda y de la producción de minerales que caracterizó diversamente a cada metal, y se inició según el caso entre 1973 y 1975;
- un pico posterior de recuperación menor en la demanda y producción de minerales, posterior a 1975 que se expresó en un año distinto en cada metal, fenómeno que se observó en el níquel (1979), el zinc (1977), estaño (1977) y plomo (1976); para otros metales y simultáneamente con el fenómeno anterior, una caída generalizada desde 1974 hasta 1980 para la bauxita; una caída aún más definida y específica para el hierro; o bien el fenómeno inverso, una franca tendencia a la recuperación en los minerales de cobre, al menos hasta 1979.

En la demanda y la oferta de los metales en la década que estamos caracterizando, el comportamiento fue distinto al de los minerales: con diverso dinamismo, menor para el hierro primario, mayor para el estaño y el aluminio, y moderado para

/el cobre,

el cobre, la tendencia en estos cuatro metales fue de demanda y oferta creciente; a partir de 1976, el zinc y el plomo tienden a decaer, aunque con signos de recuperación al final de la década.

En síntesis, los dos metales ferrosos del grupo que se analiza, hierro y níquel, fueron los más afectados por la recesión industrial; cuatro de los no ferrosos, cobre, aluminio, estaño y zinc mantuvieron su oferta creciente por una demanda puntualmente menos recesiva; el plomo se demandó y ofertó con altibajos con tendencia decreciente después de 1974.

Un examen detallado por metal revela, en síntesis, el siguiente diagnóstico para cada uno de ellos:

#### Bauxita-alúmina-aluminio

Las reservas de bauxita, radicadas principalmente en Brasil, Jamaica, Guyana, Suriname y Venezuela, constituyen aproximadamente un tercio de las reservas mundiales: una participación algo mayor que la de la producción que, si bien alcanzó al 40.7% de la producción mundial en 1970, en 1980 sólo fue de un 27.5%.

La participación de los países mencionados en la producción de 1980, fue: Jamaica 51.5%, Suriname 21.2%, Guyana 15%, Brasil 7.3%, Haití 2.9% y República Dominicana 2.3%.

En la fase siguiente de la producción de este metal, o sea la producción de alúmina, la región sólo participa actualmente con un porcentaje menor 13.3%, habiendo decrecido en los últimos años.

En tanto esto sucedía en nuestra región, los países desarrollados de economía de mercado y los de economía centralmente planificada, aumentaban su participación en la oferta mundial de alúmina.

La oferta regional de aluminio metálico, por su parte, experimentó un proceso de crecimiento dinámico ya que, entre 1970 y 1980, se incrementó en cinco veces. En esta producción regional de metal, se incorporan además de dos de los países que producen bauxita y alúmina, Suriname y Brasil, tres países más de la región que producen aluminio sin haber desarrollado las dos etapas previas todavía: República Argentina, México y Venezuela. A pesar de este crecimiento de la región en la oferta de aluminio primario, su participación en la oferta mundial fue y es insignificante: en 1970 representó el 1.6% y en 1980 sólo alcanzó al 2.2%.

/Ciertos rasgos



Ciertos rasgos acentúan aún más este fenómeno de demora o atraso en el desarrollo de la metalurgia del aluminio en la región: Africa participa en forma cuantitativamente similar a América Latina y Asia mayor que América Latina en la producción mundial de aluminio primario siendo que ambos continentes tienen una participación menor que nuestra región en la producción de bauxita y alúmina.

### Cobre

Las reservas comprobadas de cobre de América Latina alcanzan al 31% del total de reservas mundiales de este metal, en cuya participación Chile y Perú poseen el 80%.

La oferta de América Latina de este metal significa en la oferta mundial una participación mucho menor que la relación que indicáramos para la reserva: en 1970 en minerales significó el 19.9%, en metal fundido el 17.9% y en metal refinado el 12.2%. De todos modos, el avance de América Latina en dicha participación en la oferta de cobre durante la década de los años 70 fue positiva: en 1970, aquellos porcentajes fueron 15.5%, 14% y 7.5%. Asia, aunque aumentó su participación en dichos diez años, sigue siendo una región con participación menor y Africa decreció su participación a nivel mundial en los tres productos; América Latina, en cambio, mantiene una posición destacada entre las regiones de países en desarrollo.

### Estaño

Las reservas comprobadas de estaño de América Latina, con 1.6 millones de metal contenido, constituirían el 16% del total mundial, siendo sólo dos países los que la poseen en su casi totalidad (99.2%): Bolivia y Brasil.

La oferta de minerales de estaño de la región en 1980, que en minerales llegó a 36 300 toneladas de contenido fino y en metal fundido a 27 200 toneladas, participa de modo similar a lo observado para las reservas en el total mundial: 15.5% y 10.8%, respectivamente. Constituye así la segunda región de países en desarrollo en la oferta de este metal, holgadamente superada por Asia que participa con un 57.2% en la oferta mundial de minerales y 56.6% en la oferta de estaño fundido.

Si bien son cinco los países que concurren a la producción regional de estaño, República Argentina, Bolivia, Brasil, Perú y México, el segundo y el tercero sostienen primordialmente dicha oferta: en 1980, en la producción de minerales, Bolivia participó con el 75.2% y en metal fundido con el 64.7% del total regional; Brasil con el 18.7% y el 32.3%, respectivamente, en igual año.

/Niquel

### Níquel

Las reservas de níquel de América Latina clasificadas como "recursos económicamente explotables" y "recursos adicionales" alcanzan, respectivamente, a 8.85 y 19.85 millones de contenido fino. Con tales tonelajes la región participa con el 13.8% y 15.9% de iguales categorías de reservas a nivel mundial.

Si bien se cuenta con reservas de este metal en seis países de la región, cinco de ellos son los de mayor potencialidad: Cuba, Brasil, Colombia, Guatemala y República Dominicana. El primero ha sido el clásico productor de níquel de la región, aunque en los últimos ocho años la República Dominicana ha incrementado tan dinámicamente su oferta de este metal que se ha constituido en el segundo productor, un fenómeno similar ha ocurrido con Guatemala que de una escasa producción en 1976, en 1980 es el tercer productor de América Latina.

La oferta de la región en producción de minerales y de metal refinado fue en 1980 de 63.1 y 39 mil toneladas métricas, producciones que en la oferta mundial representan el 8.3% y 5.3%, respectivamente, o sea, una proporción menor que la correspondiente a la reserva de níquel.

Durante la década de los años 70 dichas participaciones fueron superadas en varios años, particularmente en 1973, cuando la oferta de la región era del 10.2% de la producción mundial de minerales y de 7.7% de la producción mundial de metal refinado; en tanto nuestra región disminuía su participación en la oferta mundial, otras regiones de países en desarrollo como Africa y Asia la incrementaron, la primera moderadamente: 1970 = 1.3% y 0.8%; 1980 = 4% y 2%, y la segunda en forma significativa: 1970 = 1.6% y 0.0%; 1980 = 11.3% y 3.6%.

### Plomo y Zinc

Estos metales se presentan asociados en sus mineralizaciones por lo que en esta síntesis los trataremos conjuntamente.

En ambos casos la reserva de ellos en América Latina es escasa: en plomo, la región sólo participa con el 4.2% del total mundial; en zinc, la participación es de 9.6% en las reservas mundiales.

La oferta de esos metales en el último año registrado, presenta, en cambio, una situación ligeramente distinta: en plomo, en 1979, en minerales y metal, la participación fue de 32.6% y 11.3%; en zinc, en 1980, dicha participación, respectivamente, fue de 14.4% y 5.0%.

/Si bien,

Si bien, siete son los países de América Latina que producen minerales de plomo y zinc, sólo cuatro llegan a plomo fundido y otro tanto a zinc metálico. Pero el grueso de la producción se basa en dos a tres países de la región: México y Perú para el plomo y México, Perú y Brasil para el zinc.

En síntesis, en estos metales de no hallarse reservas mayores en América Latina, la región como conjunto podría tender a menores participaciones en la futura producción mundial de plomo y zinc.

## 2. La oferta de los metales seleccionados en los principales países productores de América Latina

Una breve categorización de los principales países mineros de la región permite clasificar a Chile, Brasil, Perú, Jamaica, Venezuela, Bolivia, Cuba, México, Suriname, Guyana y República Dominicana, en un orden decreciente según el valor constante de su producción exportable de los siete metales seleccionados para los años 1970 a 1977, medida en dólares de 1975.

Varias son las situaciones de la oferta de dichos metales en estos países, las cuales podrían tipificarse así:

- países con gravitación exclusiva o fundamental de un metal en su oferta de metales, caso en el cual se hallan varios países: Chile, Brasil, Jamaica, Venezuela, Cuba, Suriname y Guyana;
- países con cierto grado de diversificación en su producción minero-metalúrgica como: Bolivia y República Dominicana;
- países con minería metálica diversificada: Perú y México.

Esta característica que podríamos denominar de "producción especializada" determina que la oferta de los diversos metales sea sostenida por países como en áreas separadas: así el cobre está a cargo de Chile y Perú en una alta proporción; en menor medida de México; el hierro es producido por Brasil y Venezuela y, secundariamente por Chile y Perú; el estaño por Bolivia y, en forma complementaria, por Brasil; el níquel por Cuba y República Dominicana, y se incorporan ya como nuevos productores Guatemala y Colombia; el plomo y zinc, por México y Perú a los que acompaña en un plano menor Bolivia. Finalmente en el caso de la bauxita-alúmina-aluminio, la explotación de la roca original tiene un área geográfica conocida de tipo tropical que abarca a Guyana, Jamaica, Suriname, República Dominicana, Haití y Brasil pero sólo algunos de estos países producen alúmina: Guyana, Jamaica, Suriname y Brasil. La producción del aluminio primario de la región en cambio, se

/produce preponderantemente

produce preponderantemente en países de América Latina donde la producción de bauxita o de bauxita-alúmina es incipiente o inexistente, como la República Argentina, Venezuela y México, que reunieron el 55.3% de la producción en 1979; también en Brasil con el 35.7% y en Suriname 9%.

Brasil es actualmente el único país de América Latina cuyas producciones de bauxita, alúmina y aluminio están integradas en volúmenes de autoabastecimiento siendo los países tropicales mencionados ya (Jamaica, Suriname, Guyana y secundariamente República Dominicana y Haití) abastecedores de mercados externos con exportaciones de bauxita y alúmina, entre los cuales se hallan los países de la región que sólo producen aluminio.

### 3. Las exportaciones de productos minero-metalúrgicos: principales metales y principales países

Existe un consumo nacional de los metales producidos por los países de la región pero sería obvio destacar que la predominante proporción de la producción minero-metalúrgica tiene como destino final la exportación. Además en contados casos la mayor producción de metales radica en los países de más intenso desarrollo industrial relativo de la región, como podría ser considerado el caso de Brasil y su producción de hierro. De modo que, hasta ahora, el desarrollo de la exportación minero-metalúrgica de la región ha seguido, en gran parte, el desarrollo mismo de dicha actividad.

En orden de importancia por su valor a precios constantes, las exportaciones acumuladas de los diversos tipos de productos minero-metalúrgicos durante el período que examinamos (1970-1977), señalan el siguiente listado: cobre 14; hierro 9.3; aluminio 5.9; zinc 2.1; níquel 2; plomo 1.3 y estaño 0.6 todo en millones de dólares de 1975.

Durante dicho período, el valor total constante de los siete metales, mostró en líneas generales una tendencia a los altibajos, como ya viéramos en los tonelajes demandados y ofertados; el valor de 1970 declinó hacia 1972, creció entre ese año y 1974, donde se produjo un máximo no superado en todo el período y después del cual los valores decrecieron en general, aunque en 1976 se observó una suave recuperación; en 1977, final del período, el valor total de exportación fue inferior al año inicial de 1970.

La crisis determinada por los precios del petróleo en 1973-1974, evidentemente rigió el comportamiento general de las exportaciones de metales de América Latina y, en particular la de los metales ferrosos (hierro y níquel); en menor medida la de

/algunos de

algunos de los metales no ferrosos como el zinc, el aluminio y el estaño que se recuperaron mejor que el cobre y el plomo.

Es interesante observar que mientras esto ocurría con las exportaciones totales de productos minero-metalúrgicos, las exportaciones intrarregionales, o sea las destinadas a otros países de América Latina crecieron en general: duplicaron sus valores constantes entre 1970 y 1977, y, en porcentaje se pasó de 4.1% a 9.5% en las exportaciones que se destinaron a la región.

Del examen del comportamiento de las exportaciones hacia la región de cada metal, se concluye que descendieron los productos bauxita-alúmina-aluminio pero, en cambio crecieron los de cobre, hierro, estaño, plomo y zinc, algunos de ellos dinámicamente como el cobre, el estaño, el plomo y el zinc; el hierro sólo creció moderadamente y el níquel no acusa exportación alguna a países de la región.

Visto el tema de las exportaciones durante el período 1970-1977, a partir de los países de la región que son principales exportadores de productos minero-metalúrgicos, se destacan, en cifras redondas los siguientes países y montos exportados:

a) Chile que con 11 764 millones de dólares constantes acumulados en ese lapso, constituye el 32.3% del total de exportaciones del período;

b) las exportaciones de Brasil y Perú que superan los 5 000 millones de dólares y representan respectivamente, 15.1% y 15.0% del total;

c) en un plano intermedio se agrupan Jamaica, Venezuela y Bolivia con 3 600, 2 400 y 2 200 millones de dólares, participan con los siguientes porcentajes 9.9%, 6.6% y 6.0%;

d) en último término se inscriben Cuba (1 400 millones de dólares y 3.8%); México (1 300 millones de dólares y 3.6%); Suriname (1 200 millones de dólares y 3.3%); Guyana (900 millones de dólares y 2.5%) y República Dominicana (780 millones de dólares y 2.1%).

El fenómeno particular de las exportaciones de productos minero-metalúrgicos hacia otros países de la región, enfocado según los principales países exportadores, revela que Chile participa con el 48.4% seguido por Brasil (16.4%), Perú (13%), México (9.1%), Bolivia (6.8%), Guyana (3.5%) y Venezuela (2.8%), sin datos completos para el caso de Jamaica y carencia de exportaciones con tal destino para Cuba, República Dominicana, Suriname. Los casos de Chile, Perú, Bolivia y México fueron ejemplos de incrementos dinámicos de las exportaciones intrarregionales entre 1970-1977. En cambio decrecieron las exportaciones de Brasil y permanecieron estables las de Guyana y Venezuela.

#### 4. La evolución de las fases metalúrgicas con mayor valor agregado

En este orden de la evolución de la minería metálica que significa el desarrollo histórico de incorporación de valor agregado a la producción minero-metalúrgica, durante la década pasada América Latina fue integrando gradualmente su actividad extractiva con nuevos avances metalúrgicos hacia una mayor producción de metales fundidos y refinados en relación a sus producciones de minerales.

Este fenómeno ha evolucionado en forma desigual para cada metal y cada país: en algunos casos metales como el cobre ya habían avanzado en tal proporción de modo que los avances posteriores tuvieron a nivel regional una menor expresión cuantitativa; aunque sí lo tuvieron a nivel nacional y tal es el caso del Perú en el cobre.

En otros metales los avances han sido significativos en América Latina. En términos regionales, entre 1970 y 1980 todos los metales que se están examinando, excepto el plomo, avanzaron sus producciones metalúrgicas sobre sus producciones de minerales; los mayores avances se produjeron en la producción de aluminio (fase de alúmina a aluminio) y en la producción de estaño.

Si se estableciese una comparación entre América Latina y el resto de los países del grupo de los países en desarrollo, se observa que, en tanto nuestra región tiene actualmente un mayor desarrollo de la metalurgia en el níquel, en el cobre y ligeramente en el plomo, aquellos países nos aventajan en el aluminio (fase alúmina-aluminio), en el zinc y en el estaño.

Para terminar esta caracterización diremos que en los países desarrollados con economía de mercado, en todos los metales tanto en 1970 como 1980, los volúmenes de metales fundidos y/o refinados fueron superiores a los producidos como minerales de minas; además en tres de ellos la situación entre esos años ha constituido un avance (níquel, cobre, zinc), en un caso (aluminio) siguió igual y en dos (plomo y estaño) desmejoró, lo cual está indicando la persistencia de características primitivas en el proceso de la producción de los países abastecedores entre los cuales se inscriben los de América Latina.

Los países socialistas se caracterizan por las escasas y suaves variaciones entre los dos extremos de la década, siendo su rasgo principal un equilibrio entre la producción mineral y la producción de metales.

5. Las perspectivas de la oferta de metales de América Latina en la década de 1980

Si bien con cierto grado de imprecisión en los datos que informan sobre los nuevos proyectos minero-metalúrgicos ya en desarrollo o a desarrollar en nuestra región en esta década, en orden a las inversiones se observa que para un total mundial de unos 76 667.2 millones de dólares americanos, las de América Latina alcanzarían a 25 681.2 millones de igual moneda; dicho monto significa el 33.5% del total mundial de inversiones en el sector, para todo tipo de minerales, metálicos y no metálicos.

La proporción mencionada reviste un gran significado si se observa que por un lado, las inversiones sumadas de Estados Unidos de Norteamérica y Canadá totalizarían unos 9 679 millones de dólares americanos, o sea un 15.6% del total de inversiones mundiales; y, por otro, si se compara a nuestra región con el total de inversiones sectoriales que, en igual período, tienen proyectado realizar los países en desarrollo de Asia, Africa y del Pacífico Sur, las cuales sumadas alcanzan a unos 19 598.2 millones de dólares, o sea un 25.6% del total mundial.

Sólo la totalidad de la inversión programada por los países desarrollados, Europa Occidental, Canadá, Estados Unidos de América, Australia, Nueva Zelandia y Sudáfrica, alcanzarían un monto superior al programado para América Latina: 31 387.8 millones de dólares, o sea el 41% del total mundial.

Visto desde otro enfoque no sólo regional y con centro en América Latina, las inversiones minero-metalúrgicas que tendrán lugar en los países en desarrollo (América Latina, Africa, Asia y los países del Pacífico Sur) durante la década que se inicia, totalizarían 45 279.3 millones de dólares y constituyen el 59% del total mundial del sector.

Esta tendencia de centrar la mayor cantidad de inversiones minero-metalúrgicas en los países en desarrollo y mayoritariamente en América Latina, estaría acentuando el rol que se pretende asignar a nuestras regiones de abastecedoras de ciertos metales estratégicos, como el cobre, el aluminio y el níquel, sin que ello signifique, necesariamente, incrementar en los países en desarrollo, las fases siguientes de industrialización. Más aún, el 49% de las inversiones minero-metalúrgicas de América Latina que monta 12 573 millones de dólares, está dedicado a proyectos que no llegan a la producción metálica propiamente dicha; están dedicados a la producción mineral, en algunos casos alcanzan la producción de concentrados o bien, en el caso de la bauxita, a la producción de alúmina. El resto, o sea el 51% de esas

/inversiones, involucran

inversiones, involucran en diversos minerales fases de extracción, beneficio y/o metalurgia.

Esta situación se refleja en los índices que indican el grado de avance en las fases de mayor valor agregado, ya que sumada la capacidad de producción que se espera instalar hacia 1990 en todos los minerales a la producción obtenida en 1980, los índices indican que en tres de ellos, cobre, hierro y estaño, la situación desmejoraría, contra cuatro que mejorarían, aluminio, níquel, plomo y zinc.

#### 5.1. Las inversiones en América Latina por metales y por países

Los metales que recibirán las mayores inversiones en América Latina serán el cobre, el aluminio y el hierro, aunque en este último no se ha podido precisar las correspondientes inversiones.

A estos tres metales seguirían los yacimientos de plomo-zinc, los de níquel (y ferro-níquel) y los polimetálicos. Entre los no metálicos alcanzan cierta importancia en la inversión, los yacimientos de rocas fosfóricas y potásicas. Deben agregarse también los proyectos de oro, estaño y, finalmente algunos proyectos de uranio.

Vista la inversión minera por países, se destacan Brasil (26.4%), Chile (20.6%) y Perú (12.6%), a los cuales, en una segunda línea siguen Colombia (9.3%), Panamá (7.8%), Venezuela (6.2%), Argentina (5.5%), Jamaica (4.1%), México (2.6%), Guyana (1.9%) y Bolivia (1.8%).

Con mucha menor importancia como monto de inversión, pueden citarse, además a Guatemala (0.8%), Ecuador (0.02%) y Honduras (0.06%).

#### 5.2. Las metas físicas de producción regional a obtener en cada metal

Siempre dentro de la imprecisión última de los datos disponibles, a partir de cada proyecto concreto, se intentó sintetizar de un modo muy general las metas físicas de producción de cada uno de los siete metales seleccionados para toda la región; se procedió a agregar en el decenio el tonelaje que se proyecta instalar como ampliación anual de la capacidad instalada en toda la década, para cada metal.

En dicha síntesis se calculó luego, la tasa anual promedio de crecimiento entre 1980 y 1990; en el caso de los minerales se destacan el cobre, el hierro, la bauxita y, con menor incremento, el estaño; casi ínfimo sería el incremento del níquel, el plomo y el zinc.

/Los crecimientos.



Los crecimientos mayores corresponden al cobre, el níquel, el aluminio, el zinc y el plomo; sobre el hierro y el estaño los datos obtenidos indican incrementos menores en su producción futura.

La participación de los países con respecto a cada metal en los nuevos proyectos, en síntesis, sería la siguiente:

Níquel: Cuba, Colombia, Guatemala.

Plomo-zinc: Bolivia, Brasil, Guatemala, México, Perú y Venezuela.

Aluminio: República Argentina, Brasil, Colombia, República Dominicana, Guatemala, Guyana, Jamaica, México, Suriname y Venezuela.

Cobre: República Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, México, Panamá, Perú y Venezuela.

Cuadro 1

INCREMENTOS DE LA CAPACIDAD PRODUCTIVA DE METALES DE AMERICA LATINA  
ENTRE 1980-1990, SEGUN PROYECTOS ENUNCIADOS

(Miles de toneladas métricas)

	Producción en 1980	Incremento de la capacidad de producción 1980-1990
Aluminio	5 500	1 680
Cobre	1 610	1 890
Hierro	82 800	9 650
Níquel	63	72
Plomo	423	157
Zinc	895	425
Estaño	36	4

## B. DEMANDA DE LOS MAYORES MERCADOS MUNDIALES

### 1. Características generales de la demanda mundial

En forma semejante a la oferta de América Latina, la demanda mundial durante la década 1970-1980, después de un período de dinámico crecimiento de 1970 hasta 1974, se deprimió bruscamente en 1975 por la repercusión de la crisis en los precios internacionales del petróleo. Y, a partir de esa fecha, si bien se observó cierta recuperación en algunos metales, el crecimiento de la demanda fue menor al promedio observado antes de 1975 y diferencial entre los metales según su demanda específica.

Geoeconómicamente, los distintos grupos de países presentaron, en el decenio, estas características:

Los países desarrollados que participan con un alto porcentaje de la demanda mundial -entre 60% y 75%- atenuaron su demanda durante la década y en algunos metales registraron tasas negativas.

