



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50<sup>th</sup> anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

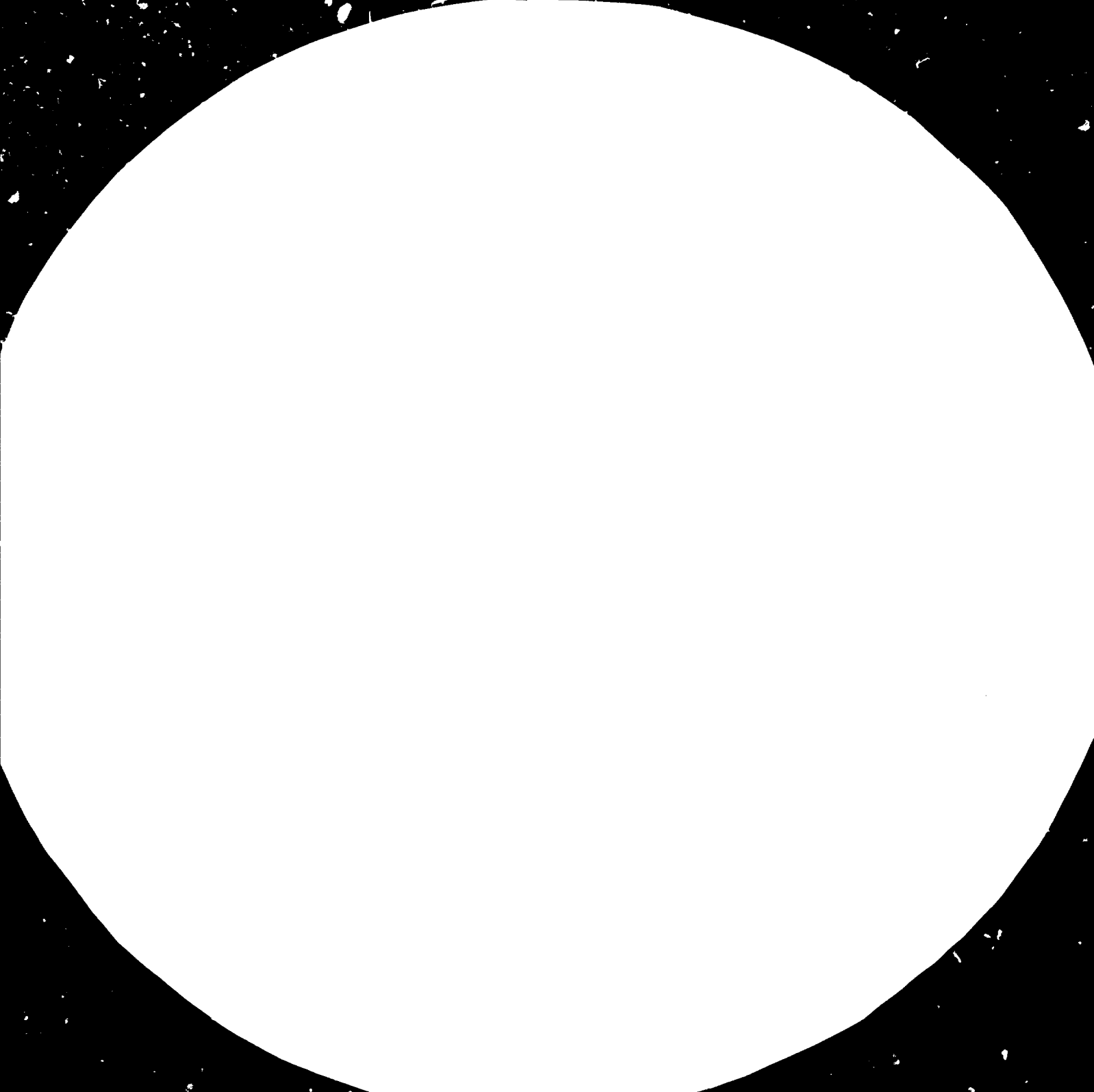
## FAIR USE POLICY

Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

## CONTACT

Please contact [publications@unido.org](mailto:publications@unido.org) for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at [www.unido.org](http://www.unido.org)





MICROCOPY RESOLUTION TEST CHART  
NATIONAL BUREAU OF STANDARDS  
STANDARD REFERENCE MATERIAL 1010a  
(ANSI and ISO TEST CHART No. 2)



14309-S



Distr. LIMITADA

ID/WG. 436/1  
21 enero 1985

ESPAÑOL  
Original: INGLÉS

Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial

Reunión de expertos sobre la  
reestructuración de la industria de  
metales no ferrosos

Viena (Austria), 18 a 21 de marzo de 1985

DESARROLLO Y REESTRUCTURACION DE LAS  
INDUSTRIAS DE METALES NO FERROSOS\*

preparado por la  
Secretaría de la ONUDI

\* El presente documento es traducción de un texto que no ha pasado por los servicios de edición de la secretaría de la ONUDI.

V.85-21033 (EX)

3218

	INDICE	Página
INTRODUCCION		3
SUMARIO		4
I. EVOLUCION DE LAS INDUSTRIAS DE METALES NO FERROSOS		13
A. Aspectos generales		13
B. Evolución de los principales metales no ferrosos		16
1. Aluminio		16
2. Cobre		19
3. Estaño		23
4. Níquel		28
6. Zinc		30
II. EFECTO DE LA CRISIS ECONOMICA MUNDIAL EN LAS INDUSTRIAS DE METALES NO FERROSOS		37
A. Análisis de los principales elementos que afectaron al desarrollo de las industrias de metales no ferrosos en el decenio de 1970 y principios del de 1980		37
1. La recesión económica mundial		37
2. Cambios en la pauta de la demanda		39
3. Cambios en la estructura de la producción		44
B. Desarrollo de las industrias de metales no ferrosos en el decenio de 1970 y principios del de 1980		49
1. Aluminio		49
2. Cobre		55
3. Estaño		57
4. Níquel		58
5. Zinc		60
6. Plomo		61
III. ESTRUCTURA DE LAS INDUSTRIAS DE METALES NO FERROSOS		63
1. Producción minera		64
2. Consumo		34
3. Producción de transformación		65
4. Exportaciones e importaciones		68
5. Relación entre la producción y el consumo		75
6. Relación entre las exportaciones y la producción		80
7. Grado de concentración y estructura de la propiedad		83
IV. REESTRUCTURACION DE LAS INDUSTRIAS DE METALES NO FERROSOS		95

LISTA DE CUADROS

	<u>Página</u>	
Cuadro 1	Oferta y precios del estaño (1956-1961)	25
Cuadro 2	Oferta y precios del estaño, 1962-1972	26
Cuadro 3	Indicadores económicos respecto de países de la OCDE	37
Cuadro 4	Consumo mundial de metales no ferrosos	50
Cuadro 5	Producción mundial de metales no ferrosos	51
Cuadro 6	Reservas mundiales de metales no ferrosos	52
Cuadro 7	Precios de metales no ferrosos	53
Cuadro 8	Parte del sector minero en el PIB total de determinados países en 1977	66
Cuadro 9	Parte de minerales y metales en el valor total de las exportaciones de determinados países en desarrollo	67
Cuadro 10	Producción minera de metales no ferrosos	69
Cuadro 11	Estructura de la producción minera de metales no ferrosos	70
Cuadro 12	Consumo de metales no ferrosos en distintos grupos de países	71
Cuadro 13	Estructura del consumo de metales no ferrosos por grupos de países	72
Cuadro 14	Producción de transformación de metales no ferrosos	73
Cuadro 15	Estructura de la producción de transformación de metales no ferrosos por grupos de países	74
Cuadro 16	Exportaciones de metales no ferrosos	76
Cuadro 17	Estructura de las exportaciones de metales no ferrosos por grupos de países	77
Cuadro 18	Importaciones de metales no ferrosos	78
Cuadro 19	Estructura de las importaciones de metales no ferrosos por grupos de países	79
Cuadro 20	Autonomía en metales no ferrosos	81
Cuadro 21	Parte de las exportaciones en producción de transformación, 1962	82
Cuadro 22	Concentración de la capacidad mundial de extracción de bauxita	85
Cuadro 23	Concentración de la capacidad de fundición de aluminio en el mundo, 1979	86
Cuadro 24	Concentración de la capacidad mundial de extracción de cobre, 1979	87
Cuadro 25	Concentración de capacidad mundial de fundición y refinación del cobre, 1979	88
Cuadro 26	Concentración de la capacidad mundial de fundición del estaño	89
Cuadro 27	Concentración de la capacidad mundial de extracción y transformación del níquel, 1978	91
Cuadro 28	Concentración de empresas en la extracción del zinc	92
Cuadro 29	Concentración de empresas en la reducción del zinc	93
Cuadro 30	Concentración de la capacidad mundial de refinación de plomo primario	94
Cuadro 31	Minería y fundición: Inversiones de capital efectuadas por filiales extranjeras de propiedad mayoritaria estadounidense, 1970-1978	99
Graf. 1	Promedios anuales de las cotizaciones de zinc en Londres, 1850-1979	32
Graf. 2	Promedios anuales de las cotizaciones del plomo en Londres, 1850-1979	35

## INTRODUCCION

En el primer capítulo de este estudio se analizan los principales aspectos que han generado el crecimiento y la internacionalización de la producción de los diferentes metales no ferrosos. En ese contexto se explica el proceso de concentración-desconcentración, y la formación y evolución de los precios. En el segundo capítulo se trata de analizar las principales causas de la crisis de las industrias de metales no ferrosos y la repercusión de la crisis en los principales parámetros de esas industrias. En el tercer capítulo se exponen las características fundamentales de la estructura de las industrias de metales no ferrosos, así como el papel que desempeñan los distintos grupos de países (en desarrollo, de economías de planificación centralizada y desarrollados) en esa industria. En el último capítulo se analizan los cambios más importantes operados en la estructura de esa industria y los agentes que intervienen.

SUMARIO

El desarrollo de la industria de bienes de equipo a finales del siglo XIX y principios del XX incrementó la importancia de las industrias de metales no ferrosos. En aquella época, los Estados Unidos ocupaban una posición preponderante en estas industrias, sobre todo en la producción de níquel, cobre y aluminio. Después de la primera guerra mundial, las minas de Africa explotadas por empresas de países desarrollados se convirtieron en abastecedoras importantes de minerales no ferrosos, y en la segunda guerra mundial aumentó el número de las operaciones de las empresas de países desarrollados (de Estados Unidos e Inglaterra sobre todo) en países en desarrollo.

En el decenio de 1960, los países en desarrollo adoptaron nuevas políticas destinadas a aumentar su control sobre sus recursos nacionales. Estas medidas hicieron que las empresas transnacionales dominantes adoptasen nuevas estrategias. Se realizaron nuevas inversiones principalmente en países desarrollados y en los países en desarrollo en los que el riesgo de nacionalización parecía mínimo. En este período disminuyó el predominio de los Estados Unidos en estas industrias debido a las nuevas políticas de los países en desarrollo, y al importante papel desempeñado por las empresas del Japón y de Europa occidental.

En el decenio de 1970, las empresas transnacionales disminuyeron sus inversiones directas en minería y transformación en los países en desarrollo, y aumentaron sus préstamos. Desde mediados de ese decenio, el desarrollo de las industrias de metales no ferrosos se vio afectado por la crisis económica mundial, los cambios en la pauta de demanda, y los cambios en la estructura de la producción de metales no ferrosos. Las industrias de metales no ferrosos son muy sensibles a las fluctuaciones de la economía mundial debido a su papel en la preparación de productos intermedios. La estructura de los principales usuarios de productos no ferrosos está cambiando también. Estos cambios se relacionan con la aparición de procesos tecnológicos innovadores: el proceso de miniaturización, los adelantos en las técnicas industriales en materia de reducción de la cantidad de metal necesaria, y el empleo de otras materias como plásticos, fibras de vidrio, etc. Los cambios estructurales en el abastecimiento, debidos principalmente a la subida de los precios de la energía, han generado cambios tecnológicos, cierres de instalaciones y desplazamientos de las capacidades de producción hacia países ricos en productos energéticos.



El consumo de metales no ferrosos aumentó de 1970 a 1974, disminuyó entre 1974 y 1975, se recuperó de 1976 a 1979, volvió a disminuir a principios de 1980 y empezó a recuperarse en 1983. Debido a la acuciante necesidad de divisas padecida por los países en desarrollo, la producción creció en general más deprisa que el consumo, lo que hizo que aumentaran las reservas. Tras la recesión de mediados del decenio de 1970, los precios subieron de manera persistente, pero empezaron a bajar otra vez a principios del decenio de 1980. En 1982, los precios reales de los principales metales no ferrosos llegaron a los niveles más bajos alcanzados en los tres decenios anteriores. En 1983, los precios se recuperaron.

#### Aluminio

La producción de aluminio aumentó todos los años de 1970 a 1980, salvo en 1975, en que disminuyó a consecuencia de la recesión mundial; en 1980 aumentó en un 5,4%. En 1981 descendió sólo en un 2,1%, y bajó bruscamente en un 11% en 1982. Sin embargo, a principios del decenio de 1980 la industria del aluminio experimentó un notable descenso en el consumo: del 4,4% en 1980, del 5,1% en 1981 y del 2,4% en 1982. En 1983 hubo una subida. El desequilibrio entre el consumo y la producción en 1980 y 1981 aumentó las reservas, lo que repercutió notablemente en el nivel de los precios. En la Bolsa de Metales de Londres los precios bajaron de 766,53 libras por tonelada métrica en 1980 a 567,0 libras en 1982. En 1983, no obstante, los precios volvieron a subir.

#### Cobre

El consumo de cobre refinado disminuyó a mediados del decenio de 1970, pero se recuperó después y alcanzó una cota máxima en 1979. A continuación descendió en un 4,5% en 1980, aumentó ligeramente en 1981 para volver a disminuir en un 4,6% en 1982 y en un 2% en los primeros nueve meses de 1983. La producción de cobre siguió aumentando en 1980 y 1981, descendió ligeramente en un 1,7% en 1982, y volvió a aumentar en un 2,5% en los primeros nueve meses de 1983. El aumento del desequilibrio entre la oferta y la demanda incrementó las reservas, de manera que en 1982 equivalieron al consumo de dos meses. Los precios del cobre bajaron en 1981 y 1982, iniciaron una subida en 1983, pero por octubre habían vuelto otra vez a la situación deprimida de los años anteriores.

#### Estaño

El consumo de estaño refinado ha mostrado una prolongada tendencia a la baja desde 1974. Esta tendencia ha sido más pronunciada desde 1979. El consumo de estaño refinado disminuyó en un 4,4% en 1980, en un 5,1% en 1981,

y en un 2,4% en 1982. En 1983, el consumo mundial de estaño primario fue menor en el segundo trimestre que en el mismo período del año anterior. La oferta mundial de estaño disminuyó menos que la demanda, lo que supuso un aumento de las existencias comerciales de estaño refinado, del 4% del consumo anual en 1978 al 18,7% en 1982. Los precios del estaño se sostuvieron gracias al constante apoyo de las compras de las reservas reguladoras del Convenio Internacional del Estaño, y también a las restricciones impuestas a su exportación.

#### Níquel

El consumo de níquel refinado se recuperó tras un descenso a mediados del decenio de 1970, pero volvió a disminuir después de 1979. En 1980, el consumo de níquel refinado disminuyó en un 8,4%; en 1981, en un 9,6%, y en 1982 en un 4,2%. En 1983 el consumo total de níquel aumentó en las economías de mercado. La producción de níquel refinado en fundiciones alcanzó su cota máxima en 1980, y después bajó en un 5,2% en 1981, y en un 11,9% en 1982. Las reservas de níquel alcanzaron su punto más alto en 1977, cuando equivalían aproximadamente a 4,7 meses de consumo. Después bajaron las reservas debido a las reducciones de la producción. Los precios empezaron a bajar a partir de 1978. En los Estados Unidos, los precios al productor en 1980 y 1981 aumentaron con relación a 1979, pero volvieron a bajar en 1982 y 1983. El precio del níquel de la Bolsa de Metales de Londres aumentó en 1983.

#### Zinc

El consumo de zinc en galápagos descendió en 1974-75, experimentó una recuperación hasta 1979, pero volvió a disminuir en un 2,8% en 1980, en un 2,1% en 1981, y en un 1,3% en 1982. En 1983 el consumo aumentó otra vez, debido principalmente al aumento del consumo en los Estados Unidos y en el Japón. La producción disminuyó en un 4,4% en 1980, aumentó ligeramente en 1981 y en 1982 descendió en un 3,7%. Las reducciones de producción han contribuido a reducir de manera importante las reservas, que en 1983 eran aproximadamente inferiores en un 45% a las de 1975. Los precios fueron relativamente bajos hasta 1980 debido al elevado volumen de las reservas. En 1981 se inició una subida notable de los precios que ha continuado hasta el presente.