Los países en desarrollo que participan, según cada metal, entre el 5% y el 15% de la demanda mundial, registraron tasas relativamente dinámicas para la mayoría de los metales, con un máximo de 16.6% para el níquel hasta el 2.5% para el estaño, siendo el hierro el único caso de tasa negativa -0.3%.

Los países de economía centralmente planificada, que en términos generales participan con el 20% al 30% de la demanda mundial, registraron tasas moderadas y sostenidas en todos los metales, desde 5.2% en el aluminio hasta 2.1% en el estaño, no habiéndose observado ninguna tasa negativa.

A nivel de los metales, se observó que el aluminio presentó la demanda más dinámica, seguido por el cobre; el zinc y el plomo una demanda discreta en tanto que el estaño resultó, además del menos demandado, el metal con menor incremento de la demanda, habiendo sido su tasa mundial de -0.1%; el hierro, de tasa negativa en los países en desarrollo y baja demanda en los países desarrollados, resultó junto con el estaño los dos metales de menor tasa durante el decenio.

2. Los abastecimientos de metales de los países en desarrollo y de América Latina en los abastecimientos de los principales consumidores mundiales

De la comparación de dos años de la década 1970-1980, para el caso 1970 y 1977, se caracterizó la evolución de las importaciones de productos mineros y metales que los países desarrollados efectuaron de América Latina, cuyas características principales en 1977 son:

a) Los países en desarrollo son importantes abastecedores de aluminio, cobre, estaño y hierro de los países desarrollados; América Latina tiene una predominante participación en los dos primeros y en hierro, y Asia en el estaño.

b) En la evolución entre esos dos años, en tanto América Latina ganaba mercados en hierro y níquel así como moderadamente en zinc y cobre perdía en aluminio, plomo y estaño.

3. Hipótesis sobre la demanda mundial futura de metales

De una serie de hipótesis consultadas sobre la posible demanda futura de metales a nivel mundial, se seleccionaron las alternativas que se entendieron como las más congruentes con la evolución de la demanda histórica en los últimos diez años, en los cuales, si bien se produjo una declinación brusca mediando el período, representaría el comportamiento entendido como más próximo al posible comportamiento de la década que se inicia.

El razonamiento es que se está actualmente en un período de demanda recesiva a nivel mundial, fenómeno que estaba ya presente en el decenio anterior; y que los efectos de los precios del petróleo tendrán aún, por muchos años, influencia en el ritmo de producción industrial. Este fenómeno podría atenuarse o acentuarse en períodos cortos, pero parece haberse incorporado como un elemento casi permanente al desarrollo económico de lo que se ha dado en llamar "etapa de transición" en el rediseño de la oferta y demanda de energía.

Con base en las hipótesis seleccionadas, se ha reconstruido una posible demanda mundial para el año 1990, cuya síntesis indicaría los datos siguientes:

Cuadro 2

DEMANDA MUNDIAL DE METALES EN 1990: PRONOSTICO CON  
BASE EN DIVERSAS HIPOTESIS

(Miles de toneladas de contenido metálico)

	Demanda mundial 1980	Pronóstico de la demanda mundial 1990	Tasa %
Aluminio	19 680	31 700	4.9
Cobre	9 550	13 400	3.4
Hierro	492 780	580 000	1.6
Níquel	725	970	2.9
Plomo	5 310	7 200	3.1
Zinc	6 100	8 100	2.9
Estaño	224	230	0.3

Fuente: Elaboración propia con hipótesis de diversas fuentes.

Según dichos datos se registraría un comportamiento diverso para cada metal, donde el aluminio y el cobre tendrían las tasas de demanda más elevadas, seguidos por tres metales con una demanda en incremento moderado: plomo, níquel y zinc; el hierro registraría una demanda aún más baja que aquellos metales y el estaño continuaría con tasas de un consumo estacionario.

4. Las perspectivas de los futuros abastecimientos de América Latina, a la demanda mundial proyectada en 1990

En 1980, entre los países en desarrollo, América Latina es un importante abastecedor de la mayoría de los metales examinados, a los países desarrollados.

Se destacan el aluminio y el hierro, en primer lugar, seguidos con participación similar el cobre, el zinc y el plomo; en otro plano de menor participación se hallan el estaño y el níquel.

No pueden apreciarse las perspectivas de los abastecimientos para 1990, según la estimación de la oferta de América Latina por carencia de datos sobre el grado de autoabastecimiento de los países desarrollados y, consecuentemente, de sus necesidades de importación.

/Empero, resulta

Empero, resulta interesante comparar la producción de América Latina con la demanda mundial con los datos ciertos de 1980 y las proyecciones para 1990.

Esta comparación denota una constancia en la relación de la producción de América Latina con la demanda mundial para cuatro de los metales: hierro, plomo, zinc y estaño; una relación desfavorable en el aluminio; y una favorable y significativa relación en el cobre y el níquel.

Dado que en los proyectos que amplían la capacidad de oferta de América Latina se cuentan importantes emprendimientos en aluminio, debe observarse que, en este caso, la región aumentará las fases de mayor valor agregado hacia alúmina y aluminio metálico.

Concluyendo, América Latina con un alto porcentaje de proyectos minero-metalúrgicos que, en términos de inversiones significan el 36%, en cobre el 70%, en estaño el 56% y en níquel el 44% del total de las inversiones mundiales dedicadas a esos metales, mantiene su papel de abastecedor mundial. Agregándose que si bien la demanda mundial de metales podría considerarse atenuada en la década que se inicia, la demanda de la propia región compensará en parte aquella atenuación, consolidando un proceso que fue predominantemente abastecedor en el pasado y que comienza a incrementarse en términos de transformación industrial hacia el futuro.

## Capítulo I

### LAS RESERVAS DE LOS PRINCIPALES METALES DE AMERICA LATINA

#### 1. Fuentes de evaluación de las reservas

Diversas son las fuentes de evaluación de las reservas desde datos aislados que los países hacen públicos en forma oficial o bien que aun originándose en éstos no tienen tal carácter, hasta otras fuentes de carácter internacional recogidas en la bibliografía especializada.

Ocurre también que las citas sucesivas de diversas fuentes hace difícil, en muchos casos, reconocer el origen de los datos y el grado de confiabilidad de ellos.

Desde nuestro punto de vista, no nos interesa tanto la precisión última de los tonelajes de metales en reserva como un orden de magnitudes que permita razonar comparativamente con otras regiones y países del mundo, así como con las producciones obtenidas y a obtener en el futuro y apreciar temporalmente a la reserva como un sostén para la oferta de metales de la región.

Para tal finalidad hemos elegido la información del Bureau of Mines de los EE.UU. de Norteamérica, más precisamente de su publicación quinquenal "Minerals facts and problems" de 1975, a cuyos datos nos referiremos en cada caso. (Véase el cuadro 3.)

Esta elección se basa entre otros motivos, en que allí se involucran tanto las reservas probadas y probables como los recursos en forma separada aunque la información en detalle para los países de América Latina no es muy completa.

#### 2. Grado de importancia de las reservas de América Latina a nivel mundial

América Latina es una de las principales regiones mundiales donde se localizan interesantes tonelajes de reservas probadas y de otros recursos potenciales de metales estratégicos.

En una comparación de las principales regiones mundiales, puede apreciarse que América Latina es de las primeras en reservas de aluminio y, junto con Africa y Oceanía, totalizan el 77.4% de las reservas y recursos mundiales de ese metal; es la segunda región a nivel mundial en reservas y recursos de cobre; también la segunda en reservas y recursos de estaño y de hierro; y la tercera en el níquel. Menor importancia a nivel mundial tienen las reservas de la región, de plomo y

Cuadro 3

AMERICA LATINA: RESERVAS Y RECURSOS DE LOS PRINCIPALES METALES 1975

		Aluminio recuperable		%
Aluminio: (c/fino)	(1. Reservas probadas)	4.200 (millones ton. largas)	1.015 (millones ton. cortas)	58.5
	(2. Recursos)		720 " "	41.5
	<b>Total</b>		1.735 " "	100.0
Cobre: (c/fino)	(1. Reservas probadas)	150 (millones ton. cortas de cobre)		35.7
	(2. Otros recursos)	270 " "		64.3
	<b>Total</b>	420 " "		100.0
Estaño: (c/fino)	(1. Reservas probadas)	1.597 (miles de ton. largas)		50.7
	(2. Otros recursos)	1.553 " "		49.3
	<b>Total</b>	3.150 " "		100.0
Hierro: (c/fino)	(1. Reservas probadas)	19.800 (millones de ton. cortas)		38.4
	(2. Otros recursos)	31.800 " " "		61.6
	<b>Total</b>	51.600 " " "		100.0
Níquel: (c/fino) a/	(1. Reservas probadas)	5.500 (miles de toneladas)		21.2
	(2. Otros recursos)	20.400 " "		78.8
	<b>Total</b>	25.900 " "		100.0
Plomo: (c/fino)	(1. Reservas probadas)	12 (millones de ton. cortas)		50.0
	(2. Otros recursos)	12 " "		50.0
	<b>Total</b>	24 " "		100.0
Zinc: (c/fino)	(1. Reservas probadas)	14 (millones de ton. cortas)		53.8
	(2. Otros recursos)	12 " "		46.2
	<b>Total</b>	26 " "		100.0

Fuente: Mineral Facts and Problems, 1975.

Nota: En todos los casos se excluyen las posibles reservas de nódulos marinos.

a/Según "The nickel industry in the developing countries" (U.Nations, ST/ESA/100), 1980, las reservas de níquel serían: reservas 8.850.000 y recursos 19.250.000 toneladas de metal contenido o sea un total de 28.100 toneladas.

/zinc. En

zinc. En síntesis, de los siete metales que se consideran, en cuatro de ellos la suma de reservas y recursos de nuestra región constituye aproximadamente un cuarto del total mundial.

Como se explicará en el capítulo que trata de los metales a nivel regional, en algunos casos la reserva de América Latina, sin medición precisa en ciertos países, podrá pasar a la condición de reserva probada y en tal caso cambiar significativamente su participación en las reservas mundiales. Tal es el caso del hierro ya que si las reservas presuntas del Mutún se confirman, el tonelaje de la región podría casi duplicarse y América Latina sería la región con reservas predominantes a nivel mundial.

Entre los países en desarrollo, la posición de América Latina es particularmente destacada en cobre, hierro y níquel; en los tres casos su participación es superior al total de los países de Africa y Asia; junto con los países de Asia, América Latina totaliza el mayor porcentaje de la reserva de aluminio a nivel mundial; y es ampliamente mayoritaria su reserva de níquel respecto de Africa.

### 3. Relación de las reservas y recursos de metales y el nivel de producción futura

Varias y diversas relaciones se han establecido entre el nivel de producción posible en los años futuros y el tonelaje de la reserva; es obvio que de ningún modo estas relaciones pretenden plantear más que líneas de razonamiento hacia el tema del posible agotamiento de las reservas actualmente disponibles. Dos son las variables principales que habría que considerar:

a) las variaciones que planteará la demanda futura y la participación que en la oferta tendrá América Latina;

b) las variaciones que podrían ocurrir en el tonelaje de las reservas ya sea por:

- i) variaciones de los precios que incorporarían a la condición de rentables a recursos actualmente por debajo del nivel económicamente explotables o la situación inversa;
- ii) ampliaciones de la reserva por nuevos descubrimientos de minerales metálicos económicamente explotables.

Por otra parte es poco válido plantear como una unidad productora a la región, cuando la producción se logra por países y en tanto algunos pueden agotar sus yacimientos otros tendrían reservas excedentes.



Cuadro 4

AMERICA LATINA: IMPORTANCIA RELATIVA DE LA REGION EN LAS  
RESERVAS MUNDIALES DE LOS PRINCIPALES METALES

(porcentajes)

	América Latina	EE.UU-Canadá	Europa	Africa	Asia	Oceanía
Aluminio	27.5	2.5	7.1	28.7	13	21.2
Cobre	25.4	35.1	11.5	10.9	12.1	4.8
Estaño	19.3	1.2	12.8	9.9	54.1	2.7
Hierro	24	21.9	31.9	3.7	8.7	9.8
Níquel	21	26.9	8.1	4.1	-	39.9
Plomo	7.2	47.9	15.1	4.2	16.4	9.1
Zinc	9.6	39	23.7	5.5	8.9	13.3

Notas: Europa incluye en Aluminio: Grecia, Hungría, URSS, Yugoslavia, otros; en cobre: URSS, otros; en estaño: Francia, Portugal, España, URSS y Reino Unido; en hierro: URSS, Francia, Suecia, otros; en níquel: URSS; en plomo: Alemania Occidental, Bulgaria, Yugoslavia, España, Polonia, Grecia y otros; en zinc: Irlanda, Polonia, URSS, Yugoslavia, otros.

Africa incluye: en aluminio: Camerun, Ghana, Guinea, Sierra Leona, otros; en cobre: Zaire, Zambia, otros; en estaño: Nigeria, Zaire, otros; en hierro: Sudáfrica, Liberia, otros; en níquel: sin detalles de países; en plomo: Morocco, Sudeste africano, Argelia, otros; en Zinc: Zaire, Zambia, otros.

Asia incluye: en Aluminio: China Popular, India, Indonesia, otros; en cobre: sin detalle de países; en estaño: Burma, China Popular, Indonesia, Malasia, Tailandia, otros; en hierro: India, China Popular, otros; en plomo: URSS, China Popular, Irán, otros; en zinc: China Popular, India, Japón, Corea del Norte, otros.

Oceanía incluye: en aluminio: Australia y otros; en cobre: sin detalles de países; en estaño: Australia; en hierro: Australia, otros; en níquel: Australia, Indonesia, Nueva Caledonia, Filipinas; en plomo: Australia; en Zinc: Australia.

/De otros

De otros modos y sólo a los efectos de comentar la situación de las reservas de la región y sus posibilidades de agotamiento futuro, se reafirma que la mayoría de los metales que nos ocupa, concretamente aluminio, cobre, estaño, hierro y níquel, América Latina dispone de reservas comprobadas abundantes.<sup>1/</sup>

En efecto, la conjetura que haremos seguidamente así lo demuestra: si aceptamos que la región pueda mantener la participación que ha tenido en los últimos años en la producción mundial de minerales metálicos, su aporte a la demanda acumulada mundial en los metales seleccionados, calculada entre 1974 y 2000, sería soportada cómodamente por las reservas comprobadas de América Latina en el caso del aluminio (bauxita), del cobre, del estaño, y del hierro y del níquel; tal situación es más evidente si se incorporan al cálculo los recursos potenciales.

Las reservas de plomo y zinc, por ser menos abundantes, con respecto a la demanda estimada, no ofrecen un cuadro tan favorable (véase el cuadro 5).

Debe observarse que la estimación del Bureau of Mines de EE.UU. de Norteamérica sobre la demanda mundial hasta el fin del siglo, fue calculada antes del largo período recesivo a nivel mundial que se inició, para casi todos los minerales metálicos, en 1974 y que, en términos generales, mantiene esa tendencia.

Por consecuencia, dicho cálculo, a juzgar por el comportamiento de la demanda mundial entre 1975 y 1980, puede considerarse como sobredimensionada. La posición de las reservas de metales de América Latina con respecto de dicha demanda es, entonces, aun más favorable.

En términos generales, si se mantuviese la participación de nuestra región en la oferta mundial de metales, en la mayoría de los metales examinados la reserva de América Latina podría justificar una mayor participación futura en dicha oferta mundial; esto es válido para el aluminio, el cobre, el níquel, el hierro y el estaño.

Es obvio, además, que deben ser considerados todos los aspectos económicos para que aquella condición pueda cumplirse, tanto respecto de los yacimientos, los costos de explotación y beneficio, como del transporte interno y externo. Todo esto en función de la evolución de los precios para cada uno de los metales durante el período que estamos considerando.

---

<sup>1/</sup> Ver Evolución y perspectivas del sector minero en América Latina (E/CEPAL/R.265), 1981.

Cuadro 5

AMERICA LATINA: CAPACIDAD DE PARTICIPACION EN LOS ABASTECIMIENTOS MUNDIALES DE METALES ENTRE 1974 Y 2000, SEGUN DATOS ACTUALES DE SUS RESERVAS Y RECURSOS

Metales	<u>Estimación de la demanda acumulada mundial 1974/2000</u> (millones de toneladas)		<u>Estimación de la participación de A.Latina en la demanda mundial</u> Tonelaje 1974/2000 (millones de toneladas)		<u>Reservas y recursos de América Latina</u> (millones de toneladas de contenido metálico)		
			Participación en 1979 o 1980 %		Reservas	Recursos	
Aluminio	274	(TC)	26.8	73.4	1.015	720	(TC)
Cobre	110	(TC)	19.9	21.9	150	270	(TC)
Estaño	2.87	(TC)	15.5	0.4	1.6	1.5	(TC)
Hierro	7 300	(TC de mineral)	13.3	970.9	19.800	31.800	(TC)
Níquel	10.1	(TC)	8.3	0.8	5.5	20.4	(TC)
Plomo	44.5	(TC)	32.6	14.5	12	12	(TC)
Zinc	82.4	(TC)	14.4	11.9	14	12	(TC)

Fuente: Mineral Facts and Problems, 1975.

Metallgesellschaft Aktiengesellschaft, Metal Statistics 1969-1979, etc.

## Capítulo II

### ASPECTOS GENERALES DE LA OFERTA DE METALES DE AMERICA LATINA

#### 1. Comportamiento de la oferta de América Latina entre 1970/1980

En el grupo de los siete metales seleccionados para su análisis en la región, se registraron distintos comportamientos de la oferta durante la década de referencia.

Tal diferencia de comportamientos, en primer lugar, se observa al examinar la serie de producción de minerales por un lado y la de producción de metales refinados.

En el primer caso, se identifican dos grupos de distinto dinamismo entre un extremo y otro de la serie, 1970 y 1980: un grupo de minerales con oferta estabilizada (bauxita, plomo y estaño) y otro con oferta dinámica (níquel, cobre y zinc). El caso del hierro plantea rasgos mixtos: en una primera etapa (1970/1975), su oferta alcanzó índices superiores a todos los otros metales considerados y posteriormente su oferta declinó fuertemente (1975/1979). Si se observan los cuadros 6, 7 y 8 se notará que el níquel, señalado como uno de los metales de producción creciente durante la década, muestra entre los años 1971/1973 un fuerte crecimiento y, a partir de este último año, un período de 5 años (1973/1978) de declinaciones de distinta intensidad, terminando su ciclo con altibajos pero en volúmenes similares al período declinante.

En dicho comportamiento, el níquel presenta una curva que se parece a la del hierro, ya que ambos metales ferrosos acusan cierta similitud de comportamiento en su oferta que, a diferencia de los metales no ferrosos tuvieron un intenso incremento en el período central de la década.

Los no ferrosos en cambio o bien mantuvieron su oferta en volúmenes semejantes (plomo y estaño), declinaron en la segunda mitad de la década (bauxita) o crecieron en forma sostenida (zinc y principalmente cobre).

En el segundo caso o sea, la oferta de metales refinados, se omite el hierro por la complejidad de sus productos metálicos y sus características de proceso metalúrgico.

En este caso, si exceptuamos el níquel que presenta una curva similar a la de su oferta de minerales, el resto de los metales muestran distinto grado de dinamismo en el crecimiento de su oferta.

## Cuadro 6

## AMERICA LATINA: PRODUCCION DE LOS PRINCIPALES METALES

Indices de producción 1970/1979

(Medidos en términos de producción de minerales)

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Hierro	100	97.5	104.7	121.1	172.3	189.9	178.1	165	168.1	119.7	
Níquel	100	100.5	144.7	174.1	170.6	169.3	167.6	165.3	137.9	175.6	158.5
Bauxita	100	104.7	109.6	109	116.2	90.7	82.3	89.2	91.8	90.4	101.8
Cobre	100	100.7	104.2	104.3	122.4	109.7	133.7	149.5	151.2	159.3	
Plomo	100	100.2	105.6	109.7	114.1	99.3	111.4	102.5	103.5	103.2	98.1
Zinc	100	105	116	121.5	117.9	110.4	131.8	137.3	130.4	133.1	131
Estaño	100	94.4	102.8	100	97.2	105.5	102.8	114	108	102.8	

Fuente: Véase el cuadro 8.

Cuadro 7

## AMERICA LATINA: PRODUCCION DE LOS PRINCIPALES METALES

Indice de producción 1970/1979

(Con referencia a fundidos y refinados)

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Níquel	20.8 100	20.7 99.5	37.5 180.3	49.5 238	47.8 229.8	47.6 288.8	45 216.3	46 221.1	34.9 167.8	46.1 221.6	39 187.5
Aluminio	167.4 100	197.1 117.7	209.4 125	227.5 135.9	253.9 151.7	268 160.1	317.2 189.5	359.2 214.6	406.9 243.1	667.7 398.3	820.5 498.8
Cobre	575.6 100	576.1 100.1	587 102	544.9 94.7	687.5 119.4	688.2 119.6	874.1 151.8	946.6 167.6	1 044.2 181.4	1 144.6 198.8	
Plomo	301.8 100	286.7 95	302.5 100.2	332.7 110.2	352.5 116.8	298.9 99	330.5 109.5	309.2 102.4	310.7 102.9	343 113.6	384.8 127.5
Zinc	191.1 100	187.8 98.3	204 106.7	194.1 101.6	270.1 141.3	283.1 153.4	323.5 169.3	317.4 166.1	316 165.3	328 171.6	312.8 163.7
Estaño	5.3 100	11.9 224.5	11.1 209.4	12.1 228.3	13 245.3	14.1 266	17.1 322.6	21.7 409.4	25.9 488.7	26.5 500	

Fuente: Véase el cuadro 8.

Cuadro 8

AMERICA LATINA: PRODUCCION DE LOS PRINCIPALES MINERALES METALICOS  
(Miles de toneladas de contenido fino)

Metales	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Hierro	55 182.0	53 800.0	57 816.0	66 819.0	95 109.0	104 793.0	98 302.0	91 063.0	92 754.0	66 054.0	
Níquel	39.3	40.0	57.6	69.3	67.9	67.4	66.7	65.8	54.9	69.9	63.1
Bauxita	24 702.0	25 856	27 069.0	26 935.0	28 511.0	22 409.0	20 341.0	22 030.0	22 676.0	22 523.0	25 146.0
Cobre	999.2	999.0	1 034.1	1 035.5	1 213.7	1 088.1	1 326.6	1 482.9	1 499.7	1 579.9	1 609.1
Plomo	431.5	432.0	454.8	473.0	492.4	428.0	480.1	442.1	445.8	445.5	423
Zinc	682.7	717.4	791.7	829.6	804.9	754.3	900.3	938.3	890.7	908.9	895.2
Estaño	35.9	34.3	36.6	36.1	35.4	38.2	37.3	41.3	39.4	36.8	36.3

Fuente: Metallgesellschaft Aktiengesellschaft, Metal Statistics, 1969-1979, World Bureau of Metal Statistics, World Metal Statistics, Vol. 34, Nº 7, julio de 1981.

Se destacan el estaño y el aluminio del resto ya que el cobre, el plomo, el zinc, presentan un crecimiento atenuado.

En las dos situaciones presentadas, la de la oferta de minerales y la de los metales refinados, se podrían identificar algunos efectos atribuibles a la llamada crisis de los precios del petróleo que repercutió en los años siguientes en la demanda general de vehículos, equipos y maquinarias y, consecuentemente, de metales.

En efecto, la producción de varios de los minerales que estamos examinando declina en la región a partir de 1974 como un fenómeno general, que afecta a la bauxita y a los minerales de cobre, plomo, zinc y níquel; puede interpretarse que la declinación en la producción de minerales de hierro que sucede a partir de 1975, se debe a la misma causa.

Dicho fenómeno no aparece tan visible en la producción de la región en el caso de los metales refinados; si exceptuamos al níquel y al plomo que muestran declinaciones entre 1974/1975, 1975/1976, etc., los otros metales, caso del estaño, el aluminio, el cobre y el zinc muestran una oferta en crecimiento de distinto dinamismo, pero, al parecer, sin perturbaciones muy significativas atribuibles a la crisis mencionada.

## 2. Participación de la oferta de metales de la región en la oferta mundial

El examen de la participación de América Latina en la oferta mundial de los siete metales que hemos seleccionado, permite realizar algunas observaciones de interés sobre el significado de la evolución de la producción de la región en la década en examen.

También en este aspecto, existen dos situaciones distintas según se analice el caso de la producción de minerales o el de los metales refinados.

De los siete metales en cuestión, la producción de América Latina en 3 a 4 de ellos, hierro, plomo, estaño y, con algún recaudo el zinc, por haber incrementado levemente su participación en la oferta mundial, podría considerarse que tuvo durante la década una participación estable en dicha oferta mundial y sólo dos de esos metales la incrementaron: níquel y cobre; finalmente la bauxita disminuyó sensiblemente su participación, habiéndose constituido en el caso más desfavorable de todo el grupo.



Cuadro 9

AMERICA LATINA: PARTICIPACION DE LA REGION EN LA OFERTA MUNDIAL  
DE METALES <sup>a/</sup>

(%)

Metales	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Hierro	13.1	12.6	13.5	14.3	18.5	19.9	19.1	18.4	18.5	13.3	
Níquel	6	5.9	9.2	10.2	9	8.9	8.6	8.3	8.5	10	8.2
Bauxita	40.7	38.6	38.1	35.7	33.9	29	25.2	26	27	25.4	27.5
Cobre	15.5	15.4	14.6	13.8	15.8	14.8	16.9	18.6	19.1	19.9	20.6
Plomo	12.5	12.4	12.8	13	13.7	11.9	13.7	12.1	12.3	12.3	11.7
Zinc	12.3	12.7	13.6	13.7	13.3	12.3	14.5	14.3	13.8	14.4	14.4
Estaño	16.5	15.5	15.9	16.2	16	17.5	17.1	18.3	16.7	15.5	15.4

Fuente: Véase el cuadro 8.

a/ Con referencia al contenido fino en la producción de minerales.

El caso del hierro podría haber sido considerado como un interesante caso de incremento en la participación mundial, pero con tendencia a la declinación al final de la década.

La oferta de los metales refinados presenta un cuadro distinto: la mayoría de ellos han aumentado su participación durante ese período.

Algunos, como el estaño y el cobre constituyen ejemplos interesantes de su gradual y sostenido incremento de participación en la oferta mundial de metales refinados: el primero, cuadruplicó su producción y el segundo casi la duplicó. El resto, sin excepción, aumentó su participación en términos moderados como puede apreciarse en el cuadro 10.

Con características semejantes a lo descrito en la evolución para la producción de refinados, el níquel mostró un fuerte incremento de su participación entre los años 1971/1973 para entrar posteriormente en un período con altibajos pero con un rasgo general declinante, período que cubre los años 1974/1980.

En la participación de América Latina en la oferta mundial de refinados, se señaló también el punto crítico de inflexión de los precios del petróleo; 1/ puede observarse que, coincidentemente algunos de los metales que se representan, muestran en esos años el comienzo de períodos declinatorios; tal sería el caso del plomo y del níquel, cuya pendiente general negativa comienza en 1973.

Dicho fenómeno no se acusa en el estaño, ni en el zinc.

La participación del aluminio permaneció relativamente constante durante toda la década.

### 3. La producción de los principales metales, la utilización local y la exportación

A partir de los datos disponibles, se trata de examinar la evolución de algunos países en sus exportaciones mineras totales, entendiendo por tales, la exportación de metal fundido, de metal refinado y de mineral y/o concentrados, en ambos casos en su contenido fino, con el consumo local de metal refinado, para apreciar comparativamente el destino de su oferta y su rol en el proceso económico.

Hemos entendido que para el cobre, el caso de Chile y Perú resulta muy ilustrativo, por lo que los examinaremos comparativamente.

---

1/ Se eligió a 1974 como una localización referencial.

Cuadro 10

## AMERICA LATINA: OFERTA DE LOS PRINCIPALES METALES

Participación de la región en la oferta mundial de metales refinados

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Níquel	3.5	3.4	6.4	7.7	6.7	6.9	6.1	6.5	5.8	6.8	5.2
Aluminio	1.6	1.8	1.8	1.8	1.8	1.5	2	2	1.7	2.1	2.2
Cobre	7.5	7.8	7.2	6.4	7.7	8.2	9.9	10.6	11.3	12.2	
Plomo	9.2	9	9.1	9.7	10.4	9.5	9.4	9.3	10.1	11.3	
Zinc	3.7	3.7	3.7	3.3	4.5	5.2	5.9	5.3	5.2	5.1	5
Estaño	2.4	5.3	4.8	5.3	5.8	6.3	7.6	9.7	11	10.8	

Fuente: Véase el cuadro 8.

El cuadro 11 presenta los datos de los dos países en la década de los años 70, donde, en términos generales Chile incrementó su producción de metal fundido en un 50% en tanto que Perú superó el 100%, principalmente por la introducción de una nueva unidad productora en 1977.

Las exportaciones evolucionaron en ambos países de un modo similar al fenómeno descrito en la producción de metal fundido.

El comportamiento del consumo local muestra datos de interés: en tanto en Chile se duplicó la utilización local del cobre entre los años 1970-1979, en Perú dicha utilización fue sextuplicada en igual período.

Si se quisiese identificar el posible efecto en cadena de la crisis de los precios del petróleo, situada tanto en Chile como en Perú ello se refleja en las producciones y exportaciones de 1975 que se rehabilitan en los años posteriores. En el caso de Chile se observa además una baja en la utilización de los años 1973 y 1974, incremento transitorio en 1975 y tendencia casi estable en los años 1977, 1978 y 1979. En Perú, posteriormente al año 1975 también hay una cierta estabilización del consumo local con un fuerte incremento en 1979.

Otro metal de interés a ser examinado es el zinc y los países que se han tomado como referencia son México y Perú.

En tanto la producción de metal refinado creció en México, permaneció prácticamente estable en Perú durante la década.

Al comparar las exportaciones, se observa que, en ambos países, después de la caída que experimentan en 1973, crecen hasta un pico situado para México en 1976 y para Perú en 1977, a partir del cual, en ambos casos, aquéllas decrecen.

La singularidad del caso de Perú consiste en que tales exportaciones superan a la producción de metal refinado en los años 1977 y 1978.

Los dos países muestran crecimientos del consumo interno en la década, de distinta intensidad: aunque en volúmenes menores y, por ello todo crecimiento tiene una fuerte expresión en los índices, Perú quintuplica su consumo en los diez años considerados y México no alcanza a duplicarla.

El comportamiento de los conceptos considerados respecto de los años inmediatamente posteriores a 1974, elegido como fecha convencional para la crisis de los precios del petróleo, son de incremento de la producción y de la exportación de México, así como de las exportaciones de Perú, todas las cuales declinan después, como un efecto postergado a partir de 1976-1977.

Cuadro 11

## PERU-CHILE: PRODUCCION DE COBRE, CONSUMO LOCAL Y EXPORTACIONES

(Miles de toneladas métricas/año)

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
<u>Producción de cobre fundido</u>										
Chile	647.2 (100 )	625.1 ( 96.6)	630.6 ( 97.4)	589.9 ( 91.1)	724.3 (111.9)	724.4 (111.9)	856.3 (132.3)	888.4 (137.3)	927.4 (143.3)	946.9 (146.3)
Perú	176.9 (100 )	166.4 ( 94.1)	175.2 ( 99 )	173 ( 97.8)	176.5 ( 99.8)	156.7 ( 88.6)	198.9 (112.4)	321.1 (181.5)	318.9 (180.3)	371.4 (209.9)
<u>Exportaciones Metal crudo y refinado</u>										
Chile	630.1 (100 )	605.1 ( 96 )	555.9 ( 88.2)	547.3 ( 86.8)	702.3 (111.4)	684 (108.5)	825.7 (131 )	834.2 (132.4)	865.4 (137.3)	905.1 (143.6)
Perú	173.8 (100 )	152 ( 87.4)	173.1 ( 99.6)	156.9 ( 90.3)	162.5 (93.5)	124.5 ( 71.6)	167.7 ( 96.5)	309.2 (177.9)	307 (176.6)	351.7 (202.3)
<u>Consumo local</u>										
Chile	20.6 (100 )	26.7 (129.6)	36.3 (176.2)	34.2 (166 )	29.4 (142.7)	26.8 (130.1)	46.3 (224.7)	48.4 (234.9)	51.6 (250.5)	49 (237.9)
Perú	3.1 (100 )	4.7 (151.6)	6 (193.5)	6 (193.5)	8.5 (274.2)	11 (354.8)	9 (290.3)	9.7 (312.9)	10.3 (332.2)	19.3 (622.6)

Fuente: Metallgesellschaft Aktiengesellschaft, Metal Statistics, 1969-1979 y 1970-1980; United Nations, Commodity Trade Statistics, Statistical Papers, varios números; Anuario de Comercio Exterior de los países.

Cuadro 12

MEXICO-PERU: PRODUCCION DE ZINC, CONSUMO LOCAL Y EXPORTACIONES  
(Miles de toneladas métricas/año)

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
<u>Producción de Zinc fundido</u>										
México	84.6 (100 )	83.4 ( 98.6)	83.8 ( 99 )	71.4 ( 84.4)	133.4 (157.7)	149 (176.1)	180.7 (213.6)	174.4 (206 )	173.1 (204.6)	159.6 (188.6)
Perú	68.7 (100 )	57.2 ( 83.3)	67.5 ( 98.2)	67.1 ( 97.7)	69 (100.4)	63.2 ( 92 )	64.4 ( 93.7)	67 ( 97.5)	62.9 ( 91.5)	68.2 ( 99.3)
<u>Exportación de metal refinado</u>										
México	38.1 (100 )	41.9 (110 )	40.3 (105.8)	12.1 ( 31.7)	73.6 (193.2)	87.6 (229.9)	124.8 (327.5)	106 (278.2)	104.6 (274.5)	74 (194.2)
Perú	65 (100 )	49.6 ( 76.3)	54 ( 83.1)	35.9 ( 55.2)	47.2 ( 72.6)	57.8 ( 88.9)	53.6 (82.5)	76.4 (117.5)	64.9 ( 99.8)	57.3 ( 88.1)
<u>Consumo local</u>										
México	46.5 (100 )	41.5 ( 89.2)	47.1 (101.3)	59.3 (127.5)	59.8 (128.6)	62.7 (134.8)	59.4 (128.2)	63.7 (137 )	78.9 (169.7)	83.2 (178.9)
Perú	5.1 (100 )	6.9 (135.3)	12.4 (243.1)	10 (196.1)	10 (196.1)	9.2 (180.4)	9.9 (194.1)	9.5 (186.3)	16.1 (315.7)	28.9 (566.7)

Fuente: Véase las del cuadro 11.

4. Estructura de la oferta de metales de América Latina y evolución de las fases con mayor valor agregado

Para poder apreciar globalmente la relación que guarda para toda la región la producción de minerales de cada metal -según los cuadros que se agregan donde la medida es la tonelada de contenido fino- con la producción de fundido y/o refinados en cada caso, se ha elegido el índice que resulta de dividir uno por el otro según los tonelajes de producción anual:

$$\frac{\text{Producción de minerales (en contenido fino)}}{\text{Producción de metal (fundido y/o refinado en contenido fino)}} = \text{índice}$$

Por ejemplo, cuando el valor del índice es alto la relación es desfavorable, lo que significa que la producción de minerales (y sus concentrados) no es fundida (y/o refinada) en la región, sino fuera de ella.

En base a tal índice, puede verse en el cuadro 14 la evolución experimentada por seis de los siete metales considerados.

Se destaca el plomo como el metal de mejor relación en la actualidad ya que su índice está indicando casi la paridad de tonelajes de una y otra producción; por su parte el zinc, resulta uno de los metales que presenta la situación más desfavorable.

El aluminio y su relación con la bauxita como el mineral de origen y con la alúmina es planteada en forma de dos índices: el que resulta de dividir el mineral por 2.6 para la obtención de alúmina y el resultante de dividir la alúmina por dos para la obtención de aluminio como sigue:

$$\begin{array}{l} \text{Bauxita producida} \\ \hline \text{A} \quad \quad \quad 2.6 \quad \quad \quad = \text{índice mineral/alúmina} \\ \hline \text{Alúmina producida} \\ \\ \text{Alúmina producida} \\ \hline \text{B} \quad \quad \quad 2 \quad \quad \quad = \text{índice alúmina/aluminio primario} \\ \hline \text{Aluminio primario producido} \end{array}$$

Los datos correspondientes a la evolución de este metal y sus índices indican que existe una relación más favorable en B que en A, siendo que, en ambos casos durante la década mejoraron las relaciones, aunque con mucha más intensidad la segunda de ellas.

Cuadro 13

AMERICA LATINA: BAUXITA-ALUMINA-ALUMINIO  
 EVOLUCION DE LA RELACION ENTRE LA PRODUCCION REGIONAL DE BAUXITA,  
 DE ALUMINA Y DE ALUMINIO

$$\left( \frac{\text{P. bauxita}/2.6}{\text{P. alúmina}} \text{ y } \frac{\text{P. alúmina}/2}{\text{P. aluminio}} \right)$$

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
A $\frac{\text{P. bauxita}/2.6}{\text{P. alúmina}}$	2.98	2.74	2.65	2.38	2.38	2.17	2.31	2.18	2.17	2.14	2.13
B $\frac{\text{P. alúmina}/2}{\text{P. aluminio}}$	9.53	9.19	9.36	9.57	9.09	6.84	5.34	5.41	4.94	3.00	2.8

Fuente: Véase la del cuadro 11.



Cuadro 14

## AMERICA LATINA: ESTRUCTURA DE LA OFERTA DE METALES

Evolución de la relación entre la producción regional de minerales y la producción regional de metales (Prod. de minerales / Prod. de metales)

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Níquel	1.91	1.93	1.54	1.40	1.42	1.42	1.48	1.43	1.57	1.52	1.62
Aluminio											
(1)	2.98	2.74	2.65	2.38	2.38	2.17	2.31	2.18	2.17	2.14	2.13
(2)	9.53	9.19	9.36	9.57	9.09	6.84	5.34	5.41	4.94	3	2.8
Cobre											
(3)	1.12	1.16	1.17	1.23	1.24	1.14	1.16	1.16	1.12	1.12	1.13
(4)	1.73	1.73	1.76	1.90	1.76	1.58	1.52	1.54	1.44	1.38	1.37
Plomo	1.43	1.51	1.50	1.42	1.40	1.43	1.48	1.43	1.43	1.30	1.10
Zinc	3.57	3.82	3.88	4.27	2.98	2.66	2.78	2.96	2.82	2.77	2.86
Estaño	6.77	2.88	3.30	2.98	2.72	2.71	2.18	1.90	1.52	1.39	1.33

Fuente: Véase la del cuadro 11.

- (1) Relación entre Bauxita y Alúmina.
- (2) Relación entre Alúmina y Aluminio.
- (3) Relación entre Mineral y Fundido de Cobre.
- (4) Relación entre Mineral y Refinado de Cobre.

En términos generales, todas las relaciones presentadas en el cuadro respectivo, mejoraron durante el período examinado excepto la relación 3 (mineral de cobre/cobre fundido) que permaneció estable.

El metal con un proceso más dinámico que logra un mayor agregado parece ser el estaño.

Una comparación de este proceso con otras áreas mundiales se efectúa en el cuadro 15 donde se destaca:

a) En todos los casos, tanto en 1970 como en 1980, los países desarrollados tienen índices inferiores a la unidad, o sea que alcanzan la etapa de producción de metal con volúmenes de minerales y/o concentrados exógenos a sus territorios.

b) Los países de economías centralmente planificadas presentan en 1970 índices ligeramente superiores e inferiores a la unidad; en 1980 hay un predominio de índices inferiores a la unidad, resultando un fenómeno semejante al de los países desarrollados.

c) Los países en desarrollo si bien mejoran sus índices entre 1970 y 1980, tienen en ambas fechas algunos índices muy desfavorables; casos: Ni (1970-1980), alúmina/aluminio (1970 y 1980), zinc (1970-1980), cobre (1970-1980).

d) América Latina aún estando la región dentro de los países en desarrollo en mejor situación, presenta en todos los casos índices superiores a la unidad durante la década 1970-1980 con evidente mejoría al terminar este período.

La mejora de la relación comentada se produce más intensamente en estaño y entre alúmina/aluminio, pero además sucede en el caso del níquel, el cobre refinado, el plomo y el zinc.

Cuadro 15

MUNDO: SITUACION COMPARATIVA DE LA OFERTA DE METALES EN LAS DISTINTAS AREAS MUNDIALES Y EVOLUCION, ENTRE 1970-1980, DE LOS INDICES DEMOSTRATIVOS DEL DESARROLLO DE LAS FASES CON MAYOR VALOR AGREGADO. 1/

	1970					1980						
	Ni	Al	Cu	Pb	Zn	Sn	Ni	Al	Cu	Pb	Zn	Sn
América Latina	1.91	1.72	1.12	1.43	3.57	6.77	1.62	1.23	1.13	1.44	2.86	1.33
		9.53	1.73					2.77	1.37			
Países en desarrollo	3.73	1.69	1.15	1.50	3.06	1.27	2.34	1.62	1.61	1.57	2.13	1.05
		3.88	1.67					1.79				
Países desarrollados	0.86	0.32	0.92	0.96	0.91	0.26	0.72	0.36	0.33	1.00	0.85	0.51
		0.88	0.61					0.88				
Países de economía centralmente planificada	1.13	0.58	1.00	1.05	0.99	1.00	1.01	0.47	0.79	1.01	0.98	1.04
		0.85	0.86					0.85				

1/ Según metodología ya explicada.

### Capítulo III

#### LA OFERTA DE METALES DE AMERICA LATINA POR PRINCIPALES PAISES PRODUCTORES

Los rasgos que caracterizan la actividad minero-metalúrgica de América Latina en los últimos años, vistos a través de sus países productores y en función de sus ofertas nacionales, de la potencialidad que ellos muestran en los principales metales y los proyectos que se emprenderá en ellos en la próxima década, serían los siguientes:

1. De los siete metales seleccionados, en cinco de ellos la región ocupa un destacado lugar en la oferta mundial; consecuentemente, algunos de sus países tienen, como un rasgo saliente en el ámbito internacional: tal es el caso de Chile, uno de los tres primeros productores de minerales de cobre del mundo; el de Jamaica, el tercer productor mundial de bauxita; el de Cuba, quinto productor mundial de minerales de níquel; el de Bolivia, tercer productor mundial de minerales de estaño; el de Brasil, cuarto productor mundial de minerales de hierro.

2. La reserva total, en forma de reserva probada y recursos de esos metales, que permite el sostenimiento y el incremento futuro de la oferta mencionada, también sitúa a algunos de sus países en buen nivel internacional: la importante reserva de bauxita de Brasil y Jamaica; la de cobre de Chile, segunda en el mundo; la de níquel de Cuba, también segunda en el mundo a nivel de países, la de hierro de Brasil, segunda en el mundo, además de la fuerte potencialidad de Bolivia en el mismo metal; las de estaño de Brasil y Bolivia, de las más importantes si se exceptúan los grandes depósitos de los países asiáticos (Malasia, Tailandia, Indonesia y República Popular China).

3. Un alto porcentaje de la producción de los países mineros de la región está destinado a la exportación, a pesar de lo cual se observa que el consumo interno de algunos países, sustentado con su propia producción, está en franco incremento; esto es particularmente visible en Brasil (varios metales), Venezuela (hierro), México (plomo), Perú (zinc).

4. La evolución que han experimentado los países en su avance hacia etapas metalúrgicas de mayor valor agregado, plantea situaciones diversas. Se ha avanzado satisfactoriamente en algunos metales y países, tal es el caso de Chile en el cobre, donde los índices indican que el 89.3% del cobre producido en forma de mineral es fundido y el 73.5% es refinado. En el caso de la bauxita-alúmina-aluminio si bien

/regionalmente el

regionalmente el 81.3% de la bauxita es transformada a la condición de alúmina, sólo el 29.4% llega a la condición de aluminio, lo cual caracteriza principalmente a ciertos países productores del mineral primario, o sea, que de seis países que producen bauxita, Brasil, Guyana, Haití, Jamaica, República Dominicana y Suriname, cuatro producen alúmina, Brasil, Guyana, Jamaica, Suriname y cinco producen aluminio, Argentina, Brasil, México, Suriname y Venezuela. Si se excluye a Argentina, México y Venezuela como países que han desarrollado la fase final de producción de aluminio, se observa que sólo dos países alcanzan igual fase de los seis que producían bauxita. En conclusión, en el caso de algunos metales, los países de la región por su distinto grado de desarrollo industrial y grado de disponibilidad de metales esenciales, se están situando en dos áreas, como se vio en el caso del aluminio: los productores mineros con producción primaria y los productores finales minero-metalúrgicos o sólo metalúrgicos.

Estos casos pueden estar dados por carencia de algún recurso esencial para algunas etapas del proceso y/o por esquemas de producción preestablecidos que, de este modelo, resultan congelando la integración vertical de las unidades productivas en beneficio de los países de la región.

5. A juzgar por la actividad minera de los últimos años y por los proyectos a desarrollar en la década de los años 80, América Latina asiste a un proceso no sólo de incremento sino también de extensión de su industria minero-metalúrgica, al que se han ido incorporando nuevos países: Haití en la producción de bauxita; República Dominicana, Guatemala y Colombia en la de níquel, Panamá y Argentina en la producción de cobre y eventualmente Venezuela en la explotación de bauxita.