#### Plomo

El consumo de plomo refinado aumentó de 1970 a 1974, pero disminuyó en un 10% en 1975. Tras la recesión mundial de mediados del decenio de 1970 volvió a aumentar y alcanzó su cota más alta en 1978. A partir de 1979, descendió

el consumo de plomo. En 1980 disminuyó en un 2,8%, en 1981 en un 1,7% y en 1982 en un 0,2%. En 1983, la recuperación de la economía mundial no generó un aumento del consumo, y la situación ha permanecido prácticamente estática. La producción disminuyó menos que el consumo. La producción de plomo refinado descendió en un 5,2% en 1975, y se recuperó después hasta alcanzar su cota más alta en 1979. En 1980 la producción disminuyó en un 1,7%, en 1981 en un 1,3%, y en 1982 en un 1,6%. El principio del decenio de 1980 se ha caracterizado por una persistente superioridad de la oferta sobre la demanda. Esta sobreoferta ha hecho que bajen los precios desde la cota más alta alcanzada en 1979.

#### Estructura

La estructura de las industrias de metales no ferrosos depende en gran medida del crecimiento y la lógica de desarrollo de la industria de bienes de capital. Las características de metales como el aluminio y el níquel hacen que éstos se hallen estrechamente vinculados a las industrias de punta de bienes de capital. Las economías de mercado desarrolladas, principales productoras de bienes de capital, son las mayores consumidoras de metales no ferrosos, sobre todo de aluminio y níquel. Estos países son también los más importantes transformadores de minerales, a pesar de no ser los principales productores en minería.

#### Economías desarrolladas de mercado

En 1980 las economías desarrolladas de mercado consumieron aproximadamente el 68,2% del aluminio primario, el 67,9% del níquel refinado, el 65% del cobre refinado, el 64,5% del estaño refinado, el 60,6% del plomo refinado y el 57,1% del zinc en galápagos.

Las economías desarrolladas de mercado aportan una parte importante a la producción transformada mundial: más del 50% de todos los metales salvo el estaño. En 1980 estos países representaron el 68% de la producción mundial de aluminio primario, el 61,6% de la producción de plomo refinado, el 60,7% de la de zinc en galápagos, el 57% de la de níquel refinado en fundiciones, el 50% de la de cobre refinado y sólo el 14,5% de la de estaño refinado.

Las economías desarrolladas de mercado producen una parte importante de la producción minera de zinc, plomo y níquel. En 1980 produjeron el 51,5% de la producción minera mundial de zinc, el 46,5% de la de plomo y el 39,8% de la de níquel. Además, produjeron el 36,9% de la bauxita, el 30,3% del cobre

y el 7,1% del estaño.

#### Países en desarrollo

Los países en desarrollo representan una pequeña parte del consumo y transformación mundiales de metales no ferrosos, pese a su importante contribución a la producción minera. El desarrollo de sus industrias de metales no ferrosos está orientado al exterior, como puede verse por el elevado porcentaje de producción de metales no ferrosos que exportan. En 1980, los países en desarrollo representaron el 13,4% del consumo de zinc en galápagos, el 5,7% del de níquel refinado, el 11,3% del de plomo refinado, el 8,9% del de cobre refinado y el 9,2% del de aluminio primario.

La participación de los países en desarrollo en la transformación de metales no ferrosos es insignificante comparada con su contribución a la producción minera. El estaño es el único metal en el que los países en desarrollo tienen una participación elevada en producción de transformación. En 1980, los países en desarrollo representaron el 70,7% de la producción mundial de estaño refinado. En el cobre, su parte fue del 23,2%; en la producción de níquel refinado en fundición fue del 15,3%; en plomo refinado, del 13,5%; en zinc en galápagos, del 12,2% y en aluminio primario, del 10,7%.

Los países en desarrollo están a la cabeza en la producción minera de estaño, bauxita y cobre. En 1980 representaron el 76,8% de la producción minera mundial de estaño, el 50,5% de la de bauxita y el 43,9% de la de cobre. En níquel produjeron el 34,6%, en plomo el 24,3% y en zinc el 22,7%. La parte de la producción total que se exporta oscila entre el 89,2% del estaño y el 35,6% del plomo.

#### Economías de planificación centralizada

El consumo en las economías de planificación centralizada representó en 1980 el 24,3% del zinc en galápagos, el 23,8% del níquel refinado, el 22,9% del plomo refinado, el 20,1% del cobre refinado, el 18,1% del estaño refinado y el 17,7% del aluminio primario. La participación de estos países en la producción mundial de cada uno de los metales no ferrosos transformados es aproximadamente del 20%, con la excepción del estaño, que es sólo del 7,8%.

Las economías de planificación centralizada tienen escasa participación en el comercio mundial de metales no ferrosos en comparación con los demás

grupos de países, ya que su producción está orientada principalmente a satisfacer la demanda interna. Su contribución a las exportaciones va del 10,7% en el caso del níquel al 1,9% en el del estaño. Respecto de las importaciones, su parte no supera el 15% de las importaciones mundiales de cualquiera de los diferentes metales.

#### Grado de concentración y estructura de la propiedad

Las industrias de metales no ferrosos son industrias sumamente concentradas. En los casos del aluminio y el níquel, en los que se da el mayor grado de concentración, la producción está principalmente en manos de las empresas transnacionales. En cuanto a los demás metales, el grado de concentración es más bajo y hay una mayor participación de empresas estatales de países en desarrollo en el cobre y el estaño, y de pequeñas y medianas empresas en el del zinc y el plomo.

En el aluminio, las 12 mayores sociedades representaron el 76,3% de la producción total de bauxita de las economías de mercado en 1977. Entre estas sociedades, seis grandes empresas transnacionales representaron aproximadamente el 57,8% de la producción, y tres empresas estatales produjeron el 9,3% del total. Las seis grandes empresas transnacionales representaron el 41,3% del total de producción de aluminio de las economías de mercado.

En el níquel, ocho empresas representan el 79% de la capacidad de extracción de las economías de mercado del mundo y el 76,9% de su capacidad de transformación. Las seis grandes empresas transnacionales participan con el 69,7% de la extracción y el 68,8% de la capacidad de transformación; y las dos empresas estatales más grandes de los países en desarrollo con el 9,3% de la capacidad de extracción y el 8,1% de la de transformación.

En el cobre, el 53,4% de la producción minera total de las economías de mercado corresponde a 12 empresas, de las que la más importante es la Codelco; se trata de una corporación estatal que tiene aproximadamente el 11,5% de la capacidad de extracción de las economías de mercado del mundo. Las ocho empresas transnacionales más importantes contribuyen con el 27,3% de la capacidad de las economías de mercado del mundo, y las cuatro empresas estatales más importantes de los países en desarrollo con el 26,1%. En capacidad de producción de transformación, las 15 empresas más grandes poseen el 73% de la capacidad total de fundición de las economías de mercado y el 63% de la capaci-

dad de refinación. De éstas, 12 empresas transnacionales tienen el 48,9% de la capacidad de fundición y el 46,7% de la capacidad de refinación, mientras que tres sociedades estatales de países en desarrollo tienen el 24,1% de la capacidad de fundición y el 16,3% de la capacidad de refinación.

En el estaño, las tres sociedades más grandes son estatales. La mayor de ellas es la P.T. Timah (de Indonesia), que tiene el 10% de la producción mundial; la segunda es la Comibol (de Bolivia), con el 9%, y en tercer lugar está la Malaysia Mining Corporation Bhd. (MMC), con el 8,5%. En transformación, ocho empresas tienen aproximadamente el 88,9% de la capacidad de fundición de estaño de las economías de mercado del mundo. Dos importantes sociedades estatales de países en desarrollo participan con el 17,1% (P.T. Timah y Comibol); la principal empresa privada de un país en desarrollo es de Malasia y participa con el 17,1% ; y cinco empresas transnacionales tienen el 54,7%.

En el zinc, 11 grandes empresas concentran el 45,2% de la capacidad de extracción mundial de las economías de mercado. Centromin, empresa estatal peruana, que es una de las empresas mayores, contribuye con un 4,9% de la capacidad mundial. En reducción de zinc, 11 grandes sociedades representan aproximadamente el 53,7% de la capacidad mundial de las economías de mercado.

En el plomo, ninguna empresa aislada ni grupo produce más del 6%, aproximadamente, del total de refinación de plomo primario de las economías de mercado del mundo, aunque las trece principales representan el 67,4% de esta capacidad. Las dos sociedades estatales más importantes de los países en desarrollo representan aproximadamente el 10% de la capacidad de las economías de mercado del mundo.

#### Reestructuración

Los principales cambios estructurales ocurridos a las industrias de metales no ferrosos son los siguientes:

a) Los países en desarrollo incrementaron generalmente su participación en la producción minera mundial. El incremento más significativo fue en el cobre y en el níquel, con aumentos del 4,9% y el 3,9% respectivamente en el período comprendido entre 1972 y 1980. En el caso del estaño, la parte de los países en desarrollo experimentó un ligero aumento del 1,3%; en el zinc y en el plomo su contribución permaneció prácticamente inalterada, y en la

bauxita hubo una disminución del 0,8%.

Las economías desarrolladas de mercado disminuyeron su parte de producción minera de todos los minerales aquí estudiados, a excepción de la bauxita, en la que tuvieron un aumento del 4,4%. Hubo reducciones considerables de su parte de producción minera de níquel y cobre, del 8,5 y el 8,1% respectivamente. Su disminución en cuanto a la producción minera de zinc fue del 3,7%; en la del plomo, del 3,1%, y en la del estaño, del 0,5%.

Las economías de planificación centralizada aumentaron su participación en la producción minera de casi todos los minerales, a excepción de la bauxita, en la que experimentaron una disminución del 4,6%.

b) Los países en desarrollo aumentaron su parte en el consumo de metales transformados. Este aumento de participación en el consumo fue, en el período 1972-1980, de un 4,6% en el zinc, un 3,4% en el níquel y el cobre, un 2,8% en el aluminio, un 2,7% en el estaño, y en el plomo un 2,2%.

Entre 1972 y 1980, las economías desarrolladas de mercado disminuyeron su parte en el consumo mundial de todos los metales aquí estudiados. La disminución en el aluminio fue del 5,2%, en el zinc del 10,5%, en el estaño del 7%, en el plomo del 3,5%, en el níquel del 3,8% y en el cobre del 7,5%.

En el período en estudio, las economías de planificación centralizada aumentaron su parte en el consumo mundial de todos los metales a excepción del aluminio, en el que su parte siguió siendo la misma. En el zinc aumentaron su participación en un 5,1%, en el estaño en un 4%, en el plomo en un 1,1%, en el níquel en un 1,7% y en el cobre en un 2,1%.

c) En el decenio de 1970, los países en desarrollo aumentaron su participación en la producción de los metales transformados aquí en estudio, a excepción del plomo, en el que tuvieron una ligera disminución. Estos países aumentaron su parte en el aluminio en un 4,5%, en el cobre en un 3,7%, en el estaño en un 8,7%, en el níquel en un 2,7%, en el zinc en un 2,6% y en el plomo experimentaron una ligera disminución del 0,1%.

Las economías de planificación centralizada aumentaron su parte en la producción de elaboración en todos los metales aquí estudiados, a excepción

del aluminio y el plomo.

d) Ha disminuido la concentración de las industrias de metales no ferrosos, perdiendo importancia la barrera oligopólica que impedía el acceso a estas industrias:

Este descenso del grado de concentración se debió principalmente a la reducción del papel preponderante que desempeñaron en el decenio de 1950 las empresas de los Estados Unidos y de Inglaterra, dada la importancia cada vez mayor de las sociedades del Japón y Europa, y de las empresas nacionales de los países en desarrollo.

e) Las industrias de metales no ferrosos han experimentado cambios en sus pautas de inversión. Desde finales del decenio de 1960 aproximadamente, las grandes empresas transnacionales han disminuido su inversión directa en los países en desarrollo.

Las nuevas pautas de inversión que están apareciendo han originado una aparente paradoja en la extracción y transformación de metales no ferrosos, paradoja que reside en la disminución de la inversión directa en capital por parte de las empresas transnacionales en los países en desarrollo, y la creciente participación de los países en desarrollo en la extracción, el consumo y la transformación.

Este aparente contraste puede explicarse por el protagonismo cada vez mayor de los gobiernos en los países en desarrollo, y las iniciativas adoptadas por las empresas transnacionales para pasar de ser filiales de plena propiedad extranjera a ser empresas mixtas con sociedades nacionales. Esto también se explica por la importante sustitución del capital por préstamos para la financiación de proyectos de explotación de metales no ferrosos en países en desarrollo. Hubo una reducción del capital privado, que hasta 1960 era de entre el 88 y el 90% aproximadamente del capital total, quedándose en un 33% en el decenio de 1970.

Esta generalización de nuevas pautas de acuerdos de inversión se ha acelerado desde mediados del decenio de 1970 con la aparición de nuevas fuentes financieras como empresas petroleras transnacionales, gobiernos de países productores de petróleo, compañías de seguros de países occidentales, y sistemas de financiación mercantil y de arrendamientos de equipo.



## I. EVOLUCION DE LAS INDUSTRIAS DE METALES NO FERROSOS

### A. Aspectos generales

La industria metalúrgica es una industria intermedia, en el sentido de que su dinámica y su estructura vienen definidas por la evolución de sus usos finales, fundamentalmente bienes de capital, productos duraderos de consumo y sector de la construcción.

En Inglaterra, la industria metalúrgica asumió un papel importante a principios del decenio de 1870 en el proceso de industrialización, debido a la cantidad cada vez mayor de acero necesaria para la producción de bienes de capital que el aparato industrial necesitaba para aumentar la productividad.

El desarrollo de las nuevas industrias de bienes de capital a principios del siglo XX incrementó la importancia de las industrias de metales no ferrosos. La industria del cobre se desarrolló a causa del crecimiento de la industria eléctrica <sup>1/</sup>; el níquel se utilizó para endurecer el acero a fin de aumentar la durabilidad de maquinaria y equipo, y también para la fabricación de armas; el crecimiento de la industria del aluminio estuvo asociado al desarrollo del sector del transporte, sobre todo a la industria aeronáutica.

Durante ese período, las industrias de metales no ferrosos de los Estados Unidos ocuparon un puesto predominante en la producción de níquel, cobre y aluminio. En el níquel, los Estados Unidos controlaban la mayor fuente de abastecimiento del mundo, situada en el Canadá, que explotaba y transformaba INCO<sup>2/</sup>. En el cobre, los Estados Unidos aplicaron por primera vez técnicas de producción masiva en 1905, en la mina a cielo abierto de Bingham Canyon, Utah. Esta técnica de extracción a gran escala se aplicó también en Ely, Nevada, en 1908; y más tarde, en 1910, en Miami, en Arizona, y después en las minas de Arizona y de Nuevo México<sup>3/</sup>. La posición predominante de los Estados Unidos en el cobre se debió tam-

---

1/ El aumento de energía eléctrica para fuerza, iluminación y comunicaciones hizo que se duplicase la demanda mundial de cobre cada pocos años. En 1860 la producción de las minas de cobre del mundo fue sólo de unas 100.000 toneladas. En 1912 llegó a un millón de toneladas. Mikesell, Raymond, "The World Copper Industry", Londres, 1979.

2/ La INCO es nominalmente una empresa canadiense, pero está controlada por capital estadounidense. En 1913 la INCO controlaba el 55% de la producción mundial de níquel. Para más detalles, véase Tanzer, Michael, "The Race for Resources", Nueva York, 1980.

3/ Mikesell, "The World Copper Industry", op. cit., págs. 6 y 7.

bién a su control de las minas de cobre chilenas. En 1904 se constituyó la Braden Copper Corporation para explotar la mina de El Teniente, que más tarde adquirió Kennecott Copper Corporation. Poco después se puso en explotación otra mina chilena, la de Chuquicamata, que más tarde se vendió a la Anaconda<sup>4/</sup>. En 1902, la Cerro de Pasco Mining Company puso en explotación una mina de cobre en el Perú, pero su producción resultó pequeña comparada con la de las minas chilenas.

El importante papel de los Estados Unidos en la producción mundial de aluminio se debió principalmente a su control de la tecnología. A mediados del decenio de 1880 se realizó un importante descubrimiento tecnológico para la producción de aluminio, basado en un proceso electrolítico de bajo costo para separar el aluminio de su óxido. Las patentes de los Estados Unidos se concedieron a la Pittsburgh Reduction Company, que después se convirtió en la Aluminium Company of America (ALCOA). Mediante esta nueva técnica, la Pittsburgh Reduction Company redujo notablemente los precios del aluminio<sup>5/</sup>.

La internacionalización cada vez mayor de las industrias de metales no ferrosos empezó en 1889 con trabajos de exploración de minerales, de los que Africa no se convirtió en una proveedora importante hasta después de la primera guerra mundial. La British South Africa Company (BSAC) se encargaba de la exploración de minas de cobre en Rhodesia del Norte (hoy Zambia) y Bélgica tenía intereses en el Congo Belga (hoy Zaire). La BSAC concedió derechos de exploración de minerales en Rhodesia del Norte a otras empresas a cambio del pago de regalías.

Todas las minas de Rhodesia del Norte quedaron bajo el control de dos grupos: la Anglo-American Corporation de Sudáfrica, con capital mayoritario británico y minoritario estadounidense, y el Rhodesian Selection Trust, con capital mayoritario estadounidense. Las minas de cobre de la región de Katanga, del Congo, quedaron bajo el control de la Union Minière du Haut-Katanga, con capital mayoritariamente belga y minoritario británico<sup>6/</sup>. La primera guerra mundial creó un importante aumento de la demanda de aluminio, lo que hizo que empresas estadounidenses, alemanas e italianas buscasen nuevas reservas de bauxita, principalmente en Europa y en el Canadá<sup>7/</sup>.

---

4/ Le Monde, "L'Eclat du Cuivre", 10 de abril de 1984.

5/ Por entonces Europa había desarrollado también la tecnología necesaria (Francia, Gran Bretaña, Suiza).

6/ Mikesell, "The World Copper Industry", op. cit., pág. 8.

7/ Tanzer, "The Race for Resources", op. cit., pág. 73.

La segunda guerra mundial creó un aumento enorme de la demanda de minerales, lo que hizo que las empresas de metales no ferrosos de los países desarrollados (sobre todo de los Estados Unidos) incrementasen el número de sus operaciones en los países en desarrollo. Otras causas importantes de esta nueva tendencia fueron la disminución de las reservas baratas de los Estados Unidos, la existencia de grandes yacimientos de mineral de alta calidad en los países en desarrollo<sup>8/</sup>, y las mejoras en el transporte de esos minerales.

El Perú, Filipinas y Papua Nueva Guinea<sup>9/</sup> surgieron como nuevos países en desarrollo grandes productores de cobre que venían a sumarse a Chile, Zambia y el Zaire. La inversión exterior de los Estados Unidos fue impulsora principalmente del aumento de la producción en Filipinas y el Perú, mientras que la expansión en Papua Nueva Guinea se debió a inversiones de capital británico y australiano<sup>10/</sup>. En la industria del aluminio, las empresas de los Estados Unidos efectuaron inversiones directas en Australia, los países caribeños y África, controlando el 60% de la producción mundial de aluminio a principios del decenio de 1970. En el estaño, la expansión de la producción se basó en incrementos de producción en Malasia, Indonesia y Bolivia, donde un empresario nacional, Simón Patiño, creó una gran empresa transnacional de la industria del estaño, que para el decenio de 1950 había extendido sus operaciones fuera de Bolivia<sup>11/</sup>. En la industria del níquel, la empresa transnacional INCO extendió sus actividades por todo el mundo, produciendo alrededor de los dos tercios del níquel del mundo no socialista a principios del decenio de 1960. Sin embargo, la puesta en explotación de nuevas minas de níquel, especialmente en los países en desarrollo, socavó su posición de monopolio.

En el decenio de 1960 los países en desarrollo adoptaron nuevas medidas encaminadas a aumentar su control sobre la valorización de sus materias primas. Hubo un proceso de nacionalización, sobre todo en el cobre, un aumento de los impuestos cobrados a las empresas transnacionales y se crearon asociaciones de productores

---

<sup>8/</sup> La diferencia de calidad del mineral entre los países desarrollados y en desarrollo era importante, y lo siguió siendo hasta el decenio de 1970. Las principales excepciones eran Australia y Polonia.

<sup>9/</sup> Aparecieron también nuevos grandes productores, como Yugoslavia, Polonia, Sudáfrica y China.

<sup>10/</sup> La industria del cobre sudafricana se desarrolló con capitales estadounidenses y británicos.

<sup>11/</sup> UNCTC, "Transnational Corporations in the Mineral Industries of Developing Countries. Analysis and Policy Issues", Nueva York, 1983.

a fin de tratar de controlar la evolución de los precios.

Estas nuevas tendencias de los países en desarrollo hicieron que las empresas transnacionales dominantes adoptasen nuevas estrategias. Orientaron sus nuevas inversiones hacia países desarrollados estables y hacia los países en desarrollo en los que el riesgo de nacionalización se consideraba mínimo. Aumentaron también su grado de integración vertical y pusieron en práctica nuevos métodos de explotación de reservas (extracción a cielo abierto). En el decenio de 1960 el predominio de los Estados Unidos empezó a decrecer debido a todas estas tendencias y al importante papel que el Japón y Europa empezaban a desempeñar en la producción de metales no ferrosos.

En el decenio de 1970, el 85% aproximadamente de las prospecciones mineras del mundo se llevó a cabo en países desarrollados<sup>12/</sup>. En algunos casos estas prospecciones de minerales se hicieron en yacimientos con porcentajes más bajos de contenido de mineral que los de algunos países en desarrollo. Para explotar estos yacimientos relativamente pobres en mineral fue necesario aplicar, como ya se ha dicho, métodos mineros de gran densidad de capital que las pequeñas y medianas empresas no podían costear. Hubo también una disminución de la inversión directa en extracción y transformación en países en desarrollo, que fue reemplazada por los préstamos.

## B. Evolución de los principales metales no ferrosos

En este apartado se aborda la evolución histórica específica de los principales metales no ferrosos, en el contexto del proceso de desarrollo general de esta industria esbozado en la sección anterior.

### 1. Aluminio

La industria del aluminio empezó a desarrollarse a mediados del decenio de 1880, principalmente debido al descubrimiento de un proceso electrolítico barato para separar el aluminio de su óxido. Como al principio la demanda de aluminio era escasa, la Alcoa, la principal empresa del aluminio, empezó a crear mercados entre 1890 y el decenio de 1920. En el decenio de 1890 Alcoa empezó a fabricar utensilios de cocina, lámina enrollada, chapa, alambre y cable eléctrico. En los primeros años del siglo XX, Alcoa introdujo productos de aluminio de aplicación en el sector del transporte (motores de avión, pistones de automóvil, carrocerías de camión).

---

<sup>12/</sup> La mayoría de estas prospecciones se realizaron en Australia, el Canadá, Sudáfrica y los Estados Unidos.

Después de la primera guerra mundial el consumo de aluminio aumentó rápidamente. En la segunda guerra mundial la producción de aluminio llegó a 1.992.000 toneladas, nivel que no volvió a alcanzarse hasta principios del decenio de 1950. En el período comprendido entre 1950 y 1973 el consumo mundial de aluminio aumentó a una tasa anual del 10%, pero empezó a bajar a partir de 1973 debido a la reducción de la demanda de los principales países consumidores, los Estados Unidos en primer lugar<sup>13/</sup>.

Hay cinco etapas en la evolución de la producción de aluminio en el período que va de la segunda guerra mundial a la crisis de 1974-75. Entre 1947 y 1957, la capacidad de producción fue inferior a la demanda, y los precios mostraron una tendencia sostenida al alza. El segundo período, entre 1957 y 1963, se caracterizó por una situación de sobrecapacidad, y las sociedades que controlaban esta industria empezaron a almacenar su producción. En este período descendieron las inversiones y los precios. El período entre 1963 y 1969 fue un período de infracapacidad en el que hubo una subida del nivel de los precios. En 1970 empezó a aparecer otra vez el problema de la sobrecapacidad, que se acentuó de año en año hasta 1973. En 1973 esta industria inició un período de gran utilización de la capacidad que se interrumpió con la crisis económica mundial<sup>14/</sup>.

La industria del aluminio ha estado siempre concentrada en unas pocas sociedades. Alcoa fue la que desempeñó el principal papel en el fomento del consumo y el aumento de la producción a comienzos de este siglo. Durante los primeros 20 años del siglo XX, Alcoa empezó a adquirir minas de bauxita en Arkansas (Estados Unidos), Guyana holandesa y Surinam. La primera empresa europea durante este período fue Alusuisse, que producía aluminio utilizando bauxita francesa y energía hidroeléctrica suiza. Otras grandes sociedades fueron Forges y Pechiney, de Francia, y la British Aluminium Company.

En 1928 Alcoa creó Aluminium Ltd., que hoy es Alcan<sup>15/</sup>. Durante la segunda guerra mundial, debido a la política del gobierno de los Estados Unidos relativa a los insumos estratégicos, Alcoa creó a dos futuros competidores: Kaiser

---

13/ UNITAR, "Perspectives de l'Industrie de l'Aluminium en Afrique", pág. 8.

14/ Ibid., pág. 49.

15/ El gobierno de los Estados Unidos consideró que Aluminium Limited fue creada fundamentalmente para permitir a Alcoa participar libremente en cárteles y fijar los precios del aluminio sin tener en cuenta las prohibiciones de los Estados Unidos. Para más detalles, véase Tanzer, *op. cit.*, pág. 138.

Aluminium y Reynolds Aluminium. Alcoa les proporcionó tecnología patentada gratis y les suministró bauxita. Después ellas adquirieron sus propias minas en la región caribeña.

Después de la segunda guerra mundial la producción de aluminio estuvo concentrada principalmente en las empresas norteamericanas. En 1948 las cuatro mayores empresas norteamericanas produjeron 990.000 toneladas, mientras que las grandes empresas europeas de Francia, Inglaterra y Suiza produjeron un total de 220.000 toneladas solamente. Esta posición dominante de las empresas norteamericanas se basaba sobre todo en el control que tenían de las reservas de bauxita a bajo costo del mundo, y también en la gran demanda de aluminio dentro de los Estados Unidos<sup>16/</sup>.

En 1979, las seis principales empresas transnacionales Alcan, Alcoa, Kaiser, Reynolds, PUK y Alusuisse produjeron el 41,3% de la producción mundial de aluminio<sup>17/</sup>. Entre éstas, la posición dominante la ocupaban las grandes sociedades estadounidenses. Una de las razones principales es su cuantiosa participación en las nuevas fuentes más importantes de bauxita de Australia y Guinea. La mina más grande de Australia, la Weipa, está controlada principalmente por Kaiser Aluminium y Río Tinto Zinc<sup>18/</sup>. En Guinea, Halco, la mina de bauxita más grande del mundo, pertenece en su mayor parte a Alcoa y Alcan<sup>19/</sup>. Otra de las razones de esta concentración es que la industria del aluminio tiene un alto grado de integración vertical, mucho más que la industria del cobre, por ejemplo, por lo que a las empresas independientes les resulta muy difícil comprar bauxita para su posterior transformación. El alto grado de integración vertical y también horizontal de las grandes empresas supone que la mayoría de los cambios de productos se efectúa dentro de las mismas empresas. Hay algunas excepciones en países como Guinea y Guyana, que pueden vender su producción de bauxita y alúmina mediante acuerdos a largo plazo con los países consumidores<sup>20/</sup>.

El fuerte control del mercado que ejercen las grandes compañías les ha conferido un papel importante en la determinación de los precios. Alcan, Alcoa

---

<sup>16/</sup> Tanzer, *op. cit.*, páginas 139 y 140.

<sup>17/</sup> UNCTC, "Transnational Corporations in the Bauxite/Aluminium Industry", Nueva York, 1981, Cuadro 15.

<sup>18/</sup> Australia posee el 10%.

<sup>19/</sup> En Halco, Alcoa tiene el 27% del capital, Alcan el 27%, Martin Marietta Aluminium (pequeño productor de los Estados Unidos) el 20%, Pechiney el 10% y el resto pertenece a empresas italianas y alemanas.

<sup>20/</sup> Por ejemplo, el acuerdo a largo plazo entre Guinea y la URSS sobre la bauxita.

y Kaiser son las primeras en poner los precios. Esta situación es diferente en la industria del cobre, en la que la Bolsa de Metales de Londres pone los precios<sup>21/</sup>. Este control de las empresas sobre los abastecimientos y los precios les ha ayudado en gran medida a subir los precios del aluminio de 0,14 dólares por libra en 1948 a 0,25 dólares por libra, aproximadamente, a mediados del decenio de 1960, a 0,34 dólares por libra en 1974, y a 0,66 dólares por libra en 1979<sup>22/</sup>. Esta capacidad de las grandes empresas para controlar los abastecimientos y los precios hasta finales del decenio de 1970 produjo beneficios estables, situación que difería de la industria del cobre, en la que los beneficios fluctuaban según los ciclos económicos mundiales.

## 2. Cobre

El consumo mundial de cobre ascendía a sólo 50.000 toneladas anuales a mediados del siglo XIX. En 1900 había aumentado a unas 450.000 toneladas anuales, y en 1973-1974 fue aproximadamente de 8,5 millones de toneladas<sup>23/</sup>. Este importante aumento del consumo de cobre fue principalmente consecuencia del advenimiento de la "era de la electricidad"<sup>24/</sup>.

Durante el período 1961-1974, no obstante, la intensidad del empleo del cobre en la producción industrial descendió notablemente. La proporción del índice de consumo de cobre con el índice de la producción industrial descendió en un 15% en los Estados Unidos y en un porcentaje más grande en Europa (Reino Unido, República Federal de Alemania, Francia e Italia)<sup>25/</sup>. Esto se debió principalmente a cambios en la composición de la producción industrial, que generaron un proceso de sustitución del cobre por otras materias de menor peso, así como a otros cambios tecnológicos que redujeron la utilización del cobre. En los Estados Unidos, en 1973, el 31% del cobre consumido se empleó en equipo eléctrico, mientras que en 1938 había sido el 40%. El consumo de cobre en el sector de la construcción y en las industrias de bienes de consumo fue del 19 y el 16% en 1938 y sólo del 11 y el 6%, respectivamente, en 1973<sup>26/</sup>.

<sup>21/</sup> UNITAR, "Perspectives de l'Industrie de l'Aluminium en Afrique", op. cit., págs. 45 y 46.

<sup>22/</sup> Tanzer, op. cit., pág. 142.

<sup>23/</sup> Prain, "Copper: The Anatomy of an Industry", págs. 42 y 43.

<sup>24/</sup> La estructura y volumen del consumo de cobre se han visto afectados por la composición y evolución de la producción industrial y sus cambios tecnológicos, sobre todo en el sector de bienes de capital.

<sup>25/</sup> Mikesell, op. cit., pág. 13.

<sup>26/</sup> Ibid., pág. 14.

La situación de la industria del cobre está determinada a la vez por la situación económica general y la intensidad de su empleo por parte de sus principales consumidores. Entre 1950 y 1954 hubo importantes aumentos de la demanda y de los precios del cobre, ocasionados por la prosperidad general durante la reconstrucción de la posguerra, y apoyados también por la compra de reservas que efectuaron los Estados Unidos durante la guerra de Corea<sup>27/</sup>.

En los años 1957-58 la demanda de cobre sufrió un fuerte descenso, lo que hizo que la industria del cobre entrase en una recesión y redujese los precios reales del cobre a su nivel más bajo en el período de la posguerra. El precio fue de 453 dólares por tonelada, a precios constantes de 1950. De 1959 a 1963, la actividad de la industria del cobre aumentó en comparación con el período anterior, lo que elevó los precios, aunque a un nivel inferior a la media de 1950-54. El auge de la economía mundial durante 1964 aumentó de manera notable la demanda de cobre y otros metales y elevó mucho los precios del cobre, que alcanzaron su precio real más alto, de 1.158 dólares la tonelada, en 1966<sup>28/</sup>. El comienzo de la recesión mundial a mediados del decenio de 1970 hizo que bajasen otra vez los precios<sup>29/</sup>.

En 1913 los Estados Unidos, a través de sus grandes empresas, produjeron el 60% del cobre del mundo, procedente de minas nacionales, y otro 20% de las filiales Kennecott y Anaconda. Desde entonces, el nivel de concentración de la industria mundial del cobre ha ido descendiendo progresivamente. En 1920, importantes descubrimientos de nuevos recursos, principalmente en Africa, donde había una fuerte participación de capital belga, británico y sudafricano, redujeron la parte

---

<sup>27/</sup> La subida de los precios se debió también a las huelgas en Rhodesia del Norte, los Estados Unidos y Chile, que en un año, 1955, representaron aproximadamente el 5% de la producción mundial. Véanse más detalles en UNITAR, "The Copper Industry in Africa", pág. 36.

<sup>28/</sup> El alza de los precios se vio estimulada por la guerra de Vietnam, el aumento del precio del cobre efectuado por Chile unilateralmente y también por el conflicto, en 1966, entre Zambia y Rhodesia, que tuvo una repercusión importante en el transporte del cobre. *Ibid.*, pág. 37.

<sup>29/</sup> Debe señalarse que el precio del cobre en el mercado mundial no se puede derivar de conceptos habituales, como la relación entre la oferta y la demanda. Las variaciones de los precios del cobre no se corresponden necesariamente con los movimientos de producción. Por ejemplo, a finales de 1974 hubo una fuerte caída de los precios, pero cuando los países de la CIPEC redujeron la producción a principios de 1975 no hubo ninguna variación correspondiente de los precios. Estos no empezaron a recuperarse hasta abril de 1975, cuando la oferta fue de 600.000 toneladas, mientras que había sido solamente de 500.000 toneladas. Véanse detalles en Mezger, Dorothea, "Copper in the World Economy", Nueva York, 1980.



producida por las empresas estadounidenses al 50%, aproximadamente, de la producción total mundial. Este porcentaje descendió al 17% durante la Gran Depresión, pero aumentó al 33% aproximadamente a principios de la segunda guerra mundial<sup>30/</sup>.