6. La oferta actual de productos minero-metalúrgicos se incrementará en ciertos metales, creyéndose que, de acuerdo a las tendencias detectadas, se dinamizará el intercambio intrarregional; los metales preferentes en los proyectos en desarrollo o futuros son el cobre, el aluminio, el níquel y el estaño; con menor énfasis el hierro, y tendencia a la estabilización o decrecimiento el plomo y el zinc.

Estas perspectivas constituirán avances en la minería de Brasil, Chile, Perú, Colombia, Cuba, Guatemala, Panamá, Argentina, Venezuela, Jamaica, Guyana, Bolivia, México y, en menor medida, en Honduras.

Capítulo IV

LAS EXPORTACIONES DE AMERICA LATINA DE LOS PRINCIPALES METALES  
A PAISES DE LA REGION Y A PAISES FUERA DE LA REGION

1. Las exportaciones totales de productos minero-metalúrgicos  
entre los años 1970-1977

1.1 Examen por metales

Las exportaciones de los siete metales seleccionados entre 1970 y 1977 (último año de la década en que se dispone de datos completos de comercio exterior), medidas en valores constantes a precios de 1975, demuestran que su importancia relativa es la siguiente: el cobre constituye el de mayor valor de exportaciones, seguido por el hierro y por las exportaciones de bauxita-alúmina-aluminio.

Las exportaciones totales para el período mencionado de esos tres metales en carácter de productos minero-metalúrgicos exclusivamente, alcanzaron al 82% del total de las exportaciones correspondientes a los siete metales seleccionados, como puede verse en los datos siguientes:

	Millones de dólares de 1975	Porcen- taje
Cobre	14 015	36
Hierro	9 318	24
Bauxita-alúmina-aluminio	8 634	22
Zinc	2 086	5
Níquel	2 043	5
Estaño	1 871	5
Plomo	1 301	3
	<u>39 268</u>	<u>100.0</u>

El comportamiento de las exportaciones de esos tres metales, ha sido diverso:

a) las exportaciones de bauxita-alúmina-aluminio mantuvieron una tendencia declinante entre 1970-1972, alcanzaron su valor máximo en 1974, declinaron levemente entre 1974-1976 y se incrementaron al final del período (1977), donde presentaron su valor máximo de la serie;

b) el cobre declinó entre 1970 y 1972, se recuperó en 1974, presentando entonces su máximo valor de exportación, declinó en 1975 y tendió a recuperarse en los dos últimos años del período, con valores sólo discretos;

/c) las

c) las exportaciones de hierro que en el año de 1970 presentaron un valor bajo declinaron aún más hacia el año 1972, situación que se revirtió entre 1972 y 1976 con una recuperación que casi alcanzó al 80% del año inicial; el valor de 1977 constituyó nuevamente una declinación respecto de 1976.

Respecto de los otros metales, el comportamiento de las exportaciones fue el siguiente:

a) el estaño exportado durante los ocho años iniciales de la década del año 1970 presentó valores similares con pocos y suaves altibajos: se observa una atenuada declinación entre 1970 y 1973, recuperación de las exportaciones en 1974, caída en 1975 y nuevamente un incremento de valores en los últimos años comprendidos entre 1975 y 1977, año este último que marca el mayor valor exportado de toda la serie;

b) las exportaciones de zinc que se inician con un valor bajo en 1970, incrementan sus valores hasta 1974 año récord para este metal entre 1970 y 1977; posteriormente y con altibajos, la tendencia es declinante lográndose en 1977 un valor sólo discreto;

c) un comportamiento similar al zinc muestran las exportaciones de plomo que entre 1970 y 1974 presentaron una caída y su recuperación posterior; posteriormente a 1974 también sucede un año declinante (1975) y dos años de lenta recuperación sin alcanzar en 1977 el valor logrado en el año inicial de la década.

d) en el caso de las exportaciones de níquel los valores correspondientes a Cuba fueron estimados con base a datos del Banco Mundial para los cátodos electro-líticos canadienses, por lo que constituyen cifras referenciales que permitieron totalizar las exportaciones de ese metal.

El comportamiento en valores constantes en los años que integran la serie, son, en general, de carácter declinante; de tal modo 1970 es el año de mayores valores de exportación.

## 1.2 Examen por países

El examen de las exportaciones en los años 1970/1977 por países, muestra ciertos rasgos característicos:

1.2.1 El liderazgo de Chile como el principal exportador de la región durante todos los años examinados, con oscilaciones en el valor total en gran parte motivadas por las oscilaciones del precio del cobre con tendencia general declinante, su año de máximo valor fue 1974.

/1.2.2 El

1.2.2 El dinámico crecimiento de las exportaciones de Brasil que, a precios constantes de 1975, duplicó el valor de aquellas en los ocho años examinados, aun a pesar de la depresión en la demanda del hierro en el año 1977.

De tal modo, este país se situó ese año como el segundo exportador de metales de América Latina. Su año de máximo valor de exportación fue 1976.

1.2.3 La fuerte declinación del Perú que, en términos generales, redujo un 30% sus valores de exportación de metales entre 1970 y 1977. Su máximo valor correspondió a 1974.

1.2.4 La declinación de Cuba en el valor de exportación de níquel que descendió de 211 millones en 1970 a 83.2 millones de dólares constantes en 1977.

1.2.5 Los incrementos en las exportaciones de la República Dominicana, motivadas preponderantemente por el comienzo de la explotación del níquel, cuyos valores de exportación se incrementaron notablemente entre 1971 y 1979, siendo su año de máximo valor 1976.

1.2.6 La relativa constancia en los valores de exportación de los principales países exportadores de productos del aluminio (Guyana, Jamaica, Suriname y República Dominicana) que, si bien acusaron altibajos en los años centrales del período, terminaron en 1977 con valores relativamente semejantes a 1970.

1.2.7 La declinación de las exportaciones de Venezuela hacia 1977, por la caída de la demanda mundial del hierro.

1.2.8 La relativa uniformidad de los valores de exportación de México, cuyo único año irregular fue 1974, que acusó los mayores valores de exportación.

Resumiendo, ciertos hechos generales son comunes a grupos de países y explican su comportamiento de la oferta al exterior de los metales que estamos considerando:

a) los precios del cobre, con diferencias conocidas entre el mercado de Londres y de Nueva York, tuvieron una tendencia general declinante entre 1970 y 1978; el primero de ellos presentó un pico de valores más elevado en 1973 y 1974, el segundo acusó el mismo fenómeno, pero más atenuado en 1971.

b) los precios del níquel mostraron un fenómeno semejante al cobre pero, en este caso fue el mercado de Nueva York el que presentó un pico elevado en 1973; ambos mostraron una tendencia general declinante entre 1970 y 1977, aunque con leve ascenso en 1976 y 1977;

/c) los



c) los precios del estaño, a lo largo del período analizado en las exportaciones (1970-1977) presentaron una tendencia general ascendente, aunque con un brusco pico en 1974 y caída en 1975; posteriormente, en ambos mercados la tendencia fue de ascenso;

d) los precios del aluminio, el zinc y el plomo, fueron los menos oscilantes:

- i) el aluminio, con rasgos suaves, declinó desde 1970 hasta 1973 y ascendió entre ese año y 1977;
- ii) el zinc, presentó cierta regularidad aunque con un año de valores menores (1973), otro con el valor de máxima (1974) y nuevamente un año de mínima en 1978;
- iii) el plomo, también dentro de cierta tendencia a la estabilidad, mostró una suave declinación general entre 1970 y 1975, y contrariamente, una suave tendencia a recuperar sus valores entre 1975 y 1977.

## 2. Las exportaciones de productos minero-metalúrgicos a países de América Latina

Del examen de las exportaciones de productos minero-metalúrgicos de la región, es de interés examinar las que tuvieron como destino los propios países de América Latina.

En los totales exportados un porcentaje menor tienen dicho destino intrarregional; pero, es interesante destacar que en la evolución de dicho proceso, esas exportaciones han crecido gradualmente desde un 4.1% en 1970 a un 9.5% en 1977, habiéndose producido sólo una declinación en los años 1971 y 1972.

Estos datos revelan un aspecto interesante de la tendencia a una mayor utilización de estos metales en los procesos industriales de la región y consiguientemente, una relativa menor proporción de exportaciones a otros destinos, fuera de la región.

En términos de porcentajes mayores correspondientes a 1977, último año que examinamos en el período, los metales más destacados son: el zinc (21.9%); el cobre (18.1%); el plomo (11.4%) y el estaño (10.5%) y los porcentajes menores corresponden a: hierro (5%), bauxita-álumina-aluminio (2.9%).

### 2.1 Examen de las exportaciones por metales

Las exportaciones intrarregionales ordenadas por metales y en términos de países exportadores, aquellos que presentan una mayor exportación a los países de la propia región, según los metales de que se trate, son:

/1. Bauxita-

1. Bauxita-alúmina-aluminio

Brasil )  
México ) Exportan casi la totalidad del aluminio metálico a países  
Venezuela ) de América Latina.

2. Cobre

Chile ) Países que han incrementado muy dinámicamente sus exporta-  
Perú ) ciones de cobre a países de América Latina.

3. Estaño

Bolivia ) En los últimos años las exportaciones a la región oscilan  
alrededor del 10% superando los bajos porcentajes de los  
años 1970 y 1971.

Brasil ) Durante los primeros años de la década las exportaciones a  
países de la región fueron predominantes; desde 1972 decre-  
cieron hasta llegar en 1977 a 15.5% del total exportado de  
este metal.

4. Hierro

Brasil ) Exportan actualmente a la región entre un 4 y un 5% de las  
Chile ) exportaciones de mineral de hierro.

Perú ) De una escasa exportación de mineral de hierro a América  
Latina, llegó a un 9.3% en 1977.

5. Plomo

Brasil ) Sus escasas exportaciones se destinan sólo a la región.

Bolivia )  
México ) En los últimos años los tres países han exportado a la re-  
Perú ) gión entre 10 y 15% de las exportaciones totales de plomo.

6. Zinc

México ) De los exportadores de plomo de la región, son los que menos  
Chile ) exportan a la misma región (1977: 4.1% y 5.4% respectivamente).

México ) Son los mayores exportadores de zinc a la misma región. México  
Perú ) alcanzó casi a la mitad de sus exportaciones totales de zinc y  
Perú ) a un 15% en 1977.

7. Níquel

No hay datos sobre exportaciones de níquel a países de  
América Latina.

AMERICA LATINA: EXPORTACIONES DE PRODUCTOS MINERO-METALURGICOS POR  
PRINCIPALES METALES, A PAISES DE LA REGION

(Miles de dólares de 1975)

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1970/77
Bauxita									
Alúmina	28 789	36 689	23 985	16 547	23 447	18 785	20 126	18 254	186 613
Aluminio	( 13.2)	( 15.7)	( 12.2)	( 7.7)	( 6.2)	( 5.9)	( 4.9)	( 4.4)	( 7.8)
Cobre	120 447	108 662	82 236	111 748	220 284	119 439	243 882	239 997	1 246 695
	( 55.4)	( 46.6)	( 42.0)	( 52.3)	( 58 )	( 37.4)	( 58.9)	( 57.3)	( 52.1)
Estaño	5 147	12 488	21 362	22 342	50 955	29 475	24 151	33 564	199 484
	( 2.4)	( 5.3)	( 10.9)	( 10.5)	( 13.4)	( 9.2)	( 5.8)	( 8.1)	( 8.3)
Hierro	33 397	38 055	26 545	34 370	40 877	91 896	58 144	52 395	375 679
	( 15.4)	( 16.3)	( 13.5)	( 16.1)	( 10.8)	( 28.8)	( 14 )	( 12.5)	( 15.7)
Níquel	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Plomo	5 195	11 283	9 924	10 351	12 662	16 594	14 017	19 277	99 303
	( 2.4)	( 4.8)	( 4.5)	( 4.8)	( 3.3)	( 5.2)	( 3.4)	( 4.6)	( 4.1)
Zinc	24 345	26 011	31 724	18 178	31 364	43 207	53 724	55 157	283 710
	( 11.2)	( 11.3)	( 16.9)	( 8.6)	( 8.3)	( 13.5)	( 13 )	( 13.1)	( 12 )
	217 320	233 179	195 776	213 536	379 489	319 396	414 044	418 644	2 391 484
	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	( 100.0)

Fuente: United Nations, Commodity Trade Statistics, Statistical Papers, varios números; Anuario de Comercio Exterior y Boletines de los Bancos Centrales de los países; World Bank, Commodity Trade and Price Trends, agosto 1981.

## 2.2 Examen de las exportaciones por países

Los países que dirigieron una mayor proporción en valor de sus exportaciones de productos minero-metalúrgicos, correspondientes a los metales seleccionados, hacia países de la región, fueron Chile, Brasil, Perú y México, según puede verse en estos totales para el período 1970-1977.

	<u>Millones de dólares de 1975</u>	<u>Porcen- taje</u>
Bolivia	130.7	6.8
Brasil	370.1	16.4
Chile	1 095.2	48.4
Cuba	<u>a/</u>	<u>a/</u>
Guyana	79.4	3.5
Jamaica <u>b/</u>		
México	205.9	9.1
Perú	294.7	13.0
República Dominicana	<u>a/</u>	<u>a/</u>
Suriname	<u>a/</u>	<u>a/</u>
Venezuela	86.7	2.8
<u>Total</u>	<u>2 262.7</u>	<u>100.0</u>

a/ No exportaron a América Latina.

b/ Datos incompletos.

Si bien los valores del total de los países correspondientes a cada año de la serie muestran una definida tendencia creciente que permitió, entre 1970 y 1977, que dichos valores casi se duplicaron (1970 = 215 y 1977 = 419 millones de dólares de 1975); a nivel de los países, ha habido altibajos, en muchos casos pronunciados.

Tres de los países de la región, Cuba, República Dominicana y Suriname no efectuaron exportaciones de productos minero-metalúrgicos a otros países de América Latina.

Cuadro 17

AMERICA LATINA: EXPORTACIONES DE LOS SIETE METALES SELECCIONADOS, POR PAISES 1970/1977  
(Miles de dólares de 1975)

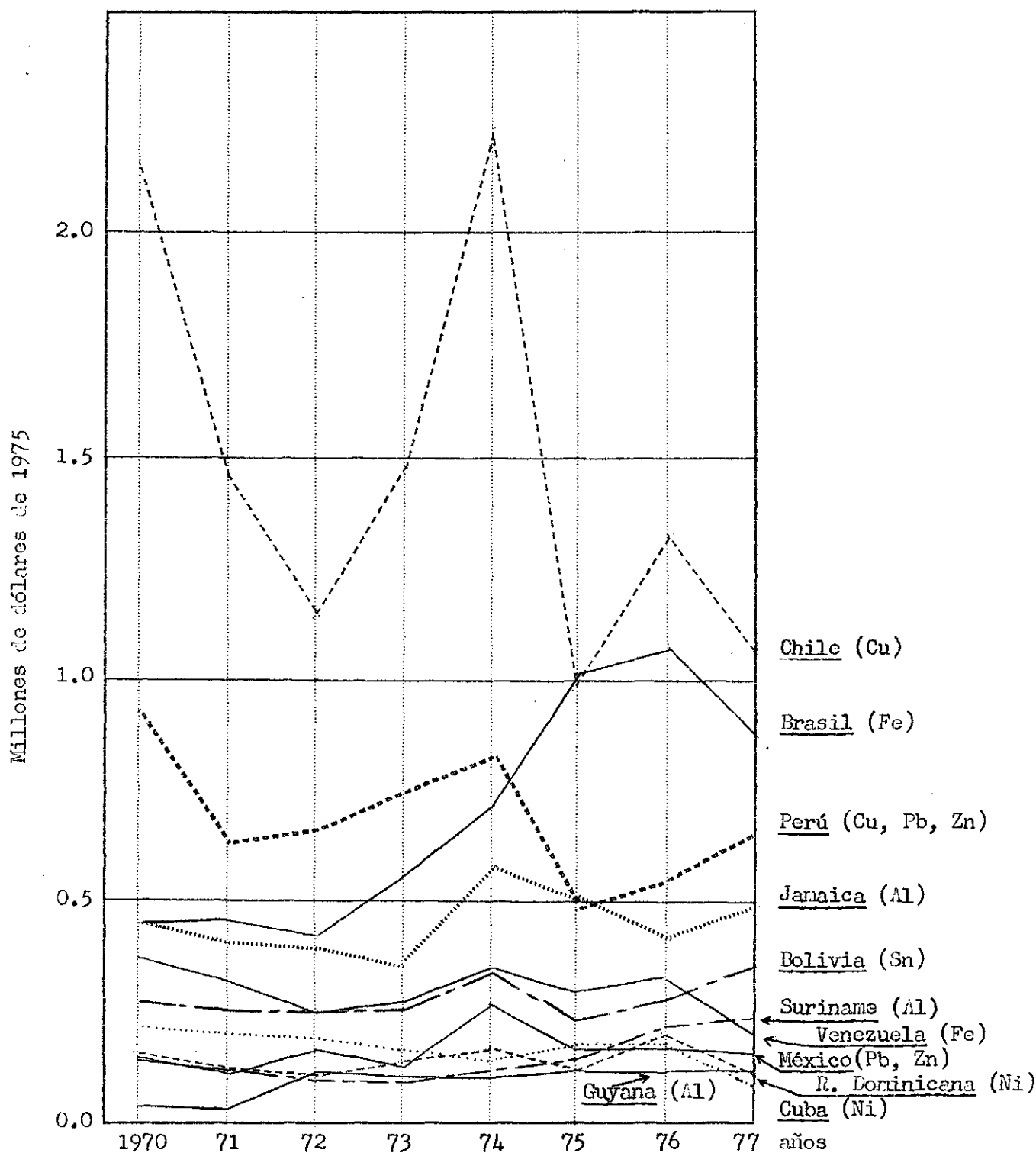
Países	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
Bolivia	275 547	252 129	242 748	253 537	337 830	236 434	277 200	352 990
Brasil	450 786	460 618	423 099	558 080	716 069	1 013 204	1 069 962	875 372
Chile	2 107 504	1 406 460	1 159 352	1 485 871	2 221 286	999 137	1 327 184	1 057 198
Cuba	211 089	199 255	191 709	167 943	148 398	170 500	180 255	83 186
Guyana	139 175	127 101	107 193	91 230	102 983	112 425	111 776	117 561
Suriname	139 718	127 199	91 279	94 925	119 416	143 600	215 717	237 738
Jamaica	452 175	405 546	397 606	354 552	577 722	499 087	419 976	486 961
México	142 718	118 282	154 505	128 445	261 419	165 248	165 785	157 784
Perú	916 307	630 504	659 266	750 622	828 016	477 731	546 990	651 874
Rep. Domi- nicana	30 508	30 725	104 902	139 408	168 714	118 911	195 502	103 111
Venezuela	372 103	315 389	248 033	275 788	345 496	292 980	326 458	196 245
<u>Totales</u>	5.137 630	4 073 208	3 379 692	4 300 401	5 827 349	4 229 257	4 836 805	4 320 020

Gran Total 1970-1977: 36.504.362.000

Fuente: Véase la del cuadro 16.

Gráfico 1

AMERICA LATINA: VALOR DE EXPORTACION DE PRODUCTOS MINERO-METALURGICOS A PAISES DE LA REGION, POR PAISES EXPORTADORES Y METALES PREDOMINANTES



## Capítulo V

### PARTICIPACION DE LOS PAISES EN DESARROLLO Y DE AMERICA LATINA EN LOS ABASTECIMIENTOS DE METALES A LOS PRINCIPALES CONSUMIDORES MUNDIALES

#### 1. Aspectos generales

Para poder evaluar consolidadamente la participación de los países en desarrollo y de América Latina en los abastecimientos de metales destinados a los principales consumidores mundiales, procedimos a expresar todas las importaciones de dichos centros consumidores de minerales y concentrados en contenido metálico utilizando, en ciertos casos, porcentajes promedio para obtener tonelajes satisfactoriamente precisos; a tales volúmenes, en la mayoría de los casos, les sumamos las importaciones de metales en tal condición, excepto en el caso del hierro, donde por falta de estadísticas aceptables sobre aglomerados de hierro y hierro primario, sólo examinamos las importaciones de mineral y concentrados de dicho metal.

Los años tomados como referencia fueron elegidos por estar en uno y otro caso suficientemente alejados del pico de demanda de 1974 y, consecuentemente, en lo que podría estimarse como dos años situados en la curva de tendencia normal de importaciones vinculadas a una demanda menos perturbada por las oscilaciones de corto plazo.

Por carencia de datos estadísticos no pudo examinarse el níquel a igual detalle que los otros metales, metal cuyo interés para los países en desarrollo y para América Latina ya ha sido destacado. Su examen debe considerarse como global y provisorio.

Dado el escaso significado que tienen las importaciones de metales de los países con economías centralmente planificadas procedentes de los países en desarrollo, se prefirió centrar el examen en las importaciones de metales en los países desarrollados abastecidos por los países en desarrollo; se omite así los abastecimientos de los países socialistas, poco relevantes para América Latina, y los de los propios países desarrollados, cuantitativamente muy importantes en la mayoría de los metales aquí tratados.

Se buscó de tal modo cuantificar los abastecimientos de los países en desarrollo hacia la demanda más significativa; y, al interior de estos países, caracterizar los que tienen su origen en los países de América Latina.

#### /2. Participación

## 2. Participación de los países en desarrollo y de América Latina

De los siete metales examinados, los países en desarrollo son abastecedores predominantes en tres de ellos, aluminio, cobre y estaño e importantes exportadores hacia los grandes centros de consumo de hierro.

En dos de los restantes metales, el plomo y el zinc, los abastecimientos procedentes de los países en desarrollo constituyen sólo la cuarta parte de las importaciones de los grandes centros de consumo.

Esta situación tiene variantes si se examina el comienzo o el final del período en consideración: en 1970, además de tener una gran importancia mundial las importaciones de cobre y de estaño con origen en los países en desarrollo, también lo tenían las de los productos del aluminio que superaron la mitad de las importaciones totales de este último metal efectuadas por los principales países desarrollados. Pero en 1977, las exportaciones de aluminio de los países en desarrollo con participación declinante, representaban sólo un 50% de las importaciones de los países desarrollados; en ese mismo año se registró también una menor participación de los abastecimientos de los países en desarrollo en minerales de hierro y en plomo.

En síntesis y considerando que los abastecimientos procedentes de los países de economía centralmente planificadas, no tienen un gran significado en el comercio internacional de metales -entre ellos y el grupo de países con economía de mercado-, la menor participación de los países en desarrollo significa que los países desarrollados han tendido a incrementar su auto-abastecimiento, sobre todo en aluminio, cobre y hierro.

En lo referente a los países de América Latina y su participación como exportadores de los metales mencionados hacia los mercados de los países desarrollados, se observa que habiendo sido los principales abastecedores mundiales de aluminio en 1970, decrecieron fuertemente en 1977 -de 50% a 31% del total mundial de abastecimiento. También decreció su participación en las exportaciones de cobre y ligeramente en estaño. Por el contrario, aunque en magnitud menor aumentó su participación en los abastecimientos de hierro y permaneció estable la participación en plomo y zinc.