Después de la segunda guerra mundial, las tres empresas productoras de cobre más grandes de los Estados Unidos (Kennecott, Anaconda y Phelps Dodge) representaron más del 80% de la producción estadounidense, mientras que las siete empresas más grandes del mundo (las tres citadas de los Estados Unidos, más la Union Minière del Congo, el Anglo American Group, el Roan-Amex Group y la Inco) representaron el 70% de la producción del mundo occidental.

En 1978, sin embargo, las tres empresas más grandes de los Estados Unidos representaron sólo el 52% de la producción norteamericana y el 10% de la producción mundial, incluida la de las economías de planificación centralizada<sup>31/</sup>. Las siete empresas más grandes aportaron sólo el 20% de la producción del mundo occidental. Las empresas mineras de propiedad estatal de Chile, la India, el Perú, Turquía, Uganda, Yugoslavia, el Zaire y Zambia, representaron alrededor del 34% de la producción minera mundial de los países no pertenecientes a la esfera socialista en 1974<sup>32/</sup>.

Uno de los factores principales que contribuyeron a reducir el grado de concentración de esta industria durante este período fue el proceso de nacionalización que tuvo lugar en los principales países productores. Otros factores fueron el descubrimientos de nuevas minas importantes de cobre después de la segunda guerra mundial, el aumento del número de productores independientes y la entrada de otras empresas basadas en los recursos naturales (especialmente las compañías petroleras) en la industria del cobre<sup>33/</sup>.

---

30/ "The Race for Resources", *op. cit.*, págs. 124 a 133.

31/ Producían el 13% de la producción del mundo occidental.

32/ Mikeseil, *op. cit.*, pág. 29.

33/ Después de la segunda guerra mundial se descubrieron nuevos yacimientos de mineral en el Perú, Zambia, el Pacífico meridional (Indonesia, Papua Nueva Guinea, Australia), Siberia, el Irán y regiones africanas. En los últimos años, Exxon y Atlantic Richfield han realizado grandes inversiones en la industria del cobre en Chile. Texas Gulf se han convertido en gran productora en el Canadá. INCO, una de las principales empresas productoras de níquel, se ha convertido en importante productora de cobre, ya que la producción de cobre va con frecuencia unida a la producción de níquel.

A partir del decenio de 1960, las grandes empresas productoras de cobre han venido adoptando estrategias para conservar el control de esta industria. Han acometido nuevas formas de extracción que les permiten explotar minas con bajos niveles de contenido de mineral. El método a cielo abierto permite una recuperación económica de yacimientos mineros de baja calidad; este método de extracción, no obstante, exige altos costos de capital<sup>34/</sup>. Las empresas han puesto en marcha también la extracción en los fondos marinos y se pronostica que para el año 2000 el 3% del abastecimiento de cobre del mundo provendrá de esa fuente.

Desde el punto de vista de la transformación industrial, las grandes empresas han puesto en marcha una técnica de colada continua que transforma el cobre refinado directamente en producto acabado, en vez de tener que pasar por la fase intermedia tradicional de fabricación de varillas y alambre. Esta nueva técnica tenderá a generar una mayor concentración de la parte del proceso de fabricación final, ya que es más eficaz y económica, debido a los costos del transporte y a los problemas de control de calidad cuando se encuentran cerca de los mercados, que están principalmente en los países desarrollados<sup>35/</sup>. Asimismo se ha mejorado la técnica para aumentar el contenido de reciclados del producto acabado, reduciendo de esta manera la demanda de cobre en bruto. El reciclado satisface hoy día aproximadamente el 40% de las necesidades occidentales.

Las grandes empresas transnacionales, con objeto de desarrollar nuevas técnicas y proteger sus intereses frente a la creciente participación de los Gobiernos de países en desarrollo, han creado empresas metalmeccánicas que les permitirán participar en el desarrollo de nuevos proyectos en los países en desarrollo sin tener que poseer una gran parte de la nueva empresa. Las empresas metalmeccánicas, además de su función de desarrollar nuevos procesos tecnológicos, asesoran en la instalación de fábricas llave en mano o partes de plantas, equipos de maquinaria complicada, facilitan asistencia técnica, etc.<sup>36/</sup>.

---

<sup>34/</sup> A finales del decenio de 1960, el 60% de la producción total de cobre de los países occidentales procedía de minas a cielo abierto.

<sup>35/</sup> El largo transporte del alambre sensible es considerablemente más caro que el transporte en varillas, lo que origina una situación en la que los países productores se vuelven en cierto modo dependientes, para la refinación y manufactura de su cobre, de los países industrializados. Mezger, *op. cit.*, pág. 67.

<sup>36/</sup> Un ejemplo es la compañía Lurgi, empresa metalmeccánica filial de la Metallgesellschaft, y su rama más rentable.

El precio real del cobre ha bajado aproximadamente en un 40% en el siglo XX. Las grandes empresas del cobre no han podido limitar los abastecimientos para aumentar así los precios y los beneficios. Esto se debe al menor grado de concentración de esta industria que la del aluminio, por ejemplo, a la amplia utilización del cobre en toda la industria y en otros sectores económicos, y al hecho de que puede ser sustituido por muchos productos. En general, las variaciones de los precios del cobre son un buen indicador del estado de la economía mundial<sup>37/</sup>. Prácticamente todo el cobre comercializado internacionalmente se vende a precios basados en la Bolsa de Metales de Londres.

En el decenio de 1970 la inestabilidad de los precios y los beneficios en la industria mundial del cobre se debió a que la mayoría de las empresas estatales de los países en desarrollo que son grandes productores de cobre siguieron aumentando la producción, a pesar de que bajaban los precios, por su necesidad de elevar al máximo los ingresos en divisas a fin de aliviar sus crisis financieras<sup>38/</sup>.

En los Estados Unidos, la industria del cobre se halla en gran medida integrada verticalmente con los propietarios de las minas. Esto ha permitido a los Estados Unidos mantener un sistema nacional de precios en el que los principales productores fijan los precios. Sin embargo, en 1978 la mayor productora, Kennecott, abandonó su precio de productor y basó sus precios en las transacciones de la Bolsa del Cobre de Nueva York (COMEX). A ella le siguieron otras grandes empresas productoras, como Anaconda. Esto ha hecho aumentar la inestabilidad de los precios del cobre en los Estados Unidos<sup>39/</sup>.

### 3. Estaño

La producción anual de estaño aumentó menos que la de otros metales no ferrosos entre la producción media anual del período 1875-1899 y la del período 1950-1976. Entre ambos períodos la producción media anual de estaño creció en un 292%<sup>40/</sup>. A principios de este siglo la producción anual de estaño aumentó de

<sup>37/</sup> Robbins, Peter y Edwards, John, "Guide to Non-ferrous Metals and Their Markets", Rogan Page Limited, Gran Bretaña, 1979, pág. 104.

<sup>38/</sup> Como ejemplo podemos ver que en el período de 1973 a 1978, mientras la producción mundial occidental disminuyó ligeramente, la producción chilena aumentó en un 44%.

<sup>39/</sup> Robbins y Edwards, *op. cit.*, pág. 105.

<sup>40/</sup> Para comparar: el aluminio aumentó en un 7.750%, el níquel en un 1.625%, el cobre en un 1.920%, el zinc en un 1.280% y el plomo en un 510%. Schmitz, Christopher, "World Non-ferrous Metal Production and Prices, 1700-1976", Londres 1979, pág. 7.

79.300 toneladas en 1900 a 134.000 toneladas en 1917. Los precios aumentaron también entre 1900 y 1913<sup>41/</sup>. La producción de estaño disminuyó después de la primera guerra mundial, volvió a aumentar en la segunda mitad del decenio de 1920 y disminuyó otra vez durante la recesión mundial del decenio de 1930. La producción aumentó considerablemente con los inicios de la segunda guerra mundial, alcanzando su cota más alta en 1940 y 1941. Los precios fluctuaron mucho durante el período de entreguerras. En el Reino Unido, por ejemplo, el precio del estaño fue más alto en 1934 que en 1913, pero en 1938 fue inferior al de 1913<sup>42/</sup>.

La producción y el consumo de estaño, que alcanzaron niveles muy bajos a finales de la segunda guerra mundial<sup>43/</sup>, entraron en un período de crecimiento en los años de la posguerra<sup>44/</sup>. Un aspecto que influyó en la expansión de la demanda fue la adquisición de estaño por parte de los Estados Unidos para sus reservas estratégicas<sup>45/</sup>.

Tras un período de constitución de reservas en 1945-1955, hubo otro de sobreoferta que duró de 1956 a 1961. La sobreoferta aumentó después de 1957 a causa de las cantidades que exportaron China y la URSS. Este período de sobreoferta coincidió con el período comprendido entre el Primer Convenio Internacional del Estaño en 1956 y el final del Convenio en 1961. Durante este período de sobreoferta de la industria del estaño los precios bajaron entre 1956 y 1968, pero mostraron un pequeño aumento en 1959 y otro considerable en 1961. El cuadro 1 indica los cambios de la producción y los precios mundiales durante el período de 1956 a 1961.

---

<sup>41/</sup> Los precios deflactados en libras esterlinas por tonelada subieron de 149,78 libras en 1900 a 205,13 libras en 1913.

<sup>42/</sup> Los precios del estaño en el Reino Unido fueron de 201,1 libras por tonelada en 1913, 226,7 libras en 1934, y 186,6 libras en 1938. En 1940 y 1941 los precios aumentaron sensiblemente: en 1940 el precio fue de 252,56 libras por tonelada y en 1941 de 257,17 libras por tonelada.

<sup>43/</sup> En 1945 la producción de estaño fue sólo de 97.000 toneladas.

<sup>44/</sup> Los Estados Unidos, en vista de la escasez de estaño, impusieron restricciones en el empleo del estaño de 1942 a 1949. "Tin Production and Investment", Consejo Internacional del Estaño, Londres, 1979, pág. 101.

<sup>45/</sup> Durante la segunda guerra mundial, los Estados Unidos tuvieron reservas de 61.000 toneladas. En 1961 la cantidad de la reserva fue de 355.000 toneladas, y de éstas 167.000 fueron declaradas excedentes. Ibid., pág. 101.

Cuadro 1. Oferta y precios del estaño (1956-1961)  
(en miles de toneladas)

	1956	1957	1958	1959	1960	1961
Producción mundial de estaño en concentrados <sup>a/</sup> (miles de toneladas)	169,1	165,7	117,6	121,1	138,7	138,7
Precio Penang del estaño (M dólar/pickel)	387,0	373,0	369,0	397,0	394,0	447,0
Estaño LME standard (libra/tonelada larga)	774,0	741,0	735,0	786,0	794,0	895,0

a/ No incluye la producción de las economías de planificación centralizada.  
Fuente: Consejo Internacional del Estaño.

El período entre 1961 y abril de 1963 fue de gran incertidumbre debido a los planes de venta de estaño de los Estados Unidos en vías de aprobación<sup>46/</sup>, y la producción y los precios mostraron ligeros cambios en este período. Entre 1964 y 1968 aumentó la producción, con el resultado de que bajaron los precios en términos generales y reales de 1966 a 1968. Hubo una oscilación cíclica de los precios reales de 1968 a 1971; sin embargo, la producción mundial siguió aumentando hasta 1972. El cuadro 2 indica los cambios en la producción mundial y los precios durante el período 1962-1972. La producción mundial de estaño bajó de forma continuada de 1972 a 1976, mientras que los precios fluctuaron notablemente y alcanzaron su nivel más bajo en 1975.

La industria mundial del estaño tiene un grado relativamente alto de concentración: las ocho fundiciones más grandes representan más del 88% de la capacidad total estimada. Aunque las compañías de estaño más grandes del mundo son estatales (P.M. Timah de Indonesia y COMIBOL-ENAF de Bolivia), la comercialización y la producción están principalmente en manos privadas<sup>47/</sup>.

<sup>46/</sup> En 1961 y 1962 hubo un debate sobre los planes de venta del estaño de los Estados Unidos. En junio de 1961, el Gobierno de los Estados Unidos aprobó la venta de 51.000 toneladas de metal de estaño. Las ventas empezaron en septiembre de 1962, y en abril de 1963 comenzó un nuevo programa de venta de un año.

<sup>47/</sup> "Preliminary Study in the Non-ferrous Metals Industry", Rama de negociaciones, ONUDI, marzo de 1984.

Cuadro 2. Oferta y precios del estaño, 1962-1972

Año	Producción mundial de estaño - en concentrados <sup>a/</sup> (miles de toneladas)	Precios Penang del estaño (Dólares/pickel)	Bolsa de Metales de Londres Precios estándar del estaño (Libra/tonelada larga)
1962	143,5	448	884
1963	143,2	455	893
1964	148,7	619	1.198
1965	154,5	703	1.379
1966	166,2	645	1.266
1967	172,9	600	1.201
1968	183,1	566	1.307
1969	178,0	626	1.431
1970	185,7	665	1.527
1971	187,1	632	1.443
1972	195,9	627	1.515

Fuente: Consejo Internacional del Estaño.

a/ No incluye la producción de las economías de planificación centralizada.

A diferencia de la industria del aluminio, en la que las empresas transnacionales predominan en las fases de extracción y transformación, el control de la industria del estaño por parte de las empresas transnacionales en las fases de extracción y de transformación es mucho menos acusado, y los Gobiernos de los países en desarrollo que son grandes productores han intervenido de manera notable a partir de la segunda guerra mundial<sup>48/</sup>. La producción de estaño estuvo concentrada principalmente en el sudoeste de Inglaterra desde los tiempos medievales hasta el tercer cuarto del siglo XIX; sin embargo, desde el decenio de 1980, Malasia ha dominado la producción mundial de estaño, seguida de cerca por Indonesia y Bolivia, cuya extracción subterránea del metal se empezó en gran escala a partir de 1890<sup>49/</sup>.

En el Asia sudoriental, las empresas transnacionales y las empresas mineras de pequeña escala han trabajado juntas durante muchos años. En Malasia, el control de las empresas transnacionales se concentró en la London Tin Corporation, que en la segunda guerra mundial representó la mitad de la producción de estaño de Malasia. Desde la segunda guerra mundial, los países del Asia sudoriental han aumentado su control sobre la producción de estaño. En Malasia, el Estado adquirió control sobre la London Tin Corporation, e Indonesia nacionalizó las operaciones de Billiton a mediados del decenio de 1950. Ultimamente, no obstante, varias empresas transnacionales han iniciado nuevas operaciones de extracción en Indonesia<sup>50/</sup>.

Hacia mediados del decenio de 1950 una empresa transnacional propiedad del grupo Patiño de Bolivia había ampliado su control a minas de Nigeria y Malasia, y a fundiciones de Australia, el Reino Unido y la República Federal de Alemania, Malasia y Nigeria. En 1952 el grupo Patiño y otras dos empresas transnacionales establecidas en Bolivia realizaron el 72% de la producción de estaño boliviano. Estas empresas quedaron nacionalizadas en 1952, y hoy día están controladas por la empresa estatal COMIBOL, que explota las minas, y la Empresa Nacional de Fundiciones, ENAF<sup>51/</sup>.

<sup>48/</sup> Křakal, Jan, "Government Policies Toward TNC's in the Tin Industry of Bolivia and Southeast Asia", CEPAL, 1983.

<sup>49/</sup> Schmitz, *op. cit.*, pág. 16.

<sup>50/</sup> En Tailandia, la Shell (Billiton) es la principal empresa explotadora de minas de estaño. Trabajando en Tailandia están también el grupo St. Piran del Reino Unido y Amalgamated Metal Corporation, en otro tiempo parte del grupo Patiño y actualmente propiedad de Preussag.

<sup>51/</sup> UNCTC, "Transnational Corporation in the Mineral Industries of Developing Countries: Analysis and Policy Issues", Nueva York, 1983.

El análisis de la evolución de la producción y precios del estaño no revela ninguna tendencia a largo o a medio plazo de los precios. Un aspecto que tiende a acentuar las fluctuaciones de los precios es el carácter peculiar del abastecimiento de estaño, que no se rige por las necesidades de las industrias consumidoras, sino que en general sigue el nivel de la actividad industrial de los países desarrollados<sup>52/</sup>. El largo historial de fluctuaciones de los precios ha demostrado que los productores han tenido dificultades en controlar los precios. Los precios de los contratos de abastecimiento se basan a menudo en una combinación de cotizaciones Penang y de la Bolsa de Metales de Londres, y hay un alto grado de arbitraje entre estos dos mercados.