Debe observarse que el fenómeno sucedido en aluminio y cobre para América Latina fue el inverso de lo experimentado en el resto de los países en desarrollo



ya que la evolución entre 1970 y 1977 en dichos países fue: aluminio de 10.4% a 18.2%, y cobre de 38.3% a 41.5%; en ambos casos sobre el total de las importaciones totales de los países desarrollados.

En términos generales, independiente de la participación mencionada de las exportaciones de metales de América Latina en el total de las importaciones mencionadas, se destacan una caída de los tonelajes exportados en el aluminio, en el estaño y en el plomo; un incremento moderado en el cobre y en el zinc, y verdaderamente significativo en el hierro.

Todo esto significa que durante la pasada década en tanto América Latina ha perdido participación en sus mercados tradicionales en varios de los metales mencionados, el resto de los países en desarrollo incrementaron su participación. Si agregamos lo dicho sobre la tendencia al auto-abastecimiento de los países desarrollados, caso del aluminio, se puede concluir que, durante la década 1970-1980, en tres de los seis minerales, América Latina disminuyó su exportación como región abastecedora de mercados externos, habiéndose mantenido en dos de ellos e incrementó dicha condición sólo en el caso del hierro.

### 3. Estructura de los abastecimientos de América Latina por países y por productos

Los países más afectados por la menor participación de la región en los abastecimientos ya comentados fueron los del área del aluminio, en particular Guyana, Suriname, Jamaica, República Dominicana y Haití. En cambio, Trinidad y Tabago, un productor menor, incrementó moderadamente ambos rubros.

Situación similar se planteó entre algunos de los exportadores de mineral de hierro, ya que si bien Brasil incrementó espectacularmente sus exportaciones y su participación en los abastecimientos mundiales, decrecieron las de Chile, Perú y Venezuela en forma significativa.

El caso de Brasil adquirió características de significación mundial, ya que su participación en 1977 significó el 71% de la participación de América Latina y el 46.4% de la correspondiente al total de los países en desarrollo; finalmente, merece destacarse que sus abastecimientos casi alcanzaron la quinta parte de los abastecimientos mundiales.

En el resto de los metales considerados se produjeron, durante aquel período y a nivel de países, caídas de los abastecimientos en plomo (Bolivia y Perú) e incrementos en zinc (México y Perú).

Un esquema cruzado de los abastecimientos por países y por productos nos presentaría áreas de países que exportan preferentemente determinados productos metálicos y tienen un significativo papel como abastecedores a nivel mundial.

### 3.1 Abastecimiento de aluminio

Pueden diferenciarse los abastecedores de las materias primas y los del metal final. Entre los primeros, donde los abastecimientos son predominantes, se destacan Jamaica, Suriname, Guyana, los que exportan el mayor porcentaje de la bauxita y la totalidad de la alúmina con que abastece la región a los países desarrollados.

En un segundo orden de importancia, son abastecedores de dichos productos la República Dominicana, Trinidad y Tabago y Haití.

De todos ellos hasta 1977, el único país abastecedor de aluminio metálico en pequeñas cantidades era Suriname; si bien no disponemos de los datos completos de las exportaciones y sus destinos, citaremos aquí como otros exportadores de aluminio metálico a Brasil y Venezuela, los cuales totalizaron en valor en 1977 siete millones de dólares de 1975, o sea, el 0.8% de las exportaciones en valor de productos minero-metalúrgicos de aluminio exportados por la región.

### 3.2 Abastecimiento de cobre

Dos son los países de la región que, en la actualidad, abastecen de cobre a los principales mercados internacionales: Chile y Perú, siendo Chile el país predominante. México es hasta ahora un exportador poco significativo.

En la estructura de productos los abastecimientos de la región son en su mayor proporción de metales, fundidos y refinados, habiéndose registrado durante el decenio pasado un decrecimiento de los otros metales en las exportaciones de Chile y un incremento en las de Perú; coincidente con el fenómeno inverso en minerales y concentrados.

### 3.3 Abastecimiento de estaño

Las exportaciones de estaño están representadas por un solo país, Bolivia, las que constituyeron 96.5% y 95.4% en minerales y concentrados del total de América Latina en 1970 y 1977, respectivamente, y el 48.6% de las exportaciones de metal de la región en el último de esos años. Considerando todos los productos exportados, se registra un predominio de los primeros sobre el estaño metálico.

Cuadro 18

EVOLUCION DE LOS ABASTECIMIENTOS DE METALES A LOS PAISES DESARROLLADOS

(Miles de toneladas y porcentajes)

	América Latina		Resto de los países en desarrollo	
	1970	1977	1970	1977
Aluminio	5.163 (50.3)	4 316 (31.3)	1 074 (10.4)	2 508 (18.2)
Cobre	868.8 (24.2)	912.5 (20.1)	1 377.6 (38.3)	1 886.7 (41.5)
Estaño	26.3 (17.9)	24.6 (17.0)	107.5 (73.0)	107.3 (74.2)
Hierro	43.699 (24.5)	72 988 (27.2)	34 154 (19.2)	38 862 (14.5)
Plomo	274 (17.7)	242 (17.6)	130 (8.4)	84 (6.1)
Zinc	492 (19.1)	571 (19.4)	180 (7.0)	197 (6.7)
Níquel <u>a/</u>	57.5 (4.2)	101.8 (45.6)	184.6	248.9

Fuente: Véanse los cuadros 19, 20 y 21.

a/ Los abastecimientos de América Latina son a los países desarrollados y a los de economía centralmente planificada. Provisoriamente se propone considerar que en 1970 el 4.2% y en 1977 el 35.5% de la producción de la región se abasteció a los países desarrollados. No hay datos para apreciar la dirección de los abastecimientos de otros países desarrollados.

### 3.4 Abastecimiento de plomo

Estos abastecimientos dependen de tres países: Perú, México y Bolivia, de los cuales los dos primeros constituyen los principales exportadores de la región. En la estructura de productos, Bolivia era hasta 1977 sólo proveedor de minerales y concentrados, México el mayor exportador de plomo metálico y Perú registró volúmenes casi equivalentes en ambos productos.

### 3.5 Abastecimiento de zinc

Semejante al caso del plomo, los principales abastecedores de zinc de la región son Perú, México y Bolivia, en orden de importancia de sus exportaciones; el primero de estos países registra, en el total de sus productos, más de la mitad de todos los abastecimientos de América Latina y el último sólo un 6% de los mismos.

En lo referente a los productos, es fuerte el predominio de los minerales y concentrados versus el zinc metálico, situación que se plantea sobre todo en Perú y Bolivia y, en menor medida, en México que, desde 1970 a 1977, evolucionó hacia una mayor participación del zinc metálico en sus exportaciones.

### 3.6 Abastecimiento de níquel

Provisoriamente se ha considerado que la producción de Cuba se exporta totalmente a los países de economía centralmente planificada, lo cual constituye el volumen predominante en 1970 y aproximadamente la mitad de la producción de la región en 1977.

Consecuentemente, en tanto en 1970, el abastecimiento de níquel hacia los países desarrollados era ínfimo, se incrementó por la presencia en el mercado de otros productores de la región en 1977, equiparando en volumen a los de Cuba hacia los países mencionados.

### 3.7 Abastecimiento de mineral de hierro

De los cuatro países exportadores de mineral de hierro, Brasil, Chile, Perú, Venezuela, este último era el que abastecía el mayor volumen en 1970, pero en 1977 sólo Brasil incrementó fuertemente sus volúmenes exportados constituyéndose en el líder de los abastecedores de la región; en tanto los tres restantes declinaron en sus exportaciones de estos productos.

Cuadro 19

PRINCIPALES METALES: PARTICIPACION DE AMERICA LATINA EN EL ABASTECIMIENTO DE LOS MAYORES CENTROS CONSUMIDORES  
(Miles de toneladas de contenido metálico y estructura de productos en porcentajes)

Abastecimientos	Totales		Países desarrollados		Países en desarrollo		América Latina a/		Bolivia		Brasil		Chile		México		Perú		Venezuela		Resto América Latina	
	1970	1977	1970	1977	1970	1977	1970	1977	1970	1977	1970	1977	1970	1977	1970	1977	1970	1977	1970	1977	1970	1977
Importaciones																						
Cobre																						
Mineral	826.0 (23.0)	1 566.9 (34.0)	350.4 (26.0)	557.4 (32.0)	475.6 (21.0)	1 009.4 (36.0)	132.5 (15.0)	150.9 (17.0)	-	-	-	-	46.3 (7.0)	125.6 (18.0)	0.3 (5.0)	-	67.9 (33.0)	16.8 (8.0)	-	-	18.0 (97.0)	8.5 (96.0)
Metal fundido y refinado	2 769.8 (77.0)	2 976.5 (66.0)	999.0 (74.0)	1 186.7 (68.0)	1 770.8 (79.0)	1 789.8 (64.0)	736.3 (85.0)	761.6 (83.0)	-	-	-	-	990.6 (93.0)	596.3 (82.0)	5.6 (95.0)	16.0 (100.0)	139.6 (67.0)	188.9 (92.0)	-	-	0.5 (3.0)	0.4 (4.0)
Total Toneladas	3 595.8	4 543.4	1 349.4	1 744.1	2 246.4	2 799.2	868.8	912.5	-	-	-	-	636.9	681.9	5.8	16.0	207.5	205.7	-	-	18.5	8.9
Total Porcentajes	[100.0]	[100.0]	[38.0]	[38.0]	[62.0]	[62.0]	[24.0]	[20.0]					[18.0]	[15.0]			[6.0]	[5.0]				
Estano																						
Mineral y concentrados	32.7 (22.0)	28.9 (20.0)	1.8 (13.0)	4.0 (32.0)	30.9 (23.0)	24.9 (19.0)	25.9 (98.0)	17.6 (72.0)	25.0 (100.0)	16.8 (79.0)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.9 (100.0)	0.8 (100.0)
Metal	114.5 (78.0)	115.6 (80.0)	11.6 (87.0)	8.6 (66.0)	102.9 (81.0)	107.0 (81.0)	0.4 (2.0)	7.0 (28.0)	-	4.6 (21.0)	0.4 (100.0)	2.4 (100.0)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total Toneladas	147.2	144.5	13.4	12.6	133.8	131.9	26.3	24.6	25.0	21.4	0.4	2.4	-	-	-	-	-	-	-	-	0.9	0.8
Total Porcentajes	[100.0]	[100.0]	[9.0]	[9.0]	[91.0]	[91.0]	[18.0]	[17.0]	[17.0]	[15.0]	[0.3]	[2.0]									[0.6]	-
Plomo																						
Mineral y concentrados	612.0 (40.0)	427.0 (31.0)	424.0 (37.0)	299.0 (29.0)	188.0 (47.0)	128.0 (39.0)	119.0 (43.0)	80.0 (33.0)	22.0 (100.0)	10.0 (100.0)	-	-	-	-	1.0 (1.0)	3.0 (3.0)	78.0 (51.0)	38.0 (41.0)	-	-	18.0 (90.0)	29.0 (100.0)
Metal fundido y refinado	931.0 (60.0)	945.0 (69.0)	715.0 (63.0)	747.0 (71.0)	216.0 (53.0)	198.0 (61.0)	155.0 (57.0)	162.0 (67.0)	-	-	-	-	-	-	79.0 (99.0)	107.0 (97.0)	74.0 (49.0)	55.0 (59.0)	-	-	2.0 (10.0)	-
Total Toneladas	1 543.0	1 372.0	1 139.0	1 046.0	404.0	326.0	274.0	242.0	22.0	10.0	-	-	-	-	80.0	110.0	152.0	93.0	-	-	20.0	29.0
Total Porcentajes	[100.0]	[100.0]	[74.0]	[76.0]	[26.0]	[24.0]	[18.0]	[18.0]	[1.0]	[1.0]					[5.0]	[8.0]	[10.0]	[7.0]			[1.0]	[2.0]
Zinc																						
Mineral y concentrados	1 794.0 (70.0)	1 804.0 (61.0)	1 238.0 (65.0)	1 176.0 (54.0)	556.0 (83.0)	628.0 (82.0)	425.0 (86.0)	498.0 (87.0)	20.0 (100.0)	34.0 (100.0)	-	-	-	-	135.0 (93.0)	60.0 (54.0)	233.0 (81.0)	339.0 (94.0)	-	-	37.0 (97.0)	65.0 (100.0)
Metal	786.0 (30.0)	1 140.0 (39.0)	670.0 (35.0)	1 000.0 (46.0)	116.0 (17.0)	140.0 (18.0)	67.0 (14.0)	73.0 (13.0)	-	-	-	-	-	-	10.0 (7.0)	52.0 (46.0)	56.0 (19.0)	21.0 (6.0)	-	-	1.0 (3.0)	-
Total Toneladas	2 580.0	2 944.0	1 908.0	2 176.0	672.0	768.0	492.0	571.0	20.0	34.0	-	-	-	-	145.0	112.0	289.0	360.0	-	-	38.0	65.0
Total Porcentajes	[100.0]	[100.0]	[74.0]	[74.0]	[26.0]	[26.0]	[19.0]	[19.0]	[1.0]	[1.0]					[6.0]	[4.0]	[11.0]	[12.0]			[1.0]	[2.0]
	1965	1978	1965	1978	1965	1978	1965	1978	1965	1978	1965	1978	1965	1978	1965	1978	1965	1978	1965	1978	1965	1978
Hierro																						
Mineral y concentrados b/	178 136.0 <sup>c</sup> [100.0]	268 172.0 <sup>d</sup> [100.0]	78 464.0 [44.0]	141 643.0 [53.0]	77 853.0 [44.0]	111 850.0 [42.0]	43 699.0 [24.0]	72 988.0 [27.0]	-	-	3 669.0 [5.0]	19 914.0 [19.0]	10 278.0 [6.0]	6 718.0 [2.0]	-	-	7 609.0 [4.0]	3 441.0 [1.0]	143.0 [10.0]	10 915.0 [4.0]	-	-

Fuente: Metallgesellschaft Aktiengesellschaft, Metal Statistics, 1970-1980; Lead and Zinc Statistics, Monthly Bulletin of the International Lead and Zinc Study Group, Vol. XV, Nº 12 y Vol. 22, Nº 3; APEP, Estadísticas de mineral de hierro, marzo 1981.

a/ Incluye, además, un resto de países no especificados; b/ Mineral bruto; c/ Incluye, además, un 12% de importaciones cuyo origen se desconoce; d/ Incluye, además, un 3% de importaciones cuyo origen se desconoce.



Cuadro 20  
ALUMINIO: PARTICIPACION DE AMERICA LATINA EN EL ABASTECIMIENTO DE LOS  
MAYORES CENTROS CONSUMIDORES  
(Miles de toneladas de contenido metálico y estructura de produccion)

Abasteci- mientos	Totalen		Países en desarrollo		Países en desarrollo		América Latina		Guyana		Surinamo		Jamaica		Rep. Dominicana		Trinidad-Tobago		Reunión		Banta América Latina	
	1970	1977	1970	1977	1970	1977	1970	1977	1970	1977	1970	1977	1970	1977	1970	1977	1970	1977	1970	1977	1970	1977
Importaciones	5,520 (54)	6,571 (48)	1,095 (27)	1,716 (25)	4,424 (71)	4,855 (71)	3,761 (73)	2,784 (64)	618 (81)	307 (73)	709 (63)	494 (48)	1,975 (71)	1,618 (66)	244 (100)	163 (100)	-	74 (100)	156 (100)	128 (100)	63 (82)	-
Alúmina	2,797 (27)	4,679 (34)	1,239 (31)	3,044 (44)	1,558 (25)	1,635 (24)	1,354 (26)	1,491 (35)	143 (19)	115 (27)	374 (33)	496 (48)	825 (29)	840 (34)	-	-	-	-	-	-	14 (18)	40 (100)
Aluminio	1,954 (19)	2,519 (18)	1,699 (42)	2,185 (31)	255 (4)	334 (5)	48 (1)	41 (1)	-	-	48 (4)	41 (4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	10,271 (100)	13,769 (100)	4,033 (59)	6,945 (50)	6,237 (61)	6,824 (50)	5,163 (50)	4,316 (51)	759 (7)	422 (3)	1,131 (11)	1,031 (7)	2,796 (27)	2,458 (18)	244 (2)	163 (1)	-	74 (7)	156 (2)	128 (2)	77 (1)	40 (-)

Fuente: Metallgesellschaft Aktiengesellschaft, Metal Statistics, 1970-1980.

Cuadro 21  
NIQUEL: PARTICIPACION DE AMERICA LATINA EN EL ABASTECIMIENTO DE LOS  
MAYORES CENTROS CONSUMIDORES a/  
(Miles de toneladas métricas)

Abasteci- mientos	Totalen (Consumo)		Países desarrollados		Países en desarrollo		América Latina		Brasil		Cuba		Guatemala		Rep. Dominicana		Países de economía central planif.		Stocks posibles		
	1970	1980	1970	1980	1970	1980	1970	1980	1970	1980	1970	1980	1970	1980	1970	1980	1970	1980	1970	1980	
Países desarrollados	442,1 (100)	495,9 (100) b/	346,6 (78)	323,8 (65)	152,2 (34)	186,5 (38)	-	8,2 (2)	-	-	-	-	6,9 (2)	-	15,5 (5)	-	-	-	56,7 (12)	14,4 (3)	
Países en desarrollo	8,9 (100)	41,2 (100) b/	-	-	8,9 (100)	41,2 (100)	3,1 (35)	16,7 (40)	1,6 (18)	2,5 (6)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Países de economía central planificada	125,- (100)	183,1 (100) b/	-	-	36,8 (29)	38,2 (20)	36,8 (29)	38,2 (20)	-	-	36,8 (29)	38,2 (20)	-	-	-	-	118,9 (95)	174,3 (93)	30,7 (24)	24,4 (13)	
Total	576 (100)	725,2 (100) b/	346,6 (60)	323,8 (45)	197,9 (34)	265,9 (37)	39,8 (7)	63,1 (19)	1,6 (0,3)	2,5 (0,3)	36,8 (6)	38,2 (5)	6,9 (1)	-	15,5 (5)	-	-	118,9 (26)	174,3 (24)	87,4 (15)	38,8 (6)

Fuente: Véase lo del cuadro 20.

a/ Esquema teórico tentativo formulado sólo como intento orientador de las corrientes de abastecimiento.

b/ Los porcentajes de los países desarrollados y de los países en desarrollo suman más de 100, porque involucran los stocks posibles.

## Capítulo VI

### LAS PERSPECTIVAS DE LA OFERTA DE METALES DE AMERICA LATINA EN LA DECADA DE 1980

#### 1. Nuevos proyectos minero-metalúrgicos a desarrollar en la década de 1980 1/

##### 1.1 Rasgos generales de la inversión en el sector minero-metalúrgico

Un rasgo general caracteriza a los anuncios sobre inversiones a realizar en los países occidentales en la década de los 80 en proyectos del sector minero-metalúrgico: en orden de importancia mundial los mayores montos de inversión estarán a cargo de los países en desarrollo.

En efecto, en tanto, los proyectos programados por los países desarrollados significarán el 40.9% de la inversión total que en este sector se emprenderá en el llamado mundo occidental, en los países en desarrollo se efectuarán las mayores inversiones en nuevos proyectos minero-metalúrgicos, durante la década mencionada: 59.1%.

De tal modo, la suma total de nuevos proyectos alcanzará una inversión de 76 667.2 millones de dólares americanos para el llamado mundo occidental, donde los "países en desarrollo" totalizarán un monto global de unos 45 279.4 millones de igual moneda.

América Latina, en particular, podría alcanzar una inversión de 25 681.2 millones de dólares americanos, y se ubicaría así en el área predominante de desarrollo minero para los nuevos desarrollos del sector de los años ochenta, a nivel mundial.

Obsérvese que ello significa casi duplicar las inversiones de Norteamérica (USA y Canadá), sobradamente las escasas inversiones de los países de Europa occidental y superar también las de algunos de los países desarrollados que, en los últimos años, han alcanzado un gran dinamismo en el sector como ser: Australia, Nueva Zelanda y Sudáfrica.

---

1/ Según datos del Mining Magazine, enero de 1982.



Cuadro 22

**MUNDO OCCIDENTAL - INVERSIONES COMPARATIVAS EN NUEVOS PROYECTOS  
MINERO-METALURGICOS A DESARROLLAR EN LA DECADA DE 1980**

Areas geopolíticas	Inversiones globales (en millones de US\$)	Porcentajes (%)
<b><u>Países desarrollados</u></b>	<b><u>31 387,8</u></b>	<b><u>40.9</u></b>
- Norteamérica	14 326,6	18.7
- Europa Occidental	2 279	3
- Otros países desarrollados (Australia, Nueva Zelandia, Sudáfrica)	14 782,2	19.3
<b><u>Países en desarrollo</u></b>	<b><u>45 279,4</u></b>	<b><u>59.1</u></b>
- Africa	8 036,9	10.5
- América Latina	25 681,2	33.5
- Asia	10 192.1	13.3
- Pacífico Sur	1 369,2	1.8
<b><u>Total</u></b>	<b><u>76 667,2</u></b>	<b><u>100.0</u></b>

Fuente: Mining Journal, Mining Magazine, Vol. 145, N° 1, enero 1982.

25/10/82 Estructura

## 2. Estructura de las inversiones de América Latina por países y por principales metales 1/

### 2.1 Estructura por países

De un total de trece países que harán las principales inversiones en minería en la próxima década, tres de ellos cubrirían del 60 al 70% de la inversión calculada: Brasil del 26 al 33%; Chile del 18 al 21% y Perú del 12 al 16%.

En un rango secundario, se sitúan cuatro países que sumarían el 28.8%: Colombia 9.3%; Argentina 5.5%; Venezuela 6.2% y Panamá 7.8%.

Finalmente, los países de menor desarrollo son: México 2.6%; Guyana 1.9%; Bolivia 1.5%; Jamaica 4.1%; Guatemala 1%; Honduras y Ecuador con porcentajes menores.

De este resumen cuantitativo se concluye que Brasil y Chile se constituyen entre los primeros países del mundo occidental respecto de las inversiones a efectuar en el desarrollo de sus recursos de minerales metálicos.

### 2.2 Estructura por metales

En el total de las inversiones a realizarse en el desarrollo minero-metalúrgico de América Latina, las correspondientes a los siete metales que estamos considerando reúnen un monto global predominante.

Entre todos ellos se destaca el monto de inversiones del cobre que alcanza a 13 434 millones de dólares, o sea, el 52.3% del total para América Latina.

Le sigue en importancia el aluminio con 9 460 millones de dólares americanos y un 36.8%; luego el hierro cuyos datos son más imprecisos (entre 250 y 262 millones de dólares). O sea, que las inversiones programadas para estos tres metales superaría el 90% del total. Las inversiones para los restantes metales que, corresponden a zinc (560 MM y 2.5%), plomo y estaño, tienen a nivel regional una importancia menor, aunque sí la tengan para cada uno de los países productores.