Ha habido intentos de controlar la volatilidad de los precios del estaño en los últimos años mediante una extensión mayor del Convenio Internacional del Estaño entre productores y consumidores. El Convenio define los niveles "mínimo" y "máximo" de los precios y trata de mantenerlos entre estos límites, utilizando cuando hace falta controles de exportación. El Convenio no ha sido muy efectivo a partir de 1978, cuando se agotó la reserva de estabilización y los precios del mercado subieron por encima del nivel "máximo"<sup>53/</sup>.

#### 4. Níquel

El níquel es uno de los metales no ferrosos cuya producción anual se desarrolló considerablemente desde la media anual del período 1875-1899 a la del período 1950-1976. Entre ambos períodos, la producción aumentó 162,5 veces, el mayor incremento después del del aluminio<sup>54/</sup>. La producción aumentó notablemente durante la primera guerra mundial debido a la demanda para usos militares<sup>55/</sup>. Después de la guerra, la producción disminuyó hasta 1929-1930, en que aumentó brevemente<sup>56/</sup>, para disminuir otra vez a causa de la crisis económica mundial del decenio de 1930<sup>57/</sup>. La producción de níquel aumentó otra vez durante la segunda guerra mundial<sup>58/</sup>. Sufrió un descenso desde el final de la guerra hasta principios del decenio de 1950, cuando aumentó mucho; este crecimiento fue amortiguado por la

---

<sup>52/</sup> "Tin Production and Investment", op. cit., pág. 108.

<sup>53/</sup> Robbins y Edwards, op. cit., pág. 160.

<sup>54/</sup> Schmitz, op. cit., pág. 7.

<sup>55/</sup> La producción aumentó de 9.500 toneladas en 1900 a 48.000 toneladas en 1917.

<sup>56/</sup> La producción en 1929 fue de 58.000 toneladas, y en 1930 de 60.000 toneladas.

<sup>57/</sup> La producción descendió hasta 1934 (72.000 toneladas), en que empezó a aumentar otra vez.

<sup>58/</sup> La producción de níquel fue de 138.000 toneladas en 1938 y de 154.000 toneladas en 1944.



crisis económica mundial de mediados del decenio de 1970 y 1980. Las principales razones de esta constante expansión fueron la reestructuración de la industria europea después de la segunda guerra mundial, la guerra de Corea, la guerra de Vietnam, el auge mundial del acero inoxidable<sup>59/</sup>, y los adelantos tecnológicos que condujeron a un mayor consumo de níquel<sup>60/</sup>.

El grado de concentración de la industria del níquel es elevado, comparable sólo al de la industria del aluminio. La principal empresa productora de níquel es Inco, cuya sede central está en el Canadá. La Inco es nominalmente una empresa canadiense, pero está controlada por inversionistas estadounidenses.

En el período previo a la primera guerra mundial, la Inco amplió la producción de sus minas de bajo costo de Sudbury y alcanzó un tipo medio de beneficios sobre las inversiones de los accionistas de aproximadamente un 50%. Los únicos competidores que Inco tenía en aquel tiempo eran Le Nickel<sup>61/</sup> y Mond Nickel, que vendían su producción principalmente en el mercado británico. En 1913 Inco controlaba el 55% de la producción mundial de níquel, Le Nickel el 33% y Mond Nickel el 11%.

En 1928 Inco se fusionó con Mond Nickel, abarcando así el control de más del 90% del mercado mundial. En este año, también, su filial canadiense se convirtió en la empresa matriz<sup>62/</sup>. En 1950, Inco, SLN y Falconbridge controlaban conjuntamente el 95% de la capacidad de producción mundial<sup>63/</sup>. A principios del decenio de 1960 Inco aún producía aproximadamente el 65% de la oferta del mundo no socialista, y Falconbridge producía el 10%, mientras que el resto lo producían principalmente Le Nickel, Sheritt Gordon y Hannan Mining. En los decenios de 1960 y 1970 hubo una disminución de la concentración debido a la entrada de nuevas empresas productoras, entre ellas la Western Mining de Australia, las instalaciones de transformación japonesas, Amax en Botswana y los Estados Unidos, Marinduque en Filipinas, y otras<sup>64/</sup>. A consecuencia de esto, la parte de Inco en la producción mundial en 1978 descendió al 31%. Inco, SLN y Falconbridge juntas representan

---

<sup>59/</sup> La fabricación del acero inoxidable exige níquel.

<sup>60/</sup> Naciones Unidas, "La Industria del Níquel y los Países en Desarrollo", Nueva York, 1980.

<sup>61/</sup> Le Nickel era una empresa Rothschild con una gran mina de níquel en Nueva Caledonia.

<sup>62/</sup> Esta medida permitió a la Inco declararse empresa canadiense. Tanzer, op. cit., pág. 157.

<sup>63/</sup> "La Industria del Níquel y los Países en Desarrollo", op. cit.

<sup>64/</sup> Ibid.

actualmente alrededor del 55% de la capacidad de extracción y transformación de las economías de mercado<sup>65/</sup>.

La elevada concentración de la industria del níquel ha dado un amplio control sobre los precios a las empresas productoras, entre las que Inco ejerce una influencia dominante a la hora de fijar los precios de productor. Esto ha dado lugar a que los precios se hayan mantenido relativamente estables, con cambios periódicos para cubrir el aumento de los costos de producción<sup>66/</sup>. Los precios del níquel fueron estables de 1926 a 1941, pese a las fluctuaciones de la demanda<sup>67/</sup>. Experimentaron una subida sensible a principios del decenio de 1950 y mostraron un alza sostenida incluso durante la crisis mundial de mediados del decenio de 1970. Sin embargo, desde 1978, debido al descenso del nivel de concentración de empresas productoras, los precios han empezado a fluctuar<sup>68/</sup>, y la Bolsa de Metales de Londres empezó a comerciar en níquel en 1979. La Bolsa de Metales de Londres tiene ahora la máxima influencia en la determinación de los precios, aunque la mayoría de los grandes consumidores cubren aún sus necesidades comprando directamente a las empresas productoras<sup>69/</sup>.

## 5. Zinc

Anualmente la producción de zinc aumentó en un 12,3% entre la producción media anual del período 1875-1899 y la del período 1950-1976<sup>70/</sup>. Tuvo un incremento sostenido en los primeros años de este siglo, alcanzando su cota máxima a principios de la primera guerra mundial. Después de 1913, hubo un descenso de la producción hasta 1924, cuando se volvió a alcanzar el nivel de la producción de 1913. Hubo un breve período de expansión entre 1924 y 1928, y después hubo una contracción debido a la crisis económica mundial. A mediados del decenio de 1930 el nivel de producción fue parecido al de los años previos a la crisis, con una expansión de la producción que duró hasta el fin de la segunda guerra mundial, seguida por una disminución de la producción en los años inmediatamente posteriores a la guerra.

<sup>65/</sup> "Preliminary Study in the Non-ferrous Metals Industry", op. cit., pág. 10.

<sup>66/</sup> "The Economics of Nickel", Roshill Information Services Ltd., Londres, 1981, pág. vii.

<sup>67/</sup> Estos precios se refieren a los Estados Unidos. El precio durante ese período se estabilizó a 771,60 dólares por tonelada.

<sup>68/</sup> "The Economics of Nickel", op. cit.

<sup>69/</sup> Robbins y Edwards, op. cit., pág. 138.

<sup>70/</sup> Schmitz, op. cit., pág. 7.

A principios del decenio de 1950, la gran expansión de la industria de bienes duraderos de consumo, necesitada de numerosas piezas moldeadas en troquel, y el desarrollo de una transformación continua para galvanizar el acero en plancha generaron un aumento sostenido de la producción de zinc hasta 1974<sup>71/</sup>. Este crecimiento bajó en 1975 a causa del descenso de la producción de automóviles y la sustitución cada vez mayor del zinc por aluminio, plásticos y aceros inoxidable en la producción de vehículos de motor<sup>72/</sup>.

La producción de zinc a finales del siglo XIX estaba concentrada principalmente en los yacimientos alemanes de la Alta Silesia, que era la mayor zona productora del mundo. A principios del decenio de 1900 los Estados Unidos disputaron a Alemania la supremacía en minería del zinc con la explotación de las regiones mineras de los tres Estados de Oklahoma, Missouri y Kansas. La aparición en este período de un proceso técnico nuevo, el de flotación, permitió la exploración de la región de Broken Hill (Australia). A partir de 1930 el Canadá se convirtió también en productora importante de zinc, con una producción que procedía principalmente de la Sullivan Mine, en la Columbia Británica, la mina de plomo y zinc más grande del mundo en el decenio de 1950. Posteriormente, la Unión Soviética surgió como la segunda productora más importante después del Canadá<sup>73/</sup>.

El grado de concentración de esta industria es inferior al de las industrias del aluminio, el níquel y el estaño. La producción está controlada fundamentalmente por 40 empresas integradas que coexisten con múltiples empresas pequeñas y medianas<sup>74/</sup>.

Los precios del zinc fluctuaron en los primeros años del siglo XX. Aumentaron considerablemente en 1915<sup>75/</sup> y mantuvieron ese elevado nivel en 1916. Después de ese año hubo una baja sostenida del nivel de los precios. Los precios aumentaron continuamente de 1947 a 1952, en que empezaron a bajar otra vez. A principios del decenio de 1970 los precios volvieron a aumentar hasta 1975, en que cayeron otra vez<sup>76/</sup>.

<sup>71/</sup> AIME World Symposium on Mining and Metallurgy of Lead and Zinc, Volumen I, 1970, pág. 4.

<sup>72/</sup> La plancha y flejes galvanizados en el mercado automotor de los Estados Unidos descendió de 1.075.056 toneladas cortas en 1973 a 656.769 en 1975. Fuente: Annual Statistical Report, American Iron and Steel Institute.

<sup>73/</sup> Schmitz, *op. cit.*, pág. 17.

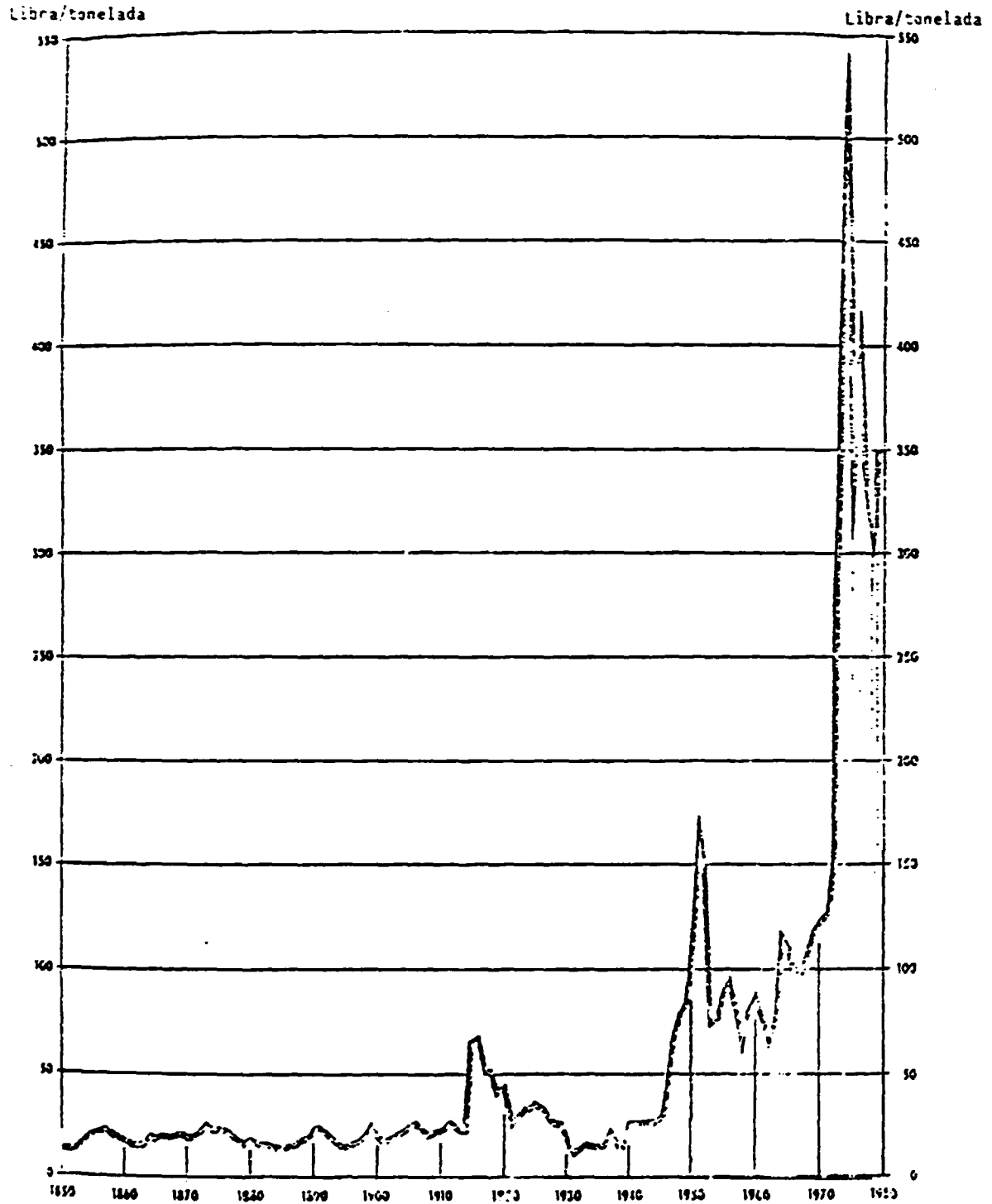
<sup>74/</sup> En Europa, cinco grupos representan el 80% de la capacidad de transformación. Estos cinco grupos son: Société Générale de Belgique, con filiales en el Brasil y los Estados Unidos, Río Tinto Zinc, Metallgesellschaft. Preussag e Imetal-Peña rroya.

<sup>75/</sup> En el mercado del Reino Unido, los precios aumentaron de 22,07 libras por tonelada a 65,65 libras; en el de los EE.UU., de 111,57 dólares por tonelada a 287,79 dólares.

<sup>76/</sup> Para más detalles, véase el Gráfico 1.

Gráfico 1

Promedios anuales de las cotizaciones de zinc en Londres, 1850-1979



Fuente: "Metal Statistics 1969-1979", 67ª edición, Metallgesellschaft Aktiengesellschaft.

El nivel relativamente elevado de integración de las grandes empresas de esta industria ha evitado que una importante cantidad de venta de zinc pasara por el mercado "libre" del zinc, manteniendo los precios en cierto modo bajo el control de las principales empresas productoras. Aunque se emplea el precio europeo de productor como base para los contratos de abastecimiento en el mundo<sup>77/</sup>, surgieron dificultades tras la aparición de excesos de oferta en 1977, con el resultado de que hubo gran interés en fijar los precios por conducto del mercado libre de la Bolsa de Metales de Londres<sup>78/</sup>.

#### 6. Plomo

La producción anual de plomo aumentó en un 513% entre la producción media anual del período 1875-1899 y la del período 1950-1976.

La evolución de la fundición y refinación del plomo ha seguido una pauta semejante a la del zinc; esto se explica por el hecho de que el plomo y el zinc se extraen de minerales complejos que contienen los dos metales<sup>79/</sup>.

La producción de plomo tuvo un aumento sostenido desde principios de 1900 a 1912, descendiendo después hasta 1924. A partir de ese año, tuvo un aumento hasta 1929 que interrumpió la crisis económica mundial del decenio de 1930. Desde mediados de ese decenio hasta 1942 hubo un aumento sostenido, seguido de un descenso que duró hasta finales del decenio de 1940. En el decenio de 1950 la producción volvió a aumentar, siendo una de las causas principales el programa estadounidense de creación de reservas<sup>80/</sup>. Los aumentos de la producción continuaron hasta 1975, en que hubo un ligero descenso.

La demanda mundial de plomo aumentó un 2,3% anual entre 1963-1965 y 1975-1977. Este ha sido el ritmo más bajo de crecimiento experimentado por ninguno

---

<sup>77/</sup> La otra cotización de precios de productor procede de productores estadounidenses y canadienses y se aplica a los mercados norteamericanos.

<sup>78/</sup> Robbins y Edwards, *op. cit.*, págs. 176 y 177.

<sup>79/</sup> La fuerte demanda de zinc podía afectar al plomo y viceversa. Para más detalles, véase "AIME World Symposium on Mining and Metallurgy of Lead and Zinc", *op. cit.*, pág. 5.

<sup>80/</sup> El programa de reservas de los Estados Unidos dio lugar a que la producción de plomo y zinc fuese por delante del consumo. Esto llevó a restringir los cupos de importación de cinco años, lo que a su vez agravó el problema de exceso en otros países.

de los principales metales no ferrosos y se debió sobre todo al descenso del empleo de plomo en algunos de sus usos finales tradicionales. La conciencia cada vez mayor de las propiedades tóxicas del metal y las consiguientes restricciones ambientales cada vez más rígidas han limitado notablemente el empleo del plomo como aditivo en pinturas y en la gasolina. La sustitución por plásticos en las fundas de cables y por otros metales y plásticos en tuberías ha reducido el uso del plomo en estos productos<sup>81/</sup>.

La producción de plomo está concentrada en relativamente pocos países (los Estados Unidos, la URSS, Australia, el Canadá, países europeos, México, el Perú). En la industria del plomo ninguna empresa tiene más del 8% de la producción mundial y hay una notable participación de pequeñas y medianas empresas<sup>82/</sup>. Durante el siglo XIX, el plomo procedía principalmente de las minas galesas y de los Peninos de Gran Bretaña, y del sudoeste de España. Los Estados Unidos han dominado el mercado mundial desde entonces, con la explotación de yacimientos de plomo y zinc en Missouri, Kansas y Oklahoma, y Colorado. Los importantes descubrimientos realizados en la Unión Soviética, en el decenio de 1930, llevaron a la producción en Ferghana, Asia central y más al este de Siberia, con lo que la URSS se situó en segundo lugar en producción mundial durante el decenio de 1970<sup>83/</sup>.

Los precios del plomo fluctuaron notablemente hasta principios del decenio de 1970, y luego mostraron un alza sostenida<sup>84/</sup>. La evolución de los precios en esta industria no siguió necesariamente la evolución de la demanda. Los precios del plomo refinado experimentaron grandes fluctuaciones de 1900 a 1920, cuando alcanzaron su cota más alta. Estas fluctuaciones continuaron después de esto hasta la segunda guerra mundial, cuando se estabilizaron los precios y siguió un período de incremento sostenido que se interrumpió a finales del decenio de 1950. Desde principios de este decenio hubo nuevamente grandes fluctuaciones, con un importante descenso a partir del decenio de 1960. Esta inestabilidad de los precios duró hasta principios del decenio de 1970, cuando los precios aumentaron sensiblemente de nuevo<sup>85/</sup>, esta vez debido principalmente a compras cuantiosas de la Unión Soviética y otros países socialistas<sup>86/</sup>.

---

81/ Predicast, Inc., "World Non-ferrous Metals to 1990", Cleveland, Ohio, 1979.

82/ Véase el capítulo 3 de este estudio.

83/ Schmitz, *op. cit.*, pág. 12.

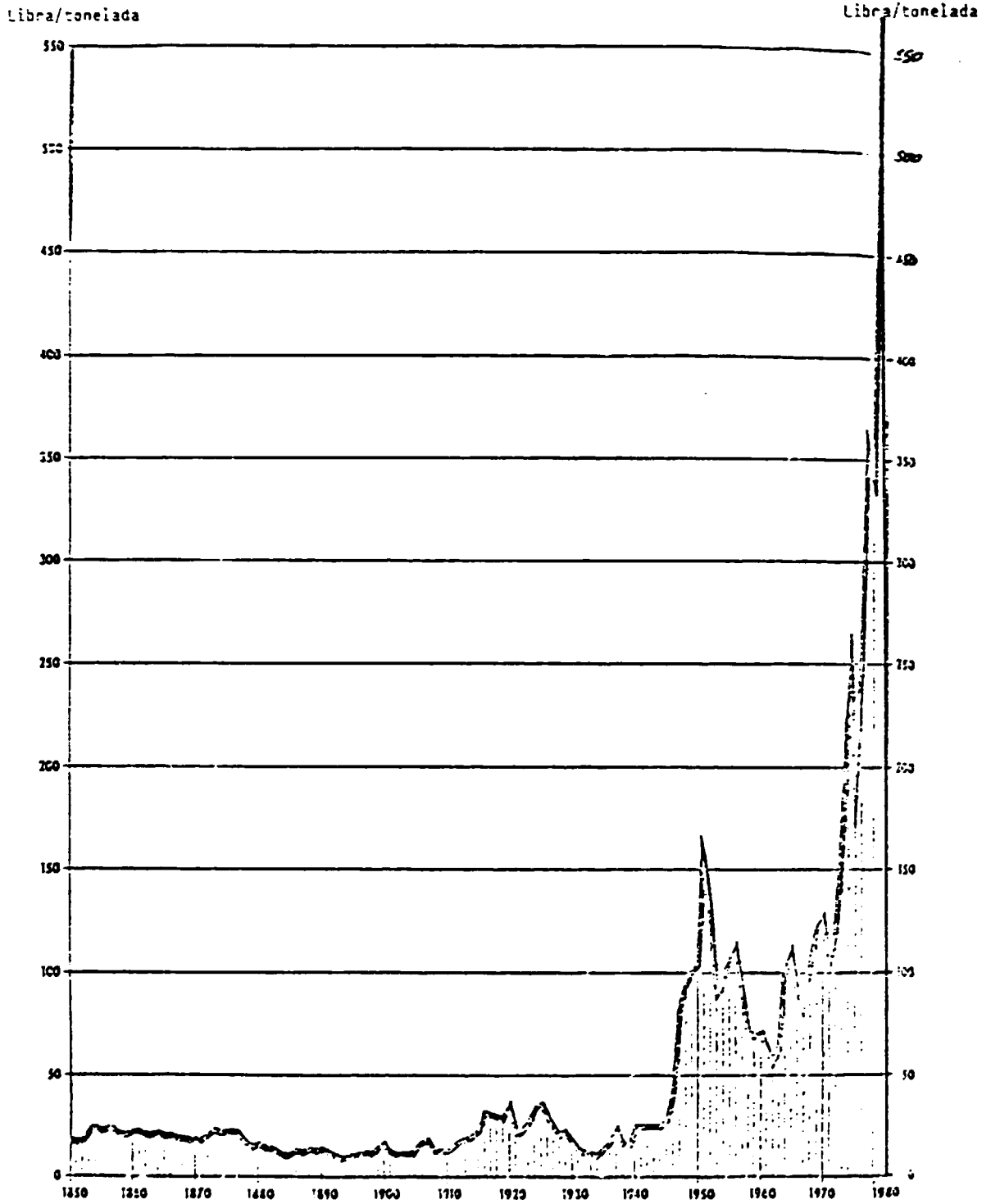
84/ Los precios bajaron en 1975 y 1977.

85/ Para más detalles, véase el Gráfico 2.

86/ Robbins y Edwards, *op. cit.*, pág. 118.

Gráfico 2

Promedios anuales de las cotizaciones del plomo en Londres, 1850-1979



Fuente: "Metal Statistics 1969-1979", 67ª edición, Metallgesellschaft Aktiengesellschaft.

En Norteamérica, donde la producción minera y refinación primaria de plomo se encuentran más o menos en equilibrio, los precios son fijados por las principales empresas productoras. Fuera de Norteamérica, los precios se basan en la Bolsa de Metales de Londres. En el pasado las empresas productoras de plomo primario han ejercido su influencia en el mercado de la Bolsa de Metales de Londres, a menudo manteniendo los precios mediante compras de sostenimiento. En los últimos años un gran excedente de oferta, la amenaza de una acción anticártel, y la creciente disponibilidad de abastecimientos de chatarra han disminuido la capacidad de las principales empresas productoras para controlar las variaciones de los precios en las bolsas de metales<sup>87/</sup>.

---

<sup>87/</sup> Robbins y Edwards, op. cit., pág. 118



II. EFECTO DE LA CRISIS ECONOMICA MUNDIAL EN  
LAS INDUSTRIAS DE METALES NO FERROSOS

El desarrollo de las industrias de metales no ferrosos en los últimos años ha estado influido por el estancamiento económico mundial, los cambios fundamentales en la pauta de la demanda de metales no ferrosos y los cambios en la estructura de producción de las industrias.

A. Análisis de los principales elementos que afectaron al desarrollo de las industrias de metales no ferrosos en el decenio de 1970 y principios del de 1980

1. La recesión económica mundial

Las industrias de los metales no ferrosos son muy sensibles a las fluctuaciones de la economía mundial debido a su papel en la producción de productos intermedios para el sector de bienes de equipo. A mediados del decenio de 1970 hubo un fuerte deterioro de las condiciones económicas en las economías desarrolladas de mercado, como puede verse por los principales indicadores del siguiente cuadro:

Cuadro 3. Indicadores económicos respecto de países de la OCDE (índices, 1975=100)

	<u>1970</u>	<u>1971</u>	<u>1972</u>	<u>1973</u>	<u>1974</u>	<u>1975</u>
PNB/PIB a precios de 1975 (7 grandes países)	86,6	90,0	94,6	100,4	100,7	100
Formación de capital fijo a precios de 1975 (7 grandes países)	93,9	98,3	105,3	113,2	107,0	100
Valor de producción en la construcción a precios de 1975 (7 grandes países)	98,3	101,1	104,9	108,2	103,7	100
Índice de producción industrial (Total OCDE)	93,4	92,4	99,7	108,9	109,0	100
Índices de precios de exportación de productos básicos primarios	33,1	36,4	41,4	59,6	102,2	100
Porcentaje de tasa de desempleo (12 países de la OCDE)				3,0	3,3	5,1
Balances corrientes en millones de dólares de los EE.UU (Total OCDE)	6.683	9.734	7.596	9.805	-27.990	-270

Fuente: IIHA/ECON/123.

Tras una ligera mejoría de 1975 a 1978, como muestran la mayoría de los indicadores del ciclo económico del cuadro 3, empezó una nueva recesión en 1979. Los siete grandes países de la OCDE experimentaron un crecimiento muy bajo del PNB en 1979 y 1980, y un descenso del 0,5% entre 1981 y 1982. La tasa de crecimiento estimada del PNB para 1983 es del 2,0%, y para 1984 del 3,2%<sup>88/</sup>.

El sector industrial de los países de la OCDE principales consumidores de productos de metales no ferrosos experimentó un descenso de la producción del 0,8% en 1980, un ligero crecimiento del 0,7% en 1981 y un descenso notable del 3,5% en 1982.

La formación de capital fijo fue especialmente floja en los países de la OCDE en 1982. La Comunidad Económica Europea como un todo experimentó una disminución del 3% en la formación de capital fijo en 1982, mientras que la inversión fija privada descendió un 5,8% en los Estados Unidos y menos de un 1% en el Japón. Este descenso fue consecuencia de los bajos niveles de beneficios, los altos tipos de interés y las bajas tasas de utilización de la capacidad<sup>89/</sup>. Las bajas tasas de utilización de la capacidad en las economías desarrolladas de mercado afectarán negativamente a la actividad de inversión de esos países durante algún tiempo, lo que tendrá un efecto negativo en el nivel de producción del sector de producción de bienes de capital y en las industrias que abastecen de insumos a este sector, como las industrias del acero y de metales no ferrosos. Los países de la OCDE sufrieron además una balanza comercial negativa en 1979, 1980, 1981 y 1982<sup>90/</sup>, así como un aumento de las tasas de desempleo<sup>91/</sup>. El aumento de los

---

<sup>88/</sup> Fuente: cálculos de la Secretaría de la UNCTAD, basados en fuentes oficiales nacionales e internacionales.

<sup>89/</sup> La Comisión de las Comunidades Europeas revela que el tipo medio de utilización de la capacidad en la industria manufacturera de los países miembros fue sólo del 77% en 1982, inferior a los niveles del 81,3% y del 77,6% observados en 1980 y 1981 respectivamente. En los Estados Unidos, según la Junta de Gobernadores del Consejo de la Reserva Federal, el tipo de utilización de la capacidad en la industria manufacturera fue del 67,6% durante el cuarto trimestre de 1982, lo que está por debajo del nivel del 69% registrado durante la recesión de 1974-75.

<sup>90/</sup> La balanza comercial de los países de la OCDE fue de -6,3 millones de dólares en 1979; en 1980 de -3,1; en 1981 de -5,3 y en 1982 de -0,5 millones de dólares. Fuente: OCDE, "Economic Outlook", nº 30, diciembre de 1981; "Economic Outlook", nº 32, diciembre de 1982.

<sup>91/</sup> La tasa de desempleo fue del 6,2% en 1980, del 7,1% en 1981 y del 8,5% en 1982. Fuente: OCDE, "Economic Outlook", nº 30, diciembre de 1981; "Economic Outlook" nº 32, diciembre de 1982.

niveles de los precios en estos países fue del 12,9% en 1980 y del 10,6% en 1981<sup>92/</sup>.

La crisis económica de los países desarrollados tuvo una repercusión negativa en el crecimiento económico de los países en desarrollo. El volumen de las exportaciones, que en la mayoría de los países en desarrollo son de materias primas, se redujo<sup>93/</sup>. También empeoró su relación de intercambio. Los precios del mercado mundial de materias primas, exceptuado el petróleo, descendieron en 1982 en un 15%. El aumento de los tipos de interés a consecuencia de las medidas monetarias de los grandes países de la OCDE generó una situación financiera difícil en los países en desarrollo y creó un obstáculo grave a la aplicación de sus programas de inversión en las industrias de metales no ferrosos. Los pagos de intereses de los países en desarrollo supusieron el 14,5% de sus pagos totales al extranjero en 1976 y ascendieron al 30,5% en 1980.

Los factores arriba citados frenaron notablemente la tasa de crecimiento del Producto Interior Bruto (PIB) en los países en desarrollo. La tasa de crecimiento descendió del 3% en 1980 a sólo el 0,6% en 1981<sup>94/</sup>. Esto contrasta con la tasa de crecimiento media conseguida en el decenio de 1970, que fue el 5,6%<sup>95/</sup>.

## 2. Cambios en la pauta de la demanda

Están produciéndose grandes cambios en la cantidad y la calidad de la demanda de productos de metales no ferrosos por parte de los principales usuarios; ello afecta al nivel y la estructura de producción de las industrias de metales no ferrosos. En los últimos años, la demanda de la práctica totalidad de metales no ferrosos ha descendido debido a la desaceleración del sector industrial mundial y a los cambios tecnológicos a que se han sometido las principales actividades industriales que emplean productos de metales no ferrosos.

<sup>92/</sup> La elevada tasa de inflación de los grandes países de la OCDE llevó a los gobiernos a establecer medidas monetarias y fiscales que redujesen la liquidez, aumentando así los tipos de interés y reduciendo sensiblemente el gasto público. Estas medidas contribuyeron a la reducción de la tasa de crecimiento.

<sup>93/</sup> En 1982 las exportaciones de los países en desarrollo se redujeron un 2,5% y sus importaciones aumentaron un 2%. Fuente: Naciones Unidas, Estudio Económico Mundial, 1981-1982, Nueva York, 1982.

<sup>94/</sup> El descenso del PIB fue más acusado en los países en desarrollo importadores de petróleo.

<sup>95/</sup> En los países en desarrollo hubo un descenso del 1% en el PIB per capita. Esto no había ocurrido desde finales del decenio de 1950.

En los últimos años ha habido un importante descenso en el crecimiento del sector de bienes de capital, principal consumidor de productos de metales no ferrosos, así como cambios en su estructura ocasionados por la aparición de nuevos procesos tecnológicos y adelantos en las técnicas manufactureras. Especialmente las industrias de bienes de capital que hasta ahora eran las principales usuarias de productos de metales ferrosos y no ferrosos han reducido sensiblemente su producción. Esto ha venido acompañado por una tendencia a reducir el peso del metal no ferroso empleado en la fabricación de maquinaria y equipo. Al mismo tiempo, ha habido un aumento considerable de nuevas industrias de bienes de capital que producen equipo para la fabricación automatizada basada en los últimos avances de la electrónica, en la que el empleo de productos metálicos intermedios es también menor por unidad de producción.

Además, la industria del acero, que emplea grandes cantidades de metales no ferrosos (níquel, zinc), ha seguido deprimida a pesar de una cierta recuperación en algunas ramas. Los metales no ferrosos están siendo reemplazados también por materiales sucedáneos, como plásticos, fibras de vidrio, etc. Por último, la creciente necesidad de ingresos en divisas que tienen los principales países en desarrollo exportadores de metales no ferrosos les está llevando a mantener niveles más altos de producción en relación con la demanda, lo cual aumenta las reservas, con la consiguiente repercusión negativa en los precios.

La producción de maquinaria agrícola y equipo pesado para obras públicas ha descendido considerablemente. Hay un exceso de oferta mundial de tractores, y ha habido también una enérgica reducción de las obras públicas<sup>96/</sup>. Las grandes empresas que producen aviones comerciales redujeron radicalmente su producción a principios del decenio de 1980. La producción disminuyó de 323 unidades en 1979 a 155 en 1980 y 83 en 1981<sup>97/</sup>. Por otra parte, los principales productores de vehículos para el sector del transporte tuvieron que reducir su producción y sufrieron grandes pérdidas<sup>98/</sup>. Ultimamente, no obstante, ha empezado un proceso de recuperación.

---

<sup>96/</sup> Las grandes empresas que producen maquinaria agrícola y equipo para obras públicas están en dificultades económicas; entre ellas: International Harvester, Massey Ferguson, Allis Chalmers, Caterpillar, Clark Equipment y John Deere.

<sup>97/</sup> La producción estimada para 1982 fue de 40 unidades.