## 3. Posibles metas físicas de producción y proyección de la oferta entre 1980 y 1990

Para apreciar las metas de producción de América Latina, en términos de ampliación de la capacidad productiva anual durante la década de 1980, referidas a cada metal, se muestran los totales en el cuadro 24.

1/ Los datos publicados en enero de 1981 y enero de 1982 no son coincidentes. Como en la última fecha son mencionados en varios países proyectos sin definir los montos de inversiones, queda un margen de imprecisión.

Cuadro 23

AMERICA LATINA: ESTRUCTURA DE LAS INVERSIONES PROGRAMADAS PARA EL DESARROLLO DE LA MINERIA METALICA EN LA DECADA DE LOS AÑOS 1980

	Millones de dólares	%
<b>1. Por metales</b>		
Aluminio	9 460	36.8
Cobre	13 434.1	52.3
Estaño	76	0.3
Hierro	250	1
Plata		
Plomo	986 a/	3.8
Níquel	660	2.6
Zinc		
Otros minerales	815	3.2
<b>TOTAL</b>	<b>25 681.1</b>	<b>100.0</b>
<b>2. Por países</b>		
Argentina	1 420	5.5
Bolivia	466	1.5
Brasil	6 774.8	26.4
Colombia	2 400	9.3
Chile	5 296	20.6
Ecuador	5.2	-
Guatemala	260	1
Guyana	500	1.9
Honduras	14.5	-
Jamaica	1 050	4.1
México	662.8	2.6
Perú	3 231.8	12.6
Venezuela	1 600	6.2
Panamá	2 000	7.8
<b>TOTAL</b>	<b>25 681.1</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Véase el cuadro 22.

a/ Corresponde conjuntamente a plomo-zinc.

Cuadro 24

AMPLIACION DE LA CAPACIDAD DE PRODUCCION DE LOS  
PRINCIPALES METALES 1980/1990

(Miles toneladas/año)

Aluminio	1 680
Cobre	1 890
Hierro	9 650
Níquel	72
Plomo	157
Zinc	425
Estaño	4

En base a los datos anteriores, cuya fuente no establece los años correspondientes a la puesta en marcha de los proyectos específicos, hemos hecho un intento de proyección de la oferta de la región para cada uno de los metales que se están considerando, sin pretender precisión en los cálculos.

Simplemente y a partir de la producción regional de cada metal en 1979 ó 1980, según los datos disponibles, hemos agregado la capacidad de producción a instalar durante la década.

Es obvio que el método involucra varias imprecisiones, a saber: a) la producción de 1980 puede variar en los años sucesivos y siguientes, con variaciones en cada país, con la actual capacidad instalada; b) la capacidad a instalar desde 1981 en adelante será utilizada en magnitudes que variarán por motivos diversos en cada metal y cada país, en forma que no podría ser estimada con anterioridad; c) las fechas programadas y no conocidas por nosotros, de puesta en marcha de los proyectos no sólo serán distintas en cada proyecto sino que sufrirán postergaciones imposibles de estimar por anticipado. Todo ello limita de partida el intento de visualizar la proyección de la oferta de metales de la región, sin mencionar a la demanda futura como el factor determinante del comportamiento de la oferta; por consecuencia, el método que estamos considerando ahora, sólo permite apreciaciones de la capacidad teórica de oferta de dichos metales, en un orden de magnitudes globales.

Cuadro 25

AMERICA LATINA. POSIBLE EVOLUCION DE LAS FASES DE MAYOR VALOR AGREGADO EN LA PRODUCCION DE LOS PRINCIPALES METALES

( $\frac{\text{Producción de minerales}}{\text{Producción de metal}} = \text{índices}$ )

	1980	1990
<u>Aluminio</u>		
(Bauxita/alúmina)	1.23	1.07
(Alúmina/aluminio)	2.77	1.99
<u>Cobre</u>		
(Minerales/fundido)	1.15	1.26
<u>Hierro</u>		
(Minerales/M. primario)	3.88	7.96
<u>Níquel</u>		
(Minerales/Refinados)	1.62	0.49
<u>Plomo</u>		
(Minerales/fundidos)	1.10	0.43
<u>Zinc</u>		
(Minerales/fundidos)	2.86	1.58
<u>Estaño</u>		
(Minerales/fundidos)	1.32	1.68

Fuente: Metallgesellschaft Aktiengesellschaft, Metal Statistics, 1970-1980 y cuadro 22.

/Los cuadros

Los cuadros siguientes muestran el detalle para cada metal, incluyendo los minerales, con la nómina de países productores e identificación de aquéllos que desarrollarán proyectos durante la década de los años ochenta.

De los siete metales, como producción de minerales, se destaca el cobre como el más dinámico de la década por su tasa promedio anual acumulativa de 7.65% seguido por el hierro (7.45%) y la bauxita-alúmina (4.79% y 6.25% respectivamente); en los restantes metales, se presentarían tasas bajas: níquel 0.75%, el plomo 0.5% y el zinc 0.51%.

En condición de metales, la tasa de mayor incremento corresponde al níquel 13.48%, al aluminio primario 9.82% y al plomo 9.88%; en un segundo plano al zinc 6.67%, cobre 6.65%; finalmente, el hierro primario y el estaño, si bien se cuenta, son los proyectos anunciados en Bolivia y Brasil para el primero y en Brasil y Venezuela para el segundo, no hay datos precisos sobre producción e inversiones.

#### 4. Posible evolución de las fases de mayor valor agregado entre 1980 y 1990

Un intento de apreciar cómo habrán de evolucionar las producciones en las fases de metalurgia correspondientes a cada metal versus las producciones de minerales, muestra situaciones diversas: en tanto parece muy favorable para el aluminio, el níquel, el plomo y el zinc, es desfavorable para el resto de los metales: cobre, hierro y estaño.

En el primer caso, el correspondiente al aluminio, la mejora es mayor en la relación alúmina/aluminio primario, por los proyectos de varios de los países de la región (Brasil, Argentina, México, Venezuela y Jamaica); pero es menor la mejora en la situación de la relación bauxita/alúmina.

En lo referente al cobre, resulta significativo el avance extensivo que experimentaría la región ya que de los tres países que actualmente tienen una producción significativa (Chile, México, Perú) se llegaría en 1990 a ocho países productores (Argentina, Brasil, Colombia, Chile, Ecuador, México, Panamá y Perú), todos los cuales alcanzarán las etapas metalúrgicas.

El níquel constituye otro ejemplo de tendencia expansiva en la minería de la región, ya que a los proyectos de ampliación de Cuba y República Dominicana, considerados productores tradicionales, se agregarán nuevos proyectos en Guatemala y en Colombia, país este último que ha venido preparando en los últimos años un importante proyecto que se concretará en la década que se inicia.

Cuadro 26

AMERICA LATINA: PROYECCIONES TOTALES DE PRODUCCION POSIBLE DE METALES  
1980-1990 SEGUN PRODUCCIONES DE 1980 Y CAPACIDAD  
A INSTALAR EN NUEVOS PROYECTOS  
(Miles de toneladas)

	Producción 1980	Producción 1990	Tasa anual promedio (%)
<u>Aluminio</u>			
Bauxita	25 146.0	40 146.0	4.79
Alúmina	4 544.0	8 334.0	6.25
Aluminio primario	820.4	2 094.5	9.82
<u>Cobre</u>			
Minerales	160 910.0a/	336 288.0	7.65
Fundidos	1 401.1	2 668.1b/	6.65
Refinados	1 176.0		
<u>Hierro</u>			
Minerales	82 683.0	169 683.0	7.45
Metal primario	21 323.0	21 323.0	-
<u>Níquel</u>			
Minerales	6 310.0c/	6 796.5c/	0.75
Refinados	39.0	138.1	13.48
<u>Plomo</u>			
Minerales	422.3	445.3	0.52
Fundidos	383.0	983.0	9.88
<u>Zinc</u>			
Minerales	895.2	941.6	0.54
Fundidos	312.8	596.8	6.67
<u>Estaño</u>			
Minerales	3 603.0a/	4 603.0a/	2.48
Fundidos	27.2	27.3	-

Fuente: Véase el cuadro 25.

a/ Mineral bruto estimado sobre una ley promedio de 1%.

b/ Metal fundido y/o refinado sin especificar.

c/ Mineral bruto.

## Cuadro 27

## AMERICA LATINA: BAUXITA - ALUMINA - ALUMINIO

Nuevos proyectos minero-metalúrgicos a desarrollar en la década de 1980

Países	Producción total proyectada (Miles ton/año)			Inversiones calculadas	
	Bauxita	Alúmina	Aluminio	(Millones de US\$)	%
Argentina	-	-	145	s/d	
Brasil	12 000	1 100	709	6 459.8	68.1
Costa Rica	s/d	s/d	s/d	s/d	
República Dominicana		440		s/d	
Guyana		500	225	500	5.3
Jamaica		550	150	1 050	11.1
México			45	s/d	
Surinam		200		s/d	
Venezuela	3 000	1 000	-	1 470	15.5
<u>Totales</u>	<u>15 000</u>	<u>3 790</u>	<u>1 274</u>	<u>9 479</u>	<u>100.0</u>

Fuente: Mining Journal, Mining Magazine, Vol. 145, N° 1, enero 1982.

s/d Sin datos.



## Cuadro 28

## AMERICA LATINA: COBRE

Nuevos proyectos minero-metalúrgicos a desarrollar en la década de 1980

Países	Producción total proyectada (miles ton/año)			Inversiones calculadas	
	Mineral	Concentrados	Metal fundido y/o refinado	(Millones de US\$)	%
Argentina	12 700		100	1 300	10.4
Brasil	(140 a 210) a/	162	60	s/d	
Colombia			120	1 600	11.8
Chile	83 786	52	100	5 296	39.2
Ecuador	60			5,2	0.04
México	s/d	s/d	292	120	0.8
Panamá	27 000	s/d	182	2 000	14.5
Perú	51 830	210	413	3 155.9	23.3
<u>Totales</u>	<u>175 376</u>	<u>424</u>	<u>1 267</u>	<u>13 477.1</u>	<u>100.0</u>

Fuente: Véase la del cuadro 27.

a/ Cobre contenido fino, no computado en el total de minerales.

Cuadro 29

AMERICA LATINA: HIERRO

Nuevos proyectos mineros a desarrollar en la década de 1980

País	Producción total proyectada (miles ton/año)		Inversiones calculadas (Millones de US\$)
	Mineral	Metal (Fe)	
Brasil	93 000	s/d	250
México	s/d	s/d	s/d
Total	93 000	s/d	250

Fuente: Véase la del cuadro 27.

Cuadro 30

AMERICA LATINA: NIQUEL

Nuevos proyectos minero-metalúrgicos a desarrollar en la década de 1980

Países	Producción total proyectada (miles ton/año)			Inversiones calculadas (Millones de US\$)	
	Mineral Níquel	Min. (Ferro- Níquel)	(Níquel Metálico)		%
Brasil		4.8	2	s/d	
Colombia	876		s/d	400	59.7
Cuba			69.5	s/d	
Guatemala		27.3	27.3	260	38.8
<u>Totales</u>	<u>876</u>	<u>32.1</u>	<u>98.8</u>	<u>660</u>	<u>100.0</u>

Fuente: Véase la del cuadro 27.

AMERICA LATINA: MINERALES DE PLOMO/ZINC Y PLOMO Y ZINC METALICO

Capacidad a instalar en nuevos proyectos minero-metalúrgicos  
a desarrollar en la década de 1980

(Miles de toneladas/año)

Países	Minerales de Plomo/Zinc	Zinc		Plomo		Inversiones	
		Minerales	Metales	Minerales	Metales	Millones de US\$	%
Bolivia			100	22		390	47.1
Brasil			70			65	7.8
Guatemala		182.5				s/d	-
México	6 205		114		110	182.8	22.1
Perú	265			2.7		60.9	7.3
Venezuela	240					130	15.7
	6 810 a/	182.5	284	24.7	110		100.0
		<u>4 562</u>		<u>2 247</u>			
		4 744.5		2 271.7			

Fuente: Véase la del cuadro 27.

a/ Esta producción es sumada en 35.3% al plomo y 66.6% al zinc.

Cuadro 32

AMERICA LATINA: ESTAÑO

Nuevos proyectos minero-metalúrgicos a desarrollar en la década de 1980

Países	Producción total programada (miles ton/año)		Inversiones calculadas	
	Minerales	Estaño metálico	(Millones de US\$)	%
Bolivia	1 000	s/d	76	88.4
Brasil	2	s/d	10	11.6
<u>Total</u>	<u>1 002</u>		<u>86</u>	<u>100.0</u>

Fuente: Véase la del cuadro 27.

/Los metales

Los metales restantes en los que se señalara una posible evolución desfavorable de desarrollo de la metalurgia en relación a la producción de minerales, presentan distintas situaciones: en el hierro y el zinc se incrementará en mucho mayor proporción la producción de minerales que la de metales; en el plomo el fenómeno sería inverso porque sería menor la producción a alcanzar de minerales que la de metales según los proyectos considerados.

## Capítulo VII

### DEMANDA MUNDIAL DE LOS PRINCIPALES METALES ENTRE 1970 Y 1980

#### 1. Características generales de la demanda mundial de los principales metales entre 1970 y 1980

En rasgos generales, cuyos detalles para cada metal son examinados en capítulo aparte, las curvas de demanda de casi todos los metales considerados fue afectada durante la década por un fenómeno común y conocido: la crisis de los precios del petróleo y, sobre todo el primer período que interesó al segundo semestre de 1973 y a todo el año 1974. Consecuentemente, durante ese último año y el siguiente se produjo una caída general de la demanda de metales a nivel mundial como fenómeno vinculado a la desaceleración del proceso de producción en ciertas industrias, en primer término las más vinculadas a la industria automotriz.

Esta caída de la demanda de metales afectó diferencialmente a cada uno de ellos, determinando en casi todos los casos una ruptura de la tendencia ascendente del período 1970-1973; y, además, provocando una diferente tasa de crecimiento de dicha demanda en los años de las post-crisis petroleras, o sea desde 1976 hasta 1979, año a partir del cual parece insinuarse un nuevo ciclo recesivo a juzgar por los datos de 1980, que parecerían revelar el comienzo de una disminución de la demanda de todos los metales que estamos tratando.

#### 2. Estructura de la demanda según áreas geoeconómicas

Según la participación que han tenido y tienen en la demanda de metales, podríamos hacer una caracterización de las principales regiones geoeconómicas que confían el consumo de dichos metales a nivel mundial.

##### 2.1 Participación en el volumen global de la demanda mundial

En líneas generales, que cubren a todos los metales seleccionados, la participación de las grandes regiones geoeconómicas es la siguiente:

- los países desarrollados cubren entre 60% y 75% de la demanda mundial de estos metales;
- los países en desarrollo participan con un porcentaje menor en dicha demanda, desde 5% hasta 15% según el metal de que se trate;
- los países de economía centralmente planificada alcanzan desde 20% hasta 30% de la demanda mundial.

##### /2.2 Tendencias

## 2.2 Tendencias de las regiones geoeconómicas en la demanda mundial entre 1970 y 1980

Entre los países desarrollados, Europa Occidental y los Estados Unidos de Norteamérica, durante la década considerada, han decrecido su participación en la demanda mundial en casi todos los metales examinados. Canadá y Australia mostraron una tendencia estabilizadora, manteniendo su participación en la demanda. Japón constituye la única excepción dentro de los países desarrollados, por haber incrementado su participación en la demanda de metales.

Los países en desarrollo han aumentado su participación en la demanda de metales a nivel mundial, en particular este fenómeno se manifiesta en América Latina y Asia.

Los países de economía centralmente planificada, han experimentado un incremento en su participación del consumo mundial semejante al de los países en desarrollo mencionados.

### 3. Estructura de la demanda según la magnitud del consumo

Como tendencias generales de la demanda de cada uno de los siete metales, considerados comparativamente, la caracterización sería:

Por los tonelajes de la demanda mundial, los metales podrían ser diferenciados en tres grupos: de gran demanda, de demanda media y de baja demanda.

Se incluirían entre los metales de gran demanda, el hierro, el aluminio y el cobre.

Los metales de demanda media son el plomo y el zinc.

Los metales de baja demanda son el estaño y el níquel.

### 4. Diferencias entre los metales según la evolución de su demanda

El menor o mayor dinamismo de la demanda en cada uso de los metales constituye acaso el rasgo de mayor significado: el aluminio fue el metal que mantuvo con mayor dinamismo su demanda durante la década; el cobre mostró una demanda en ascenso y el zinc y el plomo sólo tuvieron una demanda discreta; el níquel fue, del grupo considerado, el metal de menor demanda en la década; finalmente, el estaño sostuvo su demanda en tonelajes semejantes en el período examinado.

## Capítulo VIII

### EVOLUCION COMPARATIVA DEL CONSUMO DE METALES EN EL MUNDO DURANTE LA DECADA 1970-1980

A nivel mundial, de los metales que se examinan, los de mayor y menor consumo durante la década de los años 70, fueron el aluminio y el estaño, con una tasa acumulativa anual promedio de 4.6% y de -0.1%, respectivamente. En orden decreciente, como puede verse en el cuadro 34, el aluminio es seguido por el plomo, cobre, níquel, zinc y estaño.

Tal situación es semejante a lo que aconteció entre los países desarrollados en igual período.

Por el contrario, entre los países en desarrollo el metal con mayores tasas de demanda fue el níquel y la sucesión decreciente de dichas tasas, la siguiente: níquel, cobre, aluminio, zinc, plomo, estaño.

En los países de economía centralmente planificada, el orden decreciente de sus tasas de demanda fue el siguiente: aluminio, cobre, níquel, plomo, zinc y estaño.

Los dos fenómenos más salientes en este examen comparativo por áreas geoeconómicas son:

1. Las tasas negativas se concentran principalmente en los países en desarrollo y los más afectados por esta caída de la demanda fueron Canadá, Reino Unido, Estados Unidos de Norteamérica, Australia y Bélgica-Luxemburgo.

2. La mayor parte de las tasas, que resultaron más elevadas que el promedio mundial, se encuentran en el área de los países en desarrollo; y, entre ellos, los países que superan las correspondientes a dicha área para cada metal, fueron Brasil, Perú, Venezuela y otros no identificados de Africa, América Latina y Asia. Dentro de este panorama general de tasas relativamente elevadas, algunos países, como el caso de la Argentina, presentaron algunas tasas negativas en plomo, zinc y estaño.

Considerando la evolución de la demanda a partir de cada uno de los metales, el aluminio y el plomo acusaron una demanda con tasas elevadas en varios de los países desarrollados, así como de los países en desarrollo y en los de economía centralmente planificada; el plomo, el cobre, el zinc y el níquel igual fenómeno, pero sólo en los países en desarrollo y en los de economía centralmente planificada; el estaño, sólo tuvo una demanda con tasas aceptables en algunos países en desarrollo y en algunos de los países socialistas.

Cuadro 33  
MUNDO: CONSUMO DE LOS PRINCIPALES METALES  
(Miles de toneladas métricas)

	Aluminio a/		Cobre b/		Hierro c/		Estaño		Niquel		Plomo		Zinc	
	1970	1980	1970	1980	1970	1979	1970	1980	1970	1980	1975	1980	1970	1980
Europa Occidental	3 348 (27)	5 025 (26)	2 488 (34)	2 876 (30)	103 (24)	104 (21)	69 (31)	59 (26)	175 (30)	208 (29)	1 412 (30)	1 636 (31)	1 521 (30)	1 700 (28)
U.S.A.	4 425 (35)	6 013 (31)	1 860 (26)	1 866 (20)	78 (18)	70 (14)	54 (24)	46 (21)	149 (26)	148 (20)	1 123 (24)	1 094 (21)	1 074 (21)	810 (13)
Canada	252 (2)	367 (2)	229 (3)	209 (2)	6 (1)	10 (2)	5 (2)	5 (2)	15 (3)	12 (2)	89 (2)	104 (2)	107 (2)	133 (2)
Australia	157 (1)	281 (1)	114 (2)	128 (1)	6 (1)	4 (1)	4 (2)	3 (1)			72 (1)	70 (1)	107 (2)	97 (2)
Japón	1 178 (9)	2 188 (11)	821 (11)	1 325 (14)	69 (16)	79 (16)	29 (13)	31 (14)	99 (17)	122 (17)	261 (5)	392 (7)	623 (12)	756 (12)
Otros países desarrollados	53 (1)	57 (-)	35 (-)	43 (-)	3 (-)	7 (1)	3 (1)	2 (1)	4 (1)	5 (1)	60 (1)	71 (1)	70 (1)	23 (51)
<b>Subtotal</b>	<b>9 413 (75)</b>	<b>13 961 (71)</b>	<b>5 546 (76)</b>	<b>6 497 (67)</b>	<b>266 (62)</b>	<b>274 (56)</b>	<b>163 (72)</b>	<b>146 (65)</b>	<b>442 (77)</b>	<b>496 (69)</b>	<b>3 018 (63)</b>	<b>3 368 (63)</b>	<b>3 502 (68)</b>	<b>3 603 (58)</b>
Africa	24 (-)	110 (-)	9 (-)	26 (-)	2 (-)	0,2 (-)	2 (1)	2 (1)	4 (1)	7 (1)	36 (1)	39 (1)	22 (1)	49 (1)
América Latina	264 (2)	704 (4)	183 (3)	488 (5)	11 (3)	18 (4)	6 (3)	11 (5)	3 (1)	17 (2)	234 (5)	262 (5)	165 (3)	341 (6)
Asia	320 (3)	770 (4)	98 (1)	311 (3)	10 (2)	5 (1)	10 (4)	11 (5)	2 (-)	18 (2)	121 (3)	183 (4)	203 (4)	396 (7)
<b>Subtotal</b>	<b>590 (5)</b>	<b>1 584 (8)</b>	<b>290 (4)</b>	<b>827 (8)</b>	<b>23 (5)</b>	<b>23 (5)</b>	<b>18 (8)</b>	<b>23 (7)</b>	<b>9 (2)</b>	<b>42 (5)</b>	<b>392 (11)</b>	<b>484 (10)</b>	<b>389 (8)</b>	<b>786 (14)</b>
Países centr. planificados	2 500 (20)	4 135 (21)	1 455 (20)	2 222 (23)	138 (32)	196 (39)	45 (20)	55 (24)	125 (21)	188 (26)	1 309 (28)	1 458 (27)	1 151 (23)	1 712 (28)
<b>TOTAL</b>	<b>12 503 (100)</b>	<b>19 681 (100)</b>	<b>7 291 (100)</b>	<b>9 546 (100)</b>	<b>427 (100)</b>	<b>493 (100)</b>	<b>226 (.00)</b>	<b>224 (100)</b>	<b>576 (100)</b>	<b>725 (100)</b>	<b>4 719 (100)</b>	<b>5 311 (100)</b>	<b>5 042 (100)</b>	<b>6 101 (100)</b>

Fuentes: Metallgesellschaft Aktiengesellschaft, Metal Statistics, 1970-1980. UNCTAD, El propuesto establecimiento de un programa de estadísticas anuales relativas al hierro, TD/B/IPC/Iron Ore/13, 22/12/81. UNCTAD, Consideration of international measures on iron ore, TD/B/IPC/Iron Ore/2/Add.1, 8/8/77.

a/ Primarios y secundarios; b) Refinado; c) Millones de ton.