<sup>98/</sup> Los principales productores de los Estados Unidos perdieron aproximadamente 6.000 millones de dólares entre 1980 y 1981. L'Expansion, "La Guerre Mondiale des Industries".

La industria más importante de bienes de capital, la producción de máquinas-herramienta, ha registrado un descenso de la producción en dos de los productores más grandes del mundo: la República Federal de Alemania y los Estados Unidos. La producción en estos países descendió alrededor de un 20% entre 1970 y 1977, tuvo un ligero aumento entre 1977 y 1978 y después volvió a descender. El descenso del nivel de actividad en la industria de máquinas-herramienta, una de las que más contribuyen al aumento de la productividad en la economía, se debe principalmente a que el foco de crecimiento de los países desarrollados se ha desplazado de las industrias que emplean máquinas-herramienta a las industrias electrónicas y de tratamiento de la información, que no son usuarias importantes de máquinas-herramienta<sup>99/</sup>, pero que sirven para introducir más automatización en la industria.

Los expertos pronostican que de aquí a finales del decenio de 1980 se invertirán más de 100.000 millones de dólares en la Europa occidental y Norteamérica en la automatización de las fábricas manufactureras<sup>100/</sup>. Este proceso de creciente automatización ha generado un incremento del mercado de los robots de más del 25% anual, así como incrementos en los mercados de computadoras, equipos de control, y en especial material de lógica para computadoras. En cambio, la demanda de máquinas-herramienta, como hemos señalado, ha disminuido en la mayoría de los países industrializados y no es probable que se recupere rápidamente<sup>101/</sup>. Cualquier fabricante dispuesto a renovar su maquinaria prefiere hoy día instalar un sistema automatizado en vez de reemplazar las simples máquinas-herramienta. El objetivo de este sistema es, además, sacar un mayor rendimiento a las máquinas, lo que hace necesario un menor número de máquinas para realizar la misma cantidad de trabajo<sup>102/</sup>.

Los cambios de la composición de la demanda tienen dos tendencias principales. La primera, como hemos señalado, es hacia una menor utilización de metales no ferrosos por unidad de producción en las industrias de bienes de capital<sup>103/</sup>; la segunda es una tendencia a sustituir los metales no ferrosos, más pesados, por los menos pesados y otros productos más ligeros.

<sup>99/</sup> Los principales usuarios de máquinas-herramienta son la industria del automóvil y las industrias de maquinaria no eléctrica.

<sup>100/</sup> Financial Times, "Manufacturing Automation", 12 de enero, 1984.

<sup>101/</sup> En 1983, Cincinnati Milacron, la mayor fabricante de máquinas-herramienta del mundo occidental, perdió dinero por primera vez en su historia.

<sup>102/</sup> Financial Times, "Manufacturing Automation", loc. cit.

<sup>103/</sup> La crisis ha afectado principalmente a la industria de bienes de capital. La reciente recuperación económica mundial ha dependido enormemente de la adquisición de bienes de consumo. Metal Bulletin, 30 de dic., 1983.

La demanda de aluminio por parte de la industria del envase aumentó con el descubrimiento de nuevas aplicaciones del aluminio en la elaboración de alimentos y con la producción cada vez mayor de latas de aluminio. La continuación de los esfuerzos por reducir el peso en la fabricación de grandes vehículos comerciales, como camiones, autobuses y remolques, y también automóviles de turismo, han propiciado un marcado desplazamiento del acero hacia el aluminio a causa del menor peso del aluminio.

El aluminio está encontrando nuevas aplicaciones en las industrias de punta de bienes de capital, como la de computadoras, de equipos e instrumentos de comunicaciones, que tenderán a intensificar el incremento del consumo de aluminio. Sin embargo, la demanda de aluminio en la fabricación de maquinaria no eléctrica ha tenido una tasa de crecimiento más baja que los otros mercados<sup>104/</sup>.

El cobre, metal relativamente pesado, ha experimentado una reducción de la demanda para la fabricación de vehículos. La tendencia a reducir el peso está llevando a adoptar radiadores con revestimiento de cobre cada vez más delgado, así como a sustituir el cobre por aluminio. La demanda de cobre en la industria de bienes de capital eléctricos se ha visto negativamente afectada por el exceso de alambre y de cable. Los grandes rodillos de estirado de alambre y plantas de fundición continua construidas en Europa en el decenio de 1970 tenían por objeto principalmente abastecer masivamente los proyectos de electrificación de los países en desarrollo. Al no haberse ejecutado éstos debido a la crisis económica mundial, se produjo un exceso de oferta que se ha visto empeorado por la gran competencia de las fibras ópticas<sup>105/</sup>.

La demanda de cobre en la construcción ha descendido a causa de una recesión en dicho sector, de la tendencia hacia unidades de viviendas múltiples que requieren menos cobre por unidad, y del precio relativamente alto del cobre en comparación con sus sucedáneos.

El níquel, sumamente vinculado a la industria del hierro y el acero<sup>106/</sup>, ha pasado años difíciles debido a la importante recesión de la industria del acero. El descenso y/o escaso crecimiento de la producción de las distintas industrias

---

<sup>104/</sup> Predicast, Inc., *op. cit.*, pág. 9.

<sup>105/</sup> Metal Bulletin, 30 de diciembre de 1983.

<sup>106/</sup> El 41% de la demanda de níquel es para producir acero inoxidable, el 10% para acero de aleación estructural y el 9% para hierro colado y acero.

de bienes de capital ha afectado de manera negativa a la demanda de acero inoxidable, que utiliza el níquel como insumo importante. Sin embargo, en la actualidad hay un aumento de la demanda de acero inoxidable en los Estados Unidos, el Japón y en menor medida en Europa, que contribuirá a la recuperación de la industria del níquel<sup>107/</sup>.

La principal demanda de estaño, y en especial de hojalata para la industria alimentaria, ha descendido a causa de las innovaciones técnicas que tienden a un menor empleo del estaño en la producción de la hojalata<sup>108/</sup>, y en las industrias del envase, que están sustituyendo el estaño por el aluminio. La demanda de suelda, otro importante empleo del estaño<sup>109/</sup>, es baja y se prevé que crezca lentamente a medio plazo.

El descenso del nivel de producción de la industria automovilística, una de las principales usuarias del zinc, ha reducido notablemente el consumo de zinc en galápagos; sin embargo, está volviendo a aumentar con la recuperación que se está operando en esta industria. Las otras dos usuarias importantes de zinc, la producción de acero galvanizado y de piezas fundidas, no parecen estar en auge<sup>110/</sup>.

En el caso del plomo, la crisis de la industria del automóvil y los adelantos tecnológicos llevan a reducir la demanda de plomo para baterías. Hay tendencia a producir baterías más pequeñas, más ligeras y de duración más larga, lo que significa que se requiere menos plomo por unidad<sup>111/</sup>. Las propiedades tóxicas del plomo han hecho que se reduzca la demanda de este metal como aditivo para pinturas y gasolina. La demanda de plomo se ha reducido también a causa de la sustitución del plomo por los plásticos en el revestimiento de cables y por otros materiales y plásticos en tuberías. Sin embargo, hay una tendencia a aumentar la demanda de plomo en electrónica, aplicaciones contra la corrosión en automóviles y como blindaje radiactivo<sup>112/</sup>.

---

<sup>107/</sup> Metal Bulletin, 4 de octubre de 1983.

<sup>108/</sup> El 40% de la producción de estaño se emplea en la fabricación de hojalata.

<sup>109/</sup> El 28% de la producción de estaño se emplea en la fabricación de sueldas.

<sup>110/</sup> Metals Week, 9 de enero de 1984.

<sup>111/</sup> Las baterías para vehículos de motor representan el 40% de la demanda de plomo.

<sup>112/</sup> Predicasts, Inc., op. cit., págs. 27 a 29.

### 3. Cambios en la estructura de la producción

La situación de las industrias de metales no ferrosos es atribuible no sólo a las condiciones económicas mundiales y a los cambios en la pauta de la demanda, que han reducido la flexibilidad de la demanda de metales no ferrosos con respecto al crecimiento económico <sup>113/</sup>, sino en gran medida a cambios en la estructura del abastecimiento, en especial al aumento de los precios energéticos. Como la industria de metales no ferrosos es uno de los sectores industriales de más densidad de energía, el incremento de los precios energéticos ocasiona constantes cambios tecnológicos, cierres de instalaciones y desplazamientos de las capacidades de producción hacia países ricos en productos energéticos.

La repercusión del aumento de los precios de la energía varía de unos metales no ferrosos a otros, según la cantidad de energía necesaria para su transformación. La industria del aluminio primario es la de mayor densidad de energía. Una tonelada de aluminio primario necesita alrededor del doble de la energía necesaria para una tonelada de cobre, y cinco veces la de una cantidad equivalente de acero; el plomo es el metal no ferroso en el que la necesidad de energía es menor <sup>114/</sup>. Las posibles restricciones y aumentos de los precios de la energía no repercutirán tanto en la producción del plomo como en la de otros metales no ferrosos: sin embargo, el plomo refinado requiere 27 millones de BTU por tonelada, lo que es una cantidad importante <sup>115/</sup>.

En el aluminio, el fuerte aumento de los costos del combustible en 1974 elevó considerablemente los costos de producción de aluminio primario, provocando un aumento de los costos del 36% en la transformación del aluminio <sup>116/</sup>. Desde la segunda conmoción del petróleo, los costos de la energía eléctrica se han convertido en factor dominante en los costos de producción. En el Japón, la parte de los costos de energía en los costos totales de producción ha aumentado del 24% a más del 50%. En la Comunidad Económica Europea el costo medio ponderado de la energía pagado por las fundiciones ha subido de 183 dólares por tonelada

---

<sup>113/</sup> Por ejemplo, la flexibilidad de la demanda de aluminio con respecto al PIB disminuye con el tiempo. En el decenio de 1960 fue del 2, y del 1,75 en el decenio de 1970. Para más detalles, véase "Aluminium Industry - Energy Aspects of Structural Change", OCDE, 1983.

<sup>114/</sup> Ibid., pág. 17.

<sup>115/</sup> Predicasts, Inc., op. cit., pág. 32.

<sup>116/</sup> Ibid., pág. 9.



en 1976 a 266 dólares por tonelada en 1978 y 368 dólares por tonelada en 1980<sup>117/</sup>.

En los países no pertenecientes a la OCDE, la repercusión del aumento de los precios de la energía es menor debido a que los precios medios de la energía son notablemente más bajos, en parte por un mayor acceso a la energía hidroeléctrica y en parte por el hecho de que algunos países en desarrollo mantienen bajos los precios de la electricidad como medida política destinada a atraer la inversión extranjera<sup>118/</sup>.

El segundo gran problema de la producción de cobre refinado, aparte del principal que es el bajo contenido de cobre del mineral, es la gran cantidad de energía necesaria para la fundición del cobre<sup>119/</sup>.

En la extracción del estaño el costo de la energía es un componente relativamente grande que varía de manera notable según los países. En 1978, en Malasia, fluctuó entre el 7,1% y el 26,6% del costo total, según el tipo de mina. En Tailandia, ese mismo año, representó entre el 13,4% y el 34,3% del costo total. En Australia fue bastante más bajo, entre el 4,3% y el 8,9%<sup>120/</sup>.

En el níquel, las subidas de los precios de la energía tienen un efecto importante en los precios. Las estimaciones indican que a cada aumento del 10% del precio del aceite pesado sigue un aumento correspondiente de 7 centavos por dólar, por libra de níquel producida. El aumento de los precios del aceite pesado tiene mayor efecto en el costo del níquel extraído de lateritas que en el extraído de sulfuros. Esto es así principalmente porque el aceite pesado se emplea para secar los minerales lateríticos húmedos (que contienen el 25% de humedad) y generar la energía eléctrica utilizada para fundir el mineral seco, como se hace en Nueva Caledonia. Por otra parte, los minerales de sulfuro de níquel pueden concentrarse mediante técnicas de flotación, y se puede recuperar el metal de níquel con energía hidroeléctrica más barata, como se hace en el Canadá y en Noruega<sup>121/</sup>.

---

<sup>117/</sup> En el noroeste del Pacífico de los Estados Unidos las tarifas hidroeléctricas ofrecidas a las fundiciones se han cuadruplicado desde 1979. "Aluminium Industry. Energy Aspects of Structural Change", *op. cit.*, pág. 30.

<sup>118/</sup> Para más detalles, véase *ibid.*, págs. 39 y 40.

<sup>119/</sup> Otro importante problema de la industria del cobre es la gran cantidad de azufre emitido a la atmósfera durante el proceso de fundición. Predicasts, Inc., *op. cit.*, pág. 25.

<sup>120/</sup> "Tin Production and Investment", pág. 137.

<sup>121/</sup> Predicasts, Inc., *op. cit.*, pág. 32.

En el zinc, la subida de los precios de la energía tiene más repercusión porque las necesidades de energía son sumamente elevadas, aproximadamente 65 millones de BTU por tonelada de zinc refinado. Un problema que afecta a la producción de este metal es la gran cantidad de dióxido de azufre que se emite a la atmósfera durante el proceso de fundición. En el plomo, como hemos indicado, las necesidades de energía son las más bajas de los principales metales no ferrosos, aunque también son elevadas. La principal dificultad en la producción del plomo es la ambiental. La toxicidad del metal ocasiona problemas de contaminación de la atmósfera, de eliminación de desechos y de utilización de tierras<sup>122/</sup>.

La gran repercusión de los aumentos del precio de la energía en los costos ha convencido a las empresas productoras de que los esfuerzos tradicionales<sup>123/</sup> por reducir los costos de energía son insuficientes y de que hacen falta cambios estructurales. Por tanto, las principales empresas productoras están introduciendo cambios tecnológicos para reducir las necesidades de energía y con ello los costos de producción.

En el aluminio, Alcoa tiene en estudio un nuevo proceso tecnológico que comporta la clorización de la alúmina para producir cloruro de aluminio y su subsiguiente reducción electrolítica en un baño de cloruro. Este nuevo proceso, según Alcoa, necesitaría el 30% menos de energía en la fase de electrólisis que las pilas de Hall-Heroult. Sin embargo, el consumo de energía en otras fases sería mayor, por lo que el ahorro total sería del 15%. Debido a las grandes repercusiones de los costos de energía en el desarrollo de la industria del aluminio en el Japón, se ha pensado en introducir cambios tecnológicos radicales en la técnica de refinación de aluminio. En el Japón se están haciendo esfuerzos para desarrollar un proceso de reducción directa en el que el oxígeno se separe de la bauxita por fusión directa con carbono a temperaturas muy elevadas. Esta nueva técnica reducirá los costos de producción respecto de las fundiciones convencionales aproximadamente a la mitad<sup>124/</sup>.

---

<sup>122/</sup> Predicasts, Inc., *op. cit.*, págs. 27 a 29.

<sup>123/</sup> A corto plazo se puede conseguir una reducción del consumo de energía mediante un mejor uso y readaptación de las plantas existentes.

<sup>124/</sup> La introducción de esta técnica podría tener a la larga una importante repercusión en el desarrollo de esta industria, pero no en un futuro previsible. Para más detalles, véase "Aluminium Industry. Energy Aspects of Structural Change", *op. cit.*

En el cobre, la repercusión de los aumentos del precio de la energía ha hecho que la industria concentre su interés en cambiar el tradicional proceso de fundición en horno por técnicas de fundición continua, que son de más eficiencia energética. Las empresas productoras están introduciendo también cambios tecnológicos para reducir la cantidad de azufre que va a parar a la atmósfera. Para ello, construyen más instalaciones productoras de ácido y hacen un mayor uso de la conversión hidrometalúrgica, que contamina menos el aire<sup>125/</sup>.

En el níquel, los cambios tecnológicos se encaminan a recuperar un mayor porcentaje de níquel y reducir así los costos de la energía. Estos cambios tecnológicos harán sobre todo que los hornos de fundición reverberatorios y de convertidor de soplado lateral resulten anticuados. En el zinc, para reducir el consumo de energía se va sustituyendo gradualmente el proceso de fundición electrolítica por el proceso de destilación, que tiene una proporción de recuperación de zinc más elevada y, por tanto, un menor consumo de energía por tonelada. En el plomo, la investigación tecnológica se dirige fundamentalmente a solucionar los problemas ocasionados por la toxicidad del plomo.

En el Japón el aumento de los costos de la energía ha acarreado el cierre de una capacidad de fundición en aluminio de aproximadamente 500.000 toneladas/año, y el Japón se ha convertido en importador neto de unas 800.000 toneladas/año de aluminio. En el Reino Unido se va a reconstruir la fundición British Aluminum de Fort Williams, en Escocia, para aprovechar la energía hidroeléctrica cercana, y su capacidad aumentará en un tercio, a 37.000 toneladas/año. En los Estados Unidos, las fundiciones de la zona noroeste del Pacífico, que afrontan grandes aumentos de precio de la energía, están tratando de modernizar las instalaciones para mejorar sus condiciones de abastecimiento de energía<sup>126/</sup>. Debido en parte a estas inminentes subidas del costo de la energía, la refinería de aluminio más reciente y mayor de los Estados Unidos se ha construido en Port La Vaca, en la costa del Golfo de Texas, próxima a las fuentes de gas natural.