Cuadro 34

EVOLUCION DE LA DEMANDA MUNDIAL DE LOS PRINCIPALES METALES  
 VARIACION DE LA TASA ANUAL PROMEDIO 1970/1980  
 (Porcentaje)

	Aluminio	Plomo	Cobre	Níquel	Zinc	Estaño	Hierro <u>c/</u>
I. <u>Países desarrollados</u>	4,0	2,4	1,2	1,1	0,3	-1,1	0,4
Australia	5,9 <sup>a/</sup>	1,3	1,2	b/	0,9	-2,7	-6,4
Canadá	3,8	6,7	-0,9	-2,2	2,2	-0,6	5,1
Estados Unidos	3,1	1,5	-	-0,1	-2,8	-1,6	-1,2
Europa Occidental	4,1	1,9	1,5	1,8	1,1	-1,6	0,1
Japón	6,4	6,4	4,9	2,1	1,9	0,8	1,6
Sudáfrica	b/	b/	b/	b/	4,3	b/	-
Otros	3,8	1,0	2,0	6,1	2,1	-0,7	25,7 <u>d/</u>
II. <u>Países en desarrollo</u>	10,4	6,0	11,1	16,6	7,3	2,5	-0,3
Africa	16,4	9,8	11,2	6,2	8,4	-1,2	-19,9
América Latina	11,1	4,4	10,3	18,3	7,5	5,6	5,3
Asia	9,2	8,0	12,3	23,3	6,9	0,7	-7,4
III. <u>Países centralmente planificados</u>	5,2	4,0	4,3	4,2	4,0	2,1	3,9
<u>TOTAL MUNDIAL</u>	4,6	3,1	2,7	2,3	1,9	-0,1	1,6

Fuente: Véase el cuadro 33.

a/ Incluye Oceanía.

b/ Incluido en otros países desarrollados.

c/ 1970-1979.

d/ Corresponde a Nueva Zelandia.

## Capítulo IX

### DIVERSAS HIPOTESIS SOBRE LA DEMANDA MUNDIAL FUTURA DE LOS PRINCIPALES METALES

#### 1. Aspectos generales

En los ámbitos académicos y empresariales, con distinto grado de atención, se han emitido hipótesis sobre la demanda mundial futura de los principales metales que interesan a la economía de los países de América Latina.

El cobre, el aluminio, el hierro y el níquel han merecido acaso los mayores intentos y sobre ellos dedicaremos también nuestra mayor atención. En un panorama general sobre la demanda de los tres primeros 1/ puede apreciarse la evolución comparativa del consumo per cápita en Estados Unidos de Norteamérica desde 1870 donde si se omite la gran crisis de 1927-1930, se observan los rasgos siguientes:

- hierro incrementó de 50 kg/cap a 380 kg/cap de 1870 a 1910, manteniéndose entre 300 y 400 kg/cap entre aquel año y 1970;

- cobre incrementó de 0 a 8 kg/cap de 1870 a 1916, aproximadamente y con altibajos osciló entre 4 y 10 kg/cap entre aquel último año y 1970, siendo el promedio del consumo de los últimos treinta años unos 8 a 9 kg/cap;

- aluminio incrementó su consumo de 0.5 kg/cap en 1918 a unos 20 kg/cap en 1968/1970 y si bien podría identificarse un cambio con atenuación en el ritmo del consumo entre 1938 y 1940, aproximadamente, podría asumirse que el dinamismo del consumo inicial continuaría en el futuro.

Resumiendo, el consumo del hierro y el cobre, en el caso de Estados Unidos, y en los períodos exentos de crisis bruscas que afecten la demanda, ha tendido a atenuarse por cierta saturación del mercado, fenómeno que aún parece no haberse presentado en el aluminio.

El período observado en los dos primeros metales es de cien años y el del segundo sólo de algo más de cincuenta, lo que podría explicar el desfase en la tasa de incremento anual en el consumo por habitante de Estados Unidos entre el hierro y el cobre por un lado y el aluminio por otro.

---

1/ Marian Radetzki, Will the long-run global supply of industrial minerals be adequate? Institute for International Economic Studies, University of Stockholm, Reprint Series No. 132.

También puede conjeturarse que, en una perduración del ritmo de mayor consumo del aluminio que en el futuro puede resultar más prolongado que los anteriores, podrán jugar condiciones físicas de este metal, sobre todo su maleabilidad y su liviandad, característica esta última que coincide con ciertas industrias como la automotriz y la aeronáutica, en un período de ahorro y conservación de energía como es el que estamos viviendo.

El ejemplo americano es posible que pueda servir como patrón en sociedades industrializadas de economía de mercado; no así en sociedades de economía centralmente planificada, donde las tendencias de consumo tienden a la moderación y pueden ser inducidas según las características del balance de material disponible y/o conveniente.

De todos modos, como se viera con anterioridad, los países desarrollados de economía de mercado y en particular Europa Occidental, Estados Unidos de Norteamérica y Japón, registran actualmente y en términos generales dos tercios del consumo mundial en todos los metales considerados.

Se ha observado que las tendencias históricas del consumo en la última década registran desaceleración del ritmo de incremento de la demanda y a veces disminuciones de ella en los países desarrollados e incrementos notables en la demanda de los países en desarrollo; finalmente, se registra cierta constancia en el consumo o incrementos moderados del mismo en los países con economías centralmente planificadas.

Estos rasgos tendenciales son tomados en cuenta en muchas de las hipótesis de demanda futura que se comentarán y, en ciertos casos, constituyen la característica estructural en tales hipótesis. Este fenómeno aparece así registrado en las prognosis como un reconocimiento del relativo dinamismo del proceso de industrialización en los países en desarrollo, frente a la desaceleración de igual proceso en los países desarrollados.

Cuando fue posible desagregar a los países en desarrollo en regiones, o bien apreciando la posible demanda futura de ellos como teniendo cierta continuidad con las tendencias históricas, se diferenciaron a América Latina y Asia como las regiones relativamente más dinámicas y a África en un estadio considerado como de menor demanda.

Aunque existen opiniones en contrario, estimamos que la magnitud del proceso descrito no es tal que permita suponer un reemplazo de una demanda por otra,

de tal manera que los países en desarrollo pudiesen compensar las pérdidas de demanda de los países desarrollados con los incrementos de sus propios requerimientos, tanto al interior de las regiones como en forma interregional.

Las hipótesis que se exponen en forma comparativa difieren entre sí no sólo porque los autores han ponderado con distintos criterios los factores incidentales, sino por haber sido efectuadas en distintos años y, dado que en la década pasada ocurrieron fenómenos con repercusión en la economía mundial durante varios años, ciertas predicciones han perdido interés; esto ocurre en particular con las que no incorporaron previsiones recesivas para los últimos años del decenio de los años setenta.

Nuestro trabajo no pretende agregar una serie de hipótesis de proyecciones de demanda, no considerándonos en condiciones de superar la información básica de que dispusieron los autores de las hipótesis que se citan.

Hemos preferido en esta oportunidad reducirnos a comentar tales hipótesis e inclinarnos, en cada caso, por alguna de ellas, o bien elegir alguna alternativa con base histórica para poder proyectar un orden de magnitud al cual referir los posibles abastecimientos de América Latina en el futuro.

Como observación a las hipótesis en general, planteamos que parece un tanto inadecuado e impreciso pretender proyecciones de muy largo plazo, como es el caso de las que alcanzan el año 2000, considerando que en los cien años comentados los altibajos de la demanda hacen poco confiables predicciones de ese orden.

## 2. Las hipótesis de demanda mundial de aluminio

Las hipótesis de demanda de aluminio que comentaremos son las citadas en el trabajo referido;<sup>1/</sup> la primera deriva de un estudio publicado en 1973,<sup>2/</sup> la segunda corresponde al US Bureau of Mines y fue publicada en 1975 y ambas se basan en estimaciones de crecimiento del PBN. La tercera hipótesis se basa linealmente en el comportamiento histórico de un período que fue de intenso consumo de aluminio, 1950-1974.

Las tasas de incremento anual y la demanda que se acumularía hasta el año 2000 en las hipótesis comentadas, revelan, a la luz de la demanda registrada entre 1970-1980, que la última de esas hipótesis podría no ser considerada como posible

---

<sup>1/</sup> M. Radetzki, op.cit.

<sup>2/</sup> W. Malenbaum, Materials requirements in the United States and Abroad in the year 2000, Wharton School of Finance and Commerce, University of Pennsylvania, marzo de 1973.

en las próximas dos décadas dado que, en gran parte, ellas estarán influidas por la crisis de los precios de la energía y la coincidente recesión mundial, en pleno desarrollo en la actualidad; las otras dos hipótesis proponen tasas entre 1974 y 2000 más próximas a la que se registró entre 1970-1980, o sea, 4.8% y 5.5% respecto de la real de la última década de 4.6 a nivel mundial.

Si se calculase el incremento posible de la demanda a los años 1990 y 2000 a partir de 1980, aplicando las diversas tasas de crecimiento de la demanda registrada entre 1970 y 1980 por grupos de países según su grado de desarrollo y características de mercado (véase el cuadro 35), la tasa mundial entre 1980 y 2000 sería de 4.9, o sea, prácticamente la tasa propuesta por W. Malenbaum.

Sin que constituya una proposición de nuestra parte, entendemos que esta proyección con base histórica podría ser considerada como la más probable.

La naturaleza de este metal, las características de su mercado y su condición de modernidad en la utilización industrial, podrían sustentar esta hipótesis. Según M. Radetzki, el consumo en 1974 de aluminio per cápita en el mundo fue de 3.9 kg; según la proyección histórica 1970/1980, el consumo total posible de 53 450 000 toneladas al año 2000 significaría algo menos de 9 kilos por habitante, para una población mundial de 6 120 millones de habitantes en ese último año.

### 3. Las hipótesis de demanda mundial de cobre

Seguidamente comentaremos seis hipótesis de demanda mundial de cobre, tres de las cuales son mencionadas en el estudio citado de M. Radetzki a las que agregamos una estimación de consumo al año 1990 del Banco Mundial para los países de economía de mercado, citado por la CIPEC 1/ una de las proyecciones de ese mismo Consejo y una hipótesis nuestra denominada Histórica II.

Las tres primeras hipótesis se formularon antes de conocerse todos los efectos del primer impacto en la escalada de los precios internacionales del petróleo. Concordante con aquella extemporaneidad, algunas de esas proyecciones proponen tasas de crecimiento elevadas (USBM 4.5%; histórica 4.7%; Naciones Unidas 5.2%). CIPEC en cambio propone para la década 1980-1990 una alternativa media con una tasa del 3% lo que permite estimar el consumo mundial en 11.1 millones de toneladas.

---

1/ Consejo Intergubernamental de Países Exportadores de Cobre, Quarterly Review, octubre-diciembre de 1981.

Cuadro 35

DEMANDA FUTURA DE ALUMINIO: HIPOTESIS DE PROYECCIONES  
(Millones de toneladas)

	Demanda real 1974	Demanda 1985	Demanda 1990	Demanda 1995	Demanda 2000	Tasa % 1974-2000	Demanda acumulada 1974-2000
a/ Malenbaum (aluminio primario)	13,9	19,7	(23,2)	(29,3)	(37,0)	4,8	730
USBM (incluye chatarra nueva)	15,1		(27,1)	(35,4)	(46,1)	5,5	943
Histórica I (incluye chatarra nueva)	15,1		(41,7)	(66,3)	(105,2)	9,7	1.734
	Demanda real 1970	Demanda real 1980				Tasa 1970/80	Demanda acumulada 1980/2000
b/ Histórica II (primario y secundario)	12,5	19,7	-	31,7	-	4,9	703,8

Fuente: a/ M. Radetzki, Will the long-run global supply of industrial minerals be adequate?, Institute for International Economic Studies, University of Stockholm, Reprint Series N° 132.

b/ Propuesta por los autores sobre la base de la demanda 1970-1980 (4,9%) desagregando por grupo de países.

Nota: Los datos entre paréntesis fueron calculados sobre la base de las tasas propuestas en las diversas hipótesis.

Cuadro 36

## HIPOTESIS DE DEMANDA FUTURA MUNDIAL DE ALUMINIO: HISTORICA II

(Millones de toneladas)

	Demanda real 1970	Demanda real 1980	Demanda 1990	Demanda 2000	Tasa % 1970/80	Demanda acumulada 1980/2000
Países desarrollados	9,4	14.-	20,7	30,6	4	446,3
Países en desarrollo	0,6	1,6	4,3	11,5	10,4	106,4
Países de economía centralm.planificada	2,5	4,1	6,7	11,4	5,2	151,1
<u>Total Mundial</u>	<u>12,5</u>	<u>19,7</u>	<u>31,7</u>	<u>53,5</u>	<u>4,9</u>	<u>703,8</u>

Fuente: Véase la del cuadro 35.

Cuadro 37  
 DEMANDA FUTURA DE COBRE: HIPÓTESIS DE PROYECCIONES  
 (Millones de toneladas)

Hipótesis	Demanda proyectada 1974	Demanda real 1974	Demanda 1990	Demanda 2000	Tasa %
a/ Malenbaum		8,3	(14,1)	19,7	3,4
USBM	6,6		(13,1)	20,1	4,5
Histórica I	6,6		(13,7)	21,7	4,7
b/ Banco Mundial	6,5		9,7/9,8	-	3
c/ U. Nations		8,3	16,2	-	5,2
d/ CIPEC		8,3	11,1	-	3.-
e/ Histórica II		8,3	13,4	-	3,4

a/ M. Radetzki, op. cit.

b/ Citado en Quarterly Review, October-December 1981 de CIPEC. La hipótesis corresponde al total de los países de economía de mercado.

c/ W. Gluschke, V. Shaw and B. Varon, Copper: the next fifteen years, a United Nations Study, 1979.

d/ Demanda calculada con la tasa propuesta por CIPEC.

e/ Proyección con la tasa histórica 1970/80, por grupo de países.



Cuadro 38

## DEMANDA FUTURA DE COBRE, 1980/1990: HIPOTESIS UNITED NATIONS

(Miles de toneladas)

	Demanda real 1980	Demanda real 1980	Demanda 1985	Demanda 1990	Tasa % a/ 1980-1990a	Demanda acumulada a/ 1980-1990
- Países desarrollados %	6.496,8 (68)	6.450 (66)	8.150 (64)	9.680 (60)	(4.1)	(88.070)
- Países en desarrollo %	827,1 (9)	737 (8)	1.240 (10)	2.090 (13)	(11.0)	(16.180)
- Países de economía centralm. planificada %	2.222,2 (23)	2.590 (26)	3.390 (26)	4.430 (27)	(5.5)	(32.410)
Total %	9.546,1 (100)	9.780 (100)	12.800 (100)	16.200 (100)	(5.2)	(136.660)

Fuente: W. Gluschke et al., op. cit.

a/ La tasa fue calculada con base en la proyección y la demanda acumulada sobre la base de dicha tasa y la demanda real 1980.

El fenómeno más característico en la estructura del consumo mundial del cobre entre los años 1960-1980 es la desaceleración de la demanda en los países de la OCDE con el incremento de la demanda en el resto de los países durante dicho período, en particular en los países en desarrollo.

Esta tendencia general es considerada en la hipótesis Histórica II así como el constante y gradual incremento de la demanda en los países con economía centralmente planificada que, para la década 1970-1980 fue de 4.3%; cuando la tasa mundial fue de 2.7%.

Si comparamos las tasas que resultan de las proyecciones propuestas por el estudio de las Naciones Unidas con las tasas históricas entre 1970-1980, tendríamos la siguiente discrepancia:

	Tasa Naciones Unidas (1980/1990)	Tasa histórica (1970/1980)
Países desarrollados	4.1	1.6
Países en desarrollo	11.0	11.1
Países con economía centralmente planificada	5.5	4.3

Resalta la desaceleración de la demanda en los países desarrollados motivada por la recesión, situación que no era apreciada a la fecha en que se efectuara aquel estudio; y la disminución de la tasa en los países socialistas. En cambio una acertada coincidencia en la estimación del incremento de la demanda en los países en desarrollo.

Se prevé como probable que persista la tasa de mayor demanda en estos últimos países, en particular en América Latina y Asia; este dinamismo y el crecimiento del consumo en los países de economía centralmente planificada podrían constituirse en el largo plazo en el factor compensatorio a nivel mundial de una demanda estable en los países desarrollados, para el sostenimiento de un mercado favorable para los países de nuestra región que son abastecedores tradicionales de cobre.

Resumiendo, los volúmenes de demanda que calculamos en la hipótesis Histórica II para 1990 que totalizan a nivel mundial 13.4 millones de toneladas, nos parece la más probable por haber incorporado las últimas tendencias del consumo.

#### 4. Las hipótesis de demanda mundial de níquel

Haremos mención de dos hipótesis de demanda mundial de níquel para la década de los años ochenta. La primera es citada en un estudio de las Naciones Unidas sobre este metal y la segunda, con base en la demanda real entre los años 1976-1980, es propuesta por nosotros.

En ambos casos la demanda mundial fue calculada con pronósticos basados en la demanda histórica; en la primera hipótesis el período histórico considerado parece ser 1966-1976, en el segundo 1976-1980. Debe observarse que en el primero se involucra el intenso consumo que culmina en 1974 y cae bruscamente en 1975; en la segunda hipótesis se considera la evolución de la demanda entre dos años alejados del período con más fuertes altibajos de consumo.

En la hipótesis de las Naciones Unidas se apreció que la demanda de los países desarrollados en 1980 sería mayor y la de los países en desarrollo menor en dicho año, a las que realmente se registraron. En nuestra hipótesis, considerando la demanda real de 1976 y 1980, proyectamos para 1990 un consumo menor para los países desarrollados y mayor para los países en desarrollo; también menor para los países de economía centralmente planificada.

#### 5. Las hipótesis de demanda mundial de hierro

Cinco son las hipótesis sobre la demanda futura de mineral de hierro que comentaremos: tres que se citan en el estudio de M. Radetzki y dos que fueron formuladas por la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI), como dos posibles alternativas.

Está claro que este metal constituye el de más difícil pronóstico, ya que resultó el más afectado por la recesión económica mundial y, en particular, por el impacto de los precios del petróleo sobre la industria automotriz.

En consecuencia, los pronósticos de demanda futura tienen, más que en los otros metales comentados, un grado de incertidumbre mayor.

Como en el caso de otros metales, la hipótesis llamada histórica, cuya tasa de 6.2% representa el incremento de la demanda entre 1950-1974, resulta inactual si se la compara con la correspondiente al período 1970-1979 que resultó, a nivel mundial, 1.6%.

La desagregación de la demanda de mineral de hierro por áreas geoeconómicas para la última década, permite reconocer que el impacto recesivo se manifestó en

Cuadro 39  
 DEMANDA FUTURA DE NIQUEL: HIPOTESIS DE PROYECCIONES  
 (Miles de toneladas)

	Demanda real 1976	Demanda real 1980	Demanda 1990	Demanda 2000	Tasa 1976/80	Demanda acumulada 1980/90
a/ Naciones Unidas	666,3	725,2	1.127,7	-	4	9.730
b/ Histórica	666,3	725,2	964,8	-	2,5	9.136

Fuente: a/ United Nations, "The nickel industry and developing countries", ST/ESA/100, 1980.  
 b/ Hipótesis nuestra.

Cuadro 40

## DEMANDA FUTURA DE NIQUEL: HIPOTESIS HISTORICA DESAGREGADA

(Miles de toneladas y porcentajes)

	Demanda real 1976	Demanda real 1980	Demanda 1990	Tasa observada 1976/80	Demanda acumulada 1980/90
- Países desarrollados	464,5 (69,7)	495,9 (68,4)	581,2 (60,2)	1,6	5.913
- Países en desarrollo	23,4 ( 3,5)	41,2 ( 5,7)	169,6 (17,6)	15,2	1.014
- Países de economía centralm. planificada	178,4 (26,8)	188,1 (25,9)	214,0 (22,2)	1,3	2.209
<u>Total</u>	666,3 (100)	725,2	964,8	2,5	9.136

Fuente: Véase el cuadro 39.

Cuadro 41

## DEMANDA FUTURA DE NIQUEL: HIPOTESIS UNITED NATIONS

(Miles de toneladas y porcentajes)

	Demanda real 1976 <u>a/</u>	Demanda real 1980 <u>a/</u>	Demanda 1990 <u>a/</u>	Tasa % 1976-1990	Demanda acumulada <u>b</u> 1980-1990
<u>Países desarrollados</u> % real	464,5 [70,8] (69,7)	495,9 [71,2] (68.-)	783,0 [70,8] (69)	1,6 3,8	6.620
<u>Países en desarrollo</u> % real	23,4 [3,1] (3,5)	41,2 [3,8] (6)	63,6 [5.-] (6)	15,2 7,4	660
<u>Países de economía central y planificada</u> % real	178,4 [26,1] (26,8)	188,1 [25] (26)	281,1 [24,2] (25)	1,3 3,3	2.450
<u>Total</u>	666,3 [100] (100)	725,2 [100] (100)	1.127,7 [100] (100)	4.-	9.730

Fuente: United Nations, The nickel industry and developing countries, ST/ESA/100, 1980.

a/ En 1976 y 1980 la demanda es real; en 1990 fue calculada según la tasa propuesta en la hipótesis. Los porcentajes entre paréntesis cuadrados están propuestos en la hipótesis; los porcentajes entre paréntesis curvos corresponden a la estructura de la demanda real en los años 1976 y 1980, y a la estructura de la demanda proyectada para 1990 según la tasa propuesta sobre la base de la demanda real 1976.

b/ La demanda acumulada fue calculada sobre la base de la demanda real 1980 y la demanda calculada para 1990 según la tasa propuesta en la hipótesis.

Cuadro 42

## DEMANDA FUTURA DE MINERAL DE HIERRO: HIPOTESIS DE PROYECCIONES

(Millones de ton. de hierro)

	Demanda real 1974	Demanda real 1980	Proyección						
			Demanda 1985	Demanda 1990	Demanda 1995	Demanda 2000	Tasa d/ % 1974-2000	Demanda acumulada 1974-2000	Demanda acumulada 1980-2000
a/ { Malenbaum	513	493	(704)	(814)	(940)	1.086	2,9	20.590	15.760
{ USEM	513	493	(689)	(788)	(901)	1.030	2,7	20.050	15.250
{ Histórica I	513	493	(994)	(1.343)	(1.814)	2.450	6,2	33.710	25.750
b/ { Histórica II	513	493	534	578	625	677	1,6 (70/79)		12.190
c/ { ONUDI (Variante I) hierro bruto [Contenido metálico] <sup>a/</sup>		493	1.585 [872]	1.861 [1.023]	2.184 [1.201]	2.564 [1.410]	3,2		18.420
{ ONUDI (Variante II) hierro bruto [Contenido metálico] <sup>a/</sup>		493	1.585 [872]	1.953 [1.074]	2.406 [1.323]	2.964 [1.630]	4,3		20.170

<sup>a/</sup> Ley promedio de hierro: 55%<sup>a/</sup> Cita de M. Radetzki: "Will the long-run global supply of industrial minerals be adequate?", Institute for International Economic Studies, University of Stockholm. Reprint Series No 132.<sup>b/</sup> Proyección según la tasa de demanda 1970/79.<sup>c/</sup> ONUDI: "Draft world-wide Study of the Iron and Steel Industry: 1975/2000".<sup>d/</sup> Tasa entre paréntesis ha sido recalculada con demanda real 1980 y proyectada al 2000.

los países desarrollados y en los totales de los países en desarrollo, pero no así en los países de economía centralmente planificada ni en América Latina, donde la tasa anual de incremento de la demanda fue de 5.3% entre 1970-1979.

El resto de las hipótesis -Malenbaum, USBM, ONUDI I y ONUDI II- cubren un abanico de posibilidades; si incorporamos nuestra proyección -Histórica II-, dicho abanico iría desde una demanda estimada en 1990 en 625 millones de hierro contenido hasta 1 523 millones de toneladas.

Nuestro criterio sobre el tema es que la brusca depresión de la demanda en 1975, no debiera ser considerada un hecho con efectos de corto plazo, ya que el nuevo costo de la energía para el transporte automotriz, por un lado, y el mismo fenómeno del costo de la energía en carácter de insumo industrial por otro, han repercutido ya en el mediano plazo, por lo que habría que considerar que desde 1975 se inició un período histórico de transición donde las pautas de crecimiento económico serán más atenuadas.

Puede conjeturarse que este período de transición tendrá una duración prolongada y, en tal caso, las hipótesis de demanda de acero y consecuentemente de mineral de hierro que puedan estar más cerca de la realidad serían las de menor consumo: Malenbaum, USBM, Histórica II, cuya tasa promedio estaría aproximadamente entre 2% y 2.5% anual, al menos hasta 1990.

#### Las hipótesis de demanda mundial de plomo, zinc y estaño

En estos tres casos, sólo dispusimos de las hipótesis del Bureau de Minas del Departamento de Estado de los Estados Unidos, a las cuales comparamos con hipótesis basadas en el consumo mundial de estos metales en la última década.

Resumiendo el comportamiento de la demanda de este último período histórico, se observa que el plomo fue de los tres el menos afectado por la depresión de la segunda mitad de la década y, además, el segundo metal de los siete examinados si se los compara por la tasa de incremento anual promedio de su demanda mundial, 3.1%, después del aluminio con 4.6%.

El zinc y el estaño fueron, en cambio, los de menor consumo mundial en ese decenio, del total de metales considerado, 1.9% y -0.1%, respectivamente. Debe recordarse que el estaño y el hierro fueron los dos únicos metales que presentaron tasas de demanda negativa.

En las hipótesis del USBM las tasas de incremento de la demanda mundial propuestas presentan con respecto a las de la última década coincidencia en el caso del plomo y diferencias en el zinc y el estaño.



## Cuadro 43

## DEMANDA FUTURA DE PLOMO: HIPOTESIS DE PROYECCIONES

(Miles de toneladas de contenido metálico)

	Demanda 1974	Demanda real 1980	Demanda 1990	Demanda 2000	Tasas		Demanda acumulada	
					1974/2000	1980/2000	1974/2000	1980/2000
a/ USBM	3.400		(5.540)	7.600	3,1		136.500	
b/ Histórica I		5.300	7.190	9.800		3,1		154.000
b/ Histórica II			7.330	10.161		3,3		

Fuentes: a/ United States Bureau of Mines, Mineral Facts and Problems, 1975.

b/ Proyección nuestra basada en el comportamiento de la demanda entre 1970 y 1980.

## Cuadro 44

## DEMANDA FUTURA DE ZINC: HIPOTESIS DE PROYECCIONES

(Miles de toneladas en contenido metálico)

	Demanda 1974	Demanda real 1980	Demanda 1990	Demanda 2000	Tasas		Demanda acumulada	
					% 1974/2000	% 1980/2000	1974/2000	1980/2000
a/ USBM	6.400		(9.500)	12.300	2,5		239.500	
b/ Histórica I		6.100	7.360	8.900		1,9		156.000
b/ Histórica II			8.120	10.800		2,9		

Fuente y notas: Véase el cuadro 43.

## Cuadro 45

## DEMANDA FUTURA DE ESTAÑO: HIPOTESIS DE PROYECCIONES

(Miles de toneladas de contenido metálico)

	Demanda 1974	Demanda real 1980	Demanda 1990	Demanda 2000	Tasas		Demanda acumulada	
					1974/2000	1980/2000	1974/2000	1974/2000
a/ USBM	230		(296)	346	1,6		7.500	
b/ Histórica I		224,3	222	220		-0,1		4.663
b/ Histórica II			231	239		0,3		

Fuente y notas: Véase el cuadro 43.

Recordemos que si se desagrega la demanda por áreas geoeconómicas se observa que en ningún caso los países en desarrollo mostraron tasas negativas entre 1970-1980, habiendo sido la más elevada la del zinc (7.3%), seguida por la del plomo (6%) y el estaño (2.5%) en tanto los países desarrollados registraron las siguientes: 0.3%; 2.4%; -1.1%, respectivamente.

También en todos los casos las tasas de demanda de los países de economía centralmente planificada, fueron positivas y de incremento moderado.

Las hipótesis que se derivarían de las tasas de demanda histórica medida desagregadamente, llamada Histórica II, revelarían tasas positivas en todos los metales y todos los años considerados hacia el futuro, 1985 y 2000 y pronósticos mayores que en la alternativa Histórica I, sobre todo en el caso del zinc y el plomo al año 2000, sobre un supuesto dinamismo de la demanda creciente de los países en desarrollo.

Nos inclinamos a pensar que el plomo tendría una demanda sostenida como se expresa en todas las hipótesis y que la demanda de zinc y estaño estará entre una y otra de las alternativas históricas.

## Capítulo X

### SITUACION DE LA OFERTA FUTURA DE METALES DE AMERICA LATINA Y SU RELACION CON LA DEMANDA MUNDIAL PROYECTADA

Nuestro propósito al examinar los principales flujos de metales con que América Latina abasteció a los mayores mercados durante la década de los años setenta fue la de apreciar la posible evolución que se produciría hacia el fin de la década de los años ochenta.

La falta de precisión en algunas de las hipótesis sobre la demanda desagregada de metales por grupo de países y consecuentemente la falta de información para apreciar la evolución del total de abastecimientos -al interior del grupo de países desarrollados y del exterior a él- no permite apreciar la participación posible de las exportaciones de metales de América Latina como abastecimientos a dichos países.

Consecuentemente, se ha preferido establecer la relación histórica entre la oferta de metales de América Latina y la demanda mundial, para 1970, 1980 y 1990, en este último año con los datos de las hipótesis más probables sobre demanda en comparación a la oferta.

En el cuadro 46 se detalla la información correspondiente al final de la década de 1970, para cada uno de los metales examinados, mencionando los toneladas de la oferta de América Latina en 1980 y la relación porcentual que esas producciones tuvieron con la demanda mundial.

En lo referente al futuro, se detallan los volúmenes que se pronostica como la demanda a 1990, la oferta posible y estimada de América Latina a ese mismo año y la relación porcentual entre estos dos datos, para su comparación con los correspondientes a 1980.

De este modo se resume comparativamente una selección de los pronósticos de demanda a 1990, y una síntesis donde se vincula, por una parte, oferta de América Latina a 1980-consumo mundial 1980 y, por otra, los mismos datos estimados a 1990 y su vinculación porcentual respectiva.

Esto permite apreciar que de los siete metales considerados, en cuatro de ellos, hierro, plomo, zinc y estaño, la relación entre la oferta de América Latina y la demanda mundial permanecería prácticamente estable durante la próxima década; en el aluminio, se reduciría la importancia de la oferta de América Latina en la demanda mundial posible; finalmente, en sólo dos metales,

Cuadro 46

## PRONOSTICO SOBRE LA OFERTA DE METALES DE AMERICA LATINA Y LA DEMANDA MUNDIAL EN 1990

(Miles de toneladas de contenido metálico)

	Situación a 1980			Pronóstico a 1990		
	Producción de América Latina	Consumo mundial	Producción de A. Latina en porcentaje del consumo mundial	Producción de América Latina	Demanda mundial	Producción de A. Latina en porcentaje de demanda mundial
Aluminio	5.500	19.680	<u>28</u>	7.180	31.700	<u>23</u>
Cobre	1.610	9.550	<u>17</u>	3.500	13.400	<u>26</u>
Hierro	82.800 <u>a/</u>	492.780 <u>a/</u>	<u>17</u>	92.450	580.000	<u>16</u>
Níquel	63	725	<u>9</u>	135	970	<u>14</u>
Plomo	423	5.310	<u>8</u>	580	7.200	<u>8</u>
Zinc	895	6.100	<u>15</u>	1.320	8.100	<u>16</u>
Estaño	36	224	<u>16</u>	40	230	<u>17</u>

a/ 1979.

cobre y níquel, la producción pronosticada de nuestra región tendría una mejor relación con la demanda mundial pronosticada.

Cabe recordar que, en términos globales, en todos los metales considerados, el consumo de los países de la región se incrementó durante la década de los años setenta, en algunos casos con gran dinamismo. Es presumible que este fenómeno continuará desarrollándose a nivel regional a una tasa sostenida aunque con diferencias entre países y entre metales; en el primer caso, porque factores nacionales de la economía de algunos países les podrá permitir un mayor crecimiento y, en el segundo, porque la demanda específica de ciertos metales en este período del desarrollo de la región, podrán tener un mercado regional más favorable.

Apreciando la cuestión globalmente, puede esperarse el desarrollo de un dinámico mercado intrarregional entre 1980 y 1990. Este fenómeno podrá repercutir en las exportaciones de metales al exterior de la región, las que, proporcionalmente, podrán disminuir los abastecimientos de América Latina a los grandes mercados externos.

En síntesis, los datos comentados sobre nuevos proyectos minero-metalúrgicos a desarrollarse en la región revelan, a nivel de los principales metales, lo siguiente:

- Si bien las inversiones en proyectos para el aluminio serán importantes durante esta década, no amplían de manera significativa la producción de bauxita sino de alúmina y, principalmente, de aluminio metálico.

- Los nuevos proyectos de cobre doblarían la capacidad productiva de la región hacia 1990, situándola como la primera área productora en el mundo.

- Los avances de producción de hierro podrían ser ínfimos, a excepción que se concreten en los próximos años proyectos aún no definidos para su ejecución concreta, principalmente en Brasil y acaso Venezuela y México.

- Aun en volúmenes no muy cuantiosos, los avances de producción de níquel tendrán un mayor significado en la futura participación relativa de la región en los abastecimientos mundiales.

- En plomo, zinc y estaño, no habrá avances muy significativos en la oferta de la región.

En conclusión, en lo referente a la situación de la oferta de metales de la región en la década 1980-1990 y su relación con la demanda a la cual concurre con sus abastecimientos, se puede pronosticar que:

- I. América Latina ampliará su oferta de cobre y níquel para la demanda mundial, el primero hacia la de los países de economía de mercado predominantemente y el segundo tanto hacia dicha área geoeconómica como hacia el mercado de los países de economía centralmente planificada.
- II. Estará en mejores condiciones de abastecer su propio mercado regional cuya demanda futura seguiría una dinámica tendencia de expansión, simultáneamente con el abastecimiento de los mercados externos.
- III. Aumentará el valor agregado en aluminio por avance significativo hacia la producción de metal, tanto en los países productores de bauxita como en otros carentes de esa materia prima, pero con disponibilidad energética para alcanzar aquel producto final.
- IV. Puede anticiparse que si la evolución de la demanda mundial tiende a una recuperación franca, podrán desarrollarse otros proyectos en los países de la región que ampliarán su oferta en determinados metales. Este fenómeno podría plantearse en bauxita-alúmina-aluminio en Venezuela, en hierro en Brasil, en estaño también en Brasil, etc.

En este problema jugará un rol importante la demanda interna de América Latina y ella estará estrechamente vinculada con el proceso de desarrollo industrial en la región; proceso que en estos últimos años fue desalentado en varios de los países, pero cuya evolución futura favorable podría reactivar la demanda de metales. Sobre todo si se agrega que otros países de la región están emprendiendo grandes proyectos de aprovechamiento hidroeléctrico y diversos proyectos de fabricación de bienes de capital.



## Capítulo XI

### LAS PERSPECTIVAS DE LOS FUTUROS ABASTECIMIENTOS DE LOS PAISES EN DESARROLLO Y DE AMERICA LATINA FRENTE A LAS PERSPECTIVAS DE DEMANDA MUNDIAL

#### 1. Aspectos generales y enfoque del problema

En páginas anteriores vimos la evolución de los abastecimientos de los Países en Desarrollo y de América Latina a los principales mercados demandantes de metales. La no disponibilidad de información posterior a 1977 para la mayoría de ellos, limitó que dicho examen alcanzase hasta la actualidad; de todos modos, la comparación entre 1970 y 1977 podría considerarse ilustrativa para dos momentos de esa década.

Dado que las hipótesis sobre posible comportamiento de las demandas examinadas están referidas, en la mayoría de los casos, a la demanda mundial y que, además, dos de los metales en cuestión son abastecidos por América Latina también a Países de Economía Centralmente Planificada, hemos intentado visualizar alternativas de posibles abastecimientos futuros de los Países en Desarrollo y de América Latina con referencia a las hipótesis de demanda con alcance mundial.

Se destaca que nuestro intento no pretende vaticinar tonelajes precisos de abastecimientos; sólo se trató de presentar grados de participación y órdenes de magnitud de posibles tonelajes de abastecimientos que deberían aportar dichos países y, en particular, nuestra región, para poder compararlos con los de la oferta estimada que tendría América Latina, según los datos de proyectos que logramos obtener sobre dicha oferta. En algunos casos, cobre por ejemplo, la información lograda nos sitúa más cerca del total de proyectos que entrarán en producción en esta década, tanto en nuestra región como en otras regiones del mundo; en otros, como el hierro, en la información de los proyectos enunciados se omiten datos de inversión así como capacidad de producción, quizás porque se refieren a proyectos aún no muy definidos. Por otra parte, en los proyectos de plomo y zinc por tratarse de yacimientos combinados la mayoría de ellos, no siempre se expresan las metas de producción con datos precisos; en el caso del níquel, la información especializada sobre proyectos concretos de que dispusimos, no supera el año 1983, por lo que los datos consolidados sobre la posible oferta de América Latina en este metal se respalda principalmente en algunos proyectos de Colombia, Cuba, Guatemala, Brasil, República Dominicana.

#### /2. Panorama

2. Panorama evaluativo de la participación de los Países en Desarrollo y de América Latina en los abastecimientos mundiales de los principales metales, durante la década de 1970

Durante el período que se examina y en términos generales, tanto en los Países en Desarrollo como en América Latina, la tendencia predominante ha sido la de una menor participación en los mercados que la de incremento en dicha participación. Ello se observa tanto en los abastecimientos a los Países Desarrollados (A del cuadro 47), como en la participación de los abastecimientos mundiales (B del mismo cuadro).

Este hecho ha tenido su mayor magnitud en el caso del aluminio, donde puede deducirse claramente que el fenómeno ha tenido lugar en nuestra región.

Con menor magnitud, tal pérdida de mercados se observa en los abastecimientos de cobre de América Latina para la demanda mundial y los de plomo con igual destino.

En sentido inverso, los abastecimientos de hierro y de níquel correspondientes a América Latina, se incrementaron durante el período considerado; en el caso del estaño la situación registrada fue de estabilidad tanto para los Países en Desarrollo como para América Latina.

La evolución histórica así caracterizada parece haber sido influida fuertemente por la situación económica mundial durante la década y su impacto diverso por las características intrínsecas de la demanda según el uso final de cada metal; asimismo, según las posibilidades de abastecimiento de otro origen tanto dentro de los países desarrollados como en otros países en desarrollo.

Como se verá posteriormente, los proyectos minero-metalúrgicos que se anuncian para ser desarrollados por América Latina en la década de los años 80, constituyen por su inversión uno de los programas más ambiciosos a nivel mundial. Ello estaría significando por un lado un incremento de la oferta de ciertos metales, a manera de especialización de la región, lo que significaría una mayor participación de nuestra región en los abastecimientos mundiales.

Cuadro 47

COMPARACION DE LA PARTICIPACION EN LOS ABASTECIMIENTOS DE LOS PAISES EN DESARROLLO Y DE AMERICA LATINA AL TOTAL DE LOS ABASTECIMIENTOS EXTERNOS DE LOS PAISES DESARROLLADOS (A) Y DE LA PARTICIPACION DE LOS PAISES EN DESARROLLO Y DE AMERICA LATINA AL TOTAL DE LA DEMANDA MUNDIAL (B).

%

	A. Participación en el total de los abastecimientos externos a los Países Desarrollados				B. Participación de los abastecimientos en la Demanda Mundial			
	Países en desarrollo		América Latina		Países en desarrollo		América Latina	
	<u>70</u>	<u>77</u>	<u>70</u>	<u>77</u>	<u>70</u>	<u>77</u>	<u>70</u>	<u>77</u>
<u>Cu</u>	62	62	24	20	30	31	12	10
<u>Sn</u>	91	91	18	17	59	58	12	11
<u>Pb</u>	26	24	18	18	10	6	7	4
<u>Zn</u>	26	26	19	19	13	13	10	10
<u>Fe a/</u>	44	42	24	27	13.4	13.4	7.5	8.7
<u>Ni</u>	34	38	-	2	26	26	-	1.1
<u>Al</u>	61	50	50	31	50	37	42	23

a/ Todos los porcentajes corresponden para el hierro a los años 1965 y 1979 en lugar de 1970 y 1977.

/3. Futuras

### 3. Futuras tendencias mundiales de las inversiones minero-metalúrgicas en los principales metales

#### 3.1 Cuantificación general de las inversiones

Un balance de los proyectos minero-metalúrgicos para la década de los años 80, según la información del periodismo técnico especializado, denota la existencia de algunas tendencias a partir del examen del monto de las inversiones actuales y futuras y su aplicación a ciertos metales, a determinadas localizaciones geoeconómicas y dirigidas selectivamente a algunas fases de esta actividad.

3.1.1 A nivel mundial y en el universo de los siete metales que se consideran, el orden de importancia cuantitativa del destino de las inversiones es el siguiente: aluminio 44%, cobre 32%, hierro 13%, plomo-zinc 6%, níquel 5%, estaño 0.2%; en términos generales se siguen las tendencias del consumo del decenio pasado.

3.1.2 En los países en desarrollo tendrá lugar la mayor parte de las inversiones mundiales correspondientes a: aluminio (70%), cobre (81%), estaño (90%) y níquel (84%); además, no predominantes pero sí importantes a nivel mundial, serán las inversiones en hierro (47%) y plomo-zinc (41%).

3.1.3 En los países desarrollados, las inversiones con montos significativos son las correspondientes a hierro, 53% y plomo-zinc, 59%; tal proporción podría variar para el hierro si en América Latina se deciden otras inversiones en Brasil, las cuales por su magnitud podrían volcar hacia los países en desarrollo el peso de los proyectos dedicados a ese metal.

3.1.4 Dentro de los países en desarrollo, la tendencia de las inversiones plantea la siguiente situación:

En América Latina se programan las mayores inversiones mundiales dedicadas a aluminio (36%), cobre (70%) y estaño (56%).

En Asia tendrán lugar las mayores inversiones mundiales aplicadas a la explotación del níquel (44%).

#### 3.2 Interpretación de las tendencias

Los montos de las inversiones, cuantificadas porcentualmente en el acápite anterior, parecen demostrar la consolidación de los centros productores situados en los países en desarrollo, en particular para algunos de los metales considerados, donde se reafirma el rol abastecedor de América Latina en cobre, estaño y bauxita-alúmina; con fuerte tendencia a intensificar la producción de aluminio metálico

en la región y participar con un porcentaje mayor en los abastecimientos mundiales de este metal; en otro nivel también podría incrementarse la producción de mineral de hierro de América Latina.

Asimismo se consolidaría el centro productor de níquel en Asia, principalmente para los centros consumidores correspondientes a los países de economía de mercado y, en segundo término, el centro productor de níquel de América Latina, cuyo principal país proveedor aporta actualmente su producción al área socialista.

Cuadro 48

## INVERSIONES EN PROYECTOS DE PRINCIPALES MINERALES METALICOS, PARA EL DECENIO DE 1980

(Millones de dólares)

	Aluminio		Cobre		Estano		Hierro		Niquel		Plomo		Inversiones totales	
	%	Millones dólares	%	Millones dólares	%	Millones dólares	%	Millones dólares	%	Millones dólares	%	Millones dólares	%	Millones dólares
<b>Países en desarrollo</b>	<b>70</b>	<b>18.152</b>	<b>81</b>	<b>15.570</b>	<b>90</b>	<b>122</b>	<b>47</b>	<b>3.564</b>	<b>84</b>	<b>2.660</b>	<b>41</b>	<b>1.338</b>	(70)	41.406
Africa	10	2.688	1	112	10	14	36	2.721	-	-	2	59	(9)	5.594
A. Latina	36	9.460	70	13.434	56	76	3	250	21	660	30	986	(42)	24.866
Asia	20	5.115	6	1.269	24	32	8	593	44	1.400	9	293	(15)	8.702
Oceanía	3	889	4	755	-	-	-	-	19	600	-	-	(4)	2.244
<b>Países desarrollados</b>	<b>30</b>	<b>7.841</b>	<b>19</b>	<b>3.594</b>	<b>10</b>	<b>13</b>	<b>53</b>	<b>3.997</b>	<b>16</b>	<b>493</b>	<b>59</b>	<b>1.964</b>	(30)	17.902
Canadá	4	1.128	1	151	-	-	-	-	2	72	40	1.333	(5)	2.684
Estados Unidos	6	1.517	10	1.962	-	-	-	-	8	250	1	30	(6)	3.759
Australia	15	3.922	6	1.196	-	-	48	3.661	-	-	8	273	(15)	9.052
Europa	4	977	2	285	10	13	4	336	2	75	10	328	(3)	2.014
Sudáfrica	1	297	-	-	-	-	-	-	3	96	-	-	(1)	393
<b>Totales</b>	<b>100</b>	<b>25.993</b>	<b>100</b>	<b>19.164</b>	<b>100</b>	<b>135</b>	<b>100</b>	<b>7.561</b>	<b>100</b>	<b>3.153</b>	<b>100</b>	<b>3.302</b>	(100)	59.308
		(44)		(32)		-		(13)		(5)		(6)		(100)

Fuente: Mining Journal, Mining Magazine, Vol. 145, N° 1, enero 1982.