En Francia, la Pechiney, tercera productora de aluminio del mundo occidental, está poniendo en práctica un programa de reestructuración basado en una estrategia de producción sólo donde los costos de electricidad son bajos, y sólo en instalaciones de escala mundial<sup>127/</sup>. La Pechiney trata de reducir los

---

<sup>125/</sup> Todas estas técnicas han tenido una aplicación limitada hasta ahora. Predicts, Inc., op.cit., pág. 25.

<sup>126/</sup> "Aluminium Industry. Energy Aspects of Structural Change", op. cit., pág.15.

<sup>127/</sup> Financial Times, 4 de mayo de 1984.

costos de la electricidad en Francia y de recortarlos también en las fundiciones del grupo en el extranjero. La Pechiney está enzarzada en una controversia con las autoridades de los Países Bajos competentes en materia de energía sobre los costos eléctricos de la fundición de 170.000 toneladas en los Países Bajos, el 85% de cuyo capital es de su propiedad, y ha recurrido a arbitraje sobre los costos de energía de la fundición de 140.000 toneladas que posee en Grecia. La mayor inversión de la Pechiney en el extranjero consiste en un nuevo proyecto de fundición de 230.000 toneladas en Quebec<sup>128/</sup>; el atractivo de Quebec reside en la oferta de unos costos de energía excepcionalmente bajos a lo largo de un contrato de 25 años.

Algunos gobiernos de países en desarrollo están tratando de aumentar la cantidad de transformación industrial a fin de utilizar sus recursos energéticos baratos. Venezuela ha empleado su fuente de energía barata para poner en marcha la planta Venalum<sup>129/</sup> para exportar aluminio en lingotes al Japón. Está poniendo en práctica también un proyecto con Alusuisse para explotar la bauxita del estado de Bolívar. Alcasa, planta integrada de aluminio, está en expansión y hará productos de laminado especial.

El Brasil aumentó en 1978 su capacidad de producción de aluminio en 30.000 toneladas/año, y aumentará aún más su capacidad para aprovechar su extraordinario potencial hidroeléctrico y sus enormes reservas de bauxita de la cuenca del Amazonas. El Brasil tiene tres nuevos proyectos de bauxita/alúmina-aluminio que avanzaban en 1982, y que suponían una inversión total de 4.500 millones de dólares. Los extranjeros participarán solamente en un 60%; la Companhia Vale do Rio Doce (CVRD), empresa mayoritariamente estatal, aunque no en su totalidad, el 38%, y particulares brasileños alrededor del 2%. Un análisis cuantitativo indica que el porcentaje medio de beneficios previsto de estos proyectos estará entre el 20 y el 25% anual. La razón de este elevado porcentaje de rendimiento está en la disponibilidad de energía hidroeléctrica barata y abastecimientos de bauxita a bajo costo.

En el Oriente Medio, ninguno de los países en desarrollo posee reservas de bauxita propias; pese a ello, se han construido varias plantas de aluminio primario para aprovechar los recursos energéticos baratos. En Bahrein, Egipto y

---

<sup>128/</sup> Pechiney ha comprometido un 50,1% del capital del proyecto.

<sup>129/</sup> Venalum empezó la construcción en 1978 y la terminó en 1980.

el Irán existe ya producción de aluminio primario, se están construyendo fundiciones en Argelia, y existen más proyectos en Abu Dhabi, Iraq, Kuwait, la Jamahiriya Árabe Libia, Qatar, Arabia Saudita y Siria<sup>130/</sup>.

B. Desarrollo de las industrias de metales no ferrosos  
en el decenio de 1970 y principios del de 1980

Durante el decenio de 1970 y principios del de 1980, la evolución de los principales metales no ferrosos estuvo muy influida por las tendencias de la situación económica mundial, sobre todo del sector industrial<sup>131/</sup>. El consumo en las industrias de metales no ferrosos aumentó generalmente de 1970 a 1974, disminuyó entre 1974 y 1975, se recuperó de 1976 a 1979, disminuyó de 1980 a 1982, y empezó a recuperarse en 1983.

En general, la producción siguió la evolución del consumo; sin embargo, la necesidad de divisas de los países en desarrollo les hizo aumentar la producción a ritmo más rápido que el crecimiento del consumo, lo que aumentó las reservas, sobre todo a principios del decenio de 1980, tras su reducción consiguiente a la recesión de 1974-75. Véanse más detalles en los cuadros 4, 5 y 6.

Los precios de los metales no ferrosos, tras recuperarse de los efectos de la recesión de 1974-75, se elevaron constantemente, y alcanzaron su cota más alta en 1979, pero volvieron a bajar en 1981 y 1982. Para muchos de los principales metales no ferrosos, los precios reales de 1982<sup>132/</sup> fueron los más bajos registrados en los tres últimos decenios. Respecto de muchos productores, los precios estuvieron por debajo de los costos de producción. En 1983, no obstante, se recuperaron los precios<sup>133/</sup>.

1. Aluminio

En el decenio de 1970, la producción de aluminio sólo descendió en 1975, a consecuencia de la crisis. Sin embargo, a principios del decenio de 1980 la industria del aluminio experimentó el más largo descenso de su historia a causa de la recesión de las principales industrias de bienes de consumo (del automóvil y de la construcción).

---

<sup>130/</sup> La producción total de las plantas existentes en 1977 era de 216.000 toneladas. Metal Bulletin Monthly, abril de 1979, pág. 29.

<sup>131/</sup> Durante los ciclos económicos de 1972-77 y 1978-83, el consumo, la producción y los precios de los metales respondieron al desarrollo del sector industrial mundial.

<sup>132/</sup> La producción industrial de los países miembros de la OCDE descendió un 3,5%.

<sup>133/</sup> Véase cuadro 7.

Cuadro 4. Consumo mundial de metales no ferrosos  
(Miles de toneladas)

Consumo	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
Aluminio primario	9995,9	10716,9	11800,8	13652,9	13889,3	11350,0	14075,7	14511,2	15342,5	16013,2	15311,8	14533,7	14178,2
Cobre refinado	7271,1	7288,6	7950,8	8761,7	8339,8	7457,5	8535,8	9030,2	9449,2	9795,3	9385,1	9500,3	9065,9
Estaño refinado	227,0	228,5	235,4	254,3	244,4	218,9	239,1	230,2	232,8	233,7	222,9	210,9	205,4
Níquel refinado	577,3	527,8	566,1	649,4	703,8	576,2	670,3	642,5	699,6	782,6	716,9	655,5	627,9
Zinc en lingotes	5055,9	5164,5	5797,6	6269,5	5995,3	5066,4	5764,4	5819,8	6193,9	6310,6	6131,2	6003,6	5925,4
Plomo refinado	3871,4	3998,5	4179,9	4441,6	5023,9	4526,2	5013,9	5309,3	5399,0	5628,0	5348,3	5254,8	5246,2

Fuente: Basado en World Metal Statistics

**Cuadro 5. Producción mundial de metales no ferrosos**  
(Miles de toneladas)

Producción	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
Aluminio primario	10260,6	10945,1	11647,6	12727,8	13817,5	12835,5	13202,1	14327,1	14745,4	15211,9	16035,3	15697,8	13991,2
Cobre refinado	7537,7	7338,6	8092,6	8521,5	8903,1	8344,0	8789,8	9100,2	9201,2	9355,0	9389,8	9690,2	9530,7
Estaño refinado	221,3	229,8	235,0	225,7	222,5	225,7	226,0	224,1	237,1	244,3	224,6	242,9	223,5
Níquel refinado en fundición	610,3	619,6	597,3	654,0	716,8	683,7	727,2	702,5	592,9	674,1	742,8	704,1	620,5
Zinc en lingotes	5096,6	5121,8	5554,8	5817,4	5982,3	5472,1	5765,7	5969,8	6057,5	6442,9	6159,0	6190,0	5958,0
Plomo refinado	4002,7	3939,6	4091,2	4218,9	4924,4	4670,5	4952,3	5241,4	5332,1	5515,6	5424,2	5351,2	5267,8

Fuente: Basado en World Metal Statistics

**Cuadro 6. Reservas mundiales de metales no ferrosos**  
(Miles de toneladas)

	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983
Totalidad de aluminio primario en fundiciones y plantas de fabricación	3129,0	2322,0	2506,0	2044,0	1515,0	2078,0	3115,0	2936,0	1944,0 <sup>a/</sup>
Cobre en bruto	1743,9	1028,2	1963,8	1534,6	1075,4	1029,4	1086,9	1498,9	1525,7 <sup>b/</sup>
Estaño refinado				9,4	8,4	13,5	20,2	38,5	48,8 <sup>c/</sup>
Níquel en bruto	171,0	179,0	254,3	175,9	110,8	135,6	142,1	117,1	107,6
Zinc refinado	1062,4	1026,6	1085,1	664,1	787,7	711,6	817,3	756,4	585,3
Plomo refinado	568,7	469,9	432,5	354,7	380,9	506,5	489,6	540,3	567,8

Fuente: Basado en World Metal Statistics

a/ Noviembre de 1983

b/ Octubre de 1983

c/ Septiembre de 1983



Cuadro 7  
Precios de metales no ferrosos 1/

	Aluminio			Cobre			Estano			Níquel			Zinc			Plomo		
	Bolsa de Londres	Pagos al contado 2/	£ por tonelada métrica	Bolsa de Londres	Pagos al contado 4/	£ por tonelada métrica	Bolsa de Londres	Pagos al contado 6/	£ por tonelada métrica	Bolsa de Londres	Pagos al contado 8/	£ por tonelada métrica	Bolsa de Londres	Pagos al contado 10/	£ por tonelada métrica	Bolsa de Londres	Pagos al contado 12/	£ por tonelada métrica
1971	M/C	29,00	444,43	51,43	1437,97	167,35	M/C	1,33	127,11	16,13	103,93	13,82						
1972	M/C	26,41	427,96	50,62	1506,59	177,47	M/C	1,40	151,04	17,75	120,73	15,03						
1973	M/C	25,00	726,82	58,85	1962,19	227,56	M/C	1,53	345,46	20,66	174,58	16,29						
1974	M/C	34,13	877,00	78,77	3498,60	397,27	M/C	1,74	528,38	35,95	252,88	22,53						
1975	M/C	39,79	586,81	63,25	3092,45	339,82	M/C	2,37	335,66	38,95	185,63	21,53						
1976	M/C	44,34	782,40	68,98	4256,74	349,24	M/C	2,26	394,95	37,01	250,70	23,10						
1977	M/C	51,34	750,25	66,21	6185,15	499,38	M/C	2,28	338,12	34,39	354,11	30,76						
1978	M/C	53,08	710,50	65,81	6710,30	587,03	M/C	2,08	309,14	30,97	342,79	33,65						
1979	756,31	59,40	934,08	92,21	7281,37	713,05	M/C	2,72	349,86	37,39	567,66	56,64						
1980	766,63	69,57	941,75	101,31	7227,21	768,49	2809,57	3,42	327,42	37,43	391,29	42,45						
1981	623,51	76,00	885,55	84,21	7088,74	648,40	2951,19	3,43	425,05	44,56	363,37	36,51						
1982	567,00	76,00	846,14	72,80	7305,51	586,86	2750,91	3,20	425,47	38,47	310,72	25,54						
1983	952,67	77,67	1048,84	77,86	8572,77	601,28	3088,86	3,20	505,82	41,39	279,97	21,68						

Fuente: Basado en World Metal Statistics

1/ Precios medios

2/ Lingotes primarios; 99,5% de pureza mínima.

3/ Último precio de productor E.U., publicado por "Metals Week"

4/ Cátodos de alta calidad, antes del 1 de diciembre, 1981, tochos.

5/ Cátodos productor E.U., publicado por "Metals Week"; antes de 1973, tochos.

6/ Estano refinado; 99,7% de pureza mínima.

7/ Precio de comerciante, en Nueva York, publicado en "Metals Week".

8/ Níquel refinado, grado de fusión.

9/ Cátodos productor, publicado por "Metals Week".

10/ Zinc G.O.B; 98% de pureza mínima.

11/ Zinc de alta calidad, cotizado por "Metals Week"; antes de septiembre de 1980; entregado Prime Western.

12/ Plomo refinado en lingotes; 99,97% de pureza mínima.

13/ Precio de Nueva York, publicado por "Metals Week".

Después de un descenso del 4,4% en 1980, el consumo de aluminio bajó un 5,1% en 1981 y otro 2,4% en 1982. En 1983 hubo una recuperación. La producción de aluminio, en cambio, aumentó en un 5,4% en 1980, bajó un 2,1% en 1981 y cayó mucho, un 11%, en 1982. Esta reducción considerable de la producción disminuyó el porcentaje de utilización de la capacidad mundial al  $72\%<sup>134/</sup>$ , que fue la proporción más baja jamás experimentada.

El desequilibrio entre consumo y producción, sobre todo en 1980 y 1981, aumentó las reservas de manera notable, por lo que los niveles de las reservas en 1981 fueron parecidos a los de 1975. Estos aumentos de las reservas ocasionaron un importante descenso del nivel de los precios. Los precios en la Bolsa de Metales de Londres bajaron de 766,53 libras por tonelada métrica en 1980 a 567,0 libras en 1982<sup>135/</sup>. Mientras que en el pasado las empresas productoras habían logrado asegurar la estabilidad de los precios a pesar de las fluctuaciones económicas y de la demanda, sobre todo mediante reajustes de las reservas, como se advirtió en la recesión de 1974-75, a principios del decenio de 1980 no lograron hacerlo debido a la prolongada crisis económica y a la progresiva pérdida de importancia de las seis grandes empresas transnacionales, sometidas a importantes cambios estructurales.

Las importantes bajas de los precios y los simultáneos aumentos de los costos de producción fueron especialmente notables a principios del decenio de 1980 debido a la rápida subida de los costos de la electricidad<sup>136/</sup>. Estas tendencias significaron que las fundiciones que representaban la mitad de la capacidad mundial no pudieron cubrir sus costos<sup>137/</sup>. Esta situación condujo a reducciones de la producción<sup>138/</sup>, cierres permanentes y fusiones de algunas compañías. Se han cerrado ya alrededor de un millón de toneladas de capacidad de alto costo. Se han cancelado o aplazado indefinidamente planes para más de un millón de toneladas de nueva capa-

---

<sup>134/</sup> El porcentaje de utilización de la capacidad fue de alrededor del 60% en los Estados Unidos, el 84% en Europa y menos del 30% en el Japón.

<sup>135/</sup> En 1983 subieron los precios.

<sup>136/</sup> A finales de 1982 el nivel de los precios inmediatos estuvo casi un 30% por debajo del costo de producción de la mayor parte de la producción de aluminio. Fueron excepción las empresas productoras con bajos costos de electricidad, como la Alcan en el Canadá.

<sup>137/</sup> Metal Bulletin, 8 de abril de 1983.

<sup>138/</sup> En 1982, Alumax, en los EE.UU., inmovilizó 22.000 toneladas por año de capacidad. En el Japón, la Showa Aluminium inmovilizó otras 17.000 Tm por año. Alusuisse redujo 10.000 Tm por año en la fundición con una capacidad de 60.000 Tm por año de Rheinfelden, Alemania Occidental. Las restricciones más enérgicas de la compañía han sido en los EE.UU., en su filial: Reynolds inmovilizó 50.000 Tm por año de capacidad en su fundición primaria de 13.000 t/año de Troutdale, Ore. Alumina Italia redujo el 20% de su capacidad italiana de 280.000 Tm/año. "Metals Week", junio-julio de 1982.

cidad<sup>139/</sup>.

En 1983 la situación del aluminio mejoró, principalmente debido a la recuperación en los Estados Unidos, basada en el aumento de la producción de bienes de consumo duraderos, en los que el aluminio se emplea mucho más que los demás metales no ferrosos<sup>140/</sup>. Esta recuperación hizo subir los precios<sup>141/</sup>, haciendo otra vez más remunerador para los productores emplear su capacidad inmovilizada y continuar proyectos que se habían arrinconado durante los años de recesión. En los Estados Unidos los niveles de utilización de la capacidad volvieron a situarse por encima del 80%, de aproximadamente el 60% en que habían estado en 1982<sup>142/</sup>. En el Japón, las empresas productoras nacionales de aluminio primario siguieron produciendo a un ritmo de sólo 300.000-350.000 toneladas por año, a pesar de contar con una demanda razonablemente buena. Las importaciones siguieron abasteciendo la mayor parte de las necesidades de aluminio del país, aunque una proporción cada vez mayor provenía de empresas mixtas con países de ultramar, como Venezuela e Indonesia, y de contratos a largo plazo con países como Australia, en vez de compras inmediatas a comerciantes occidentales<sup>143/</sup>. En Australia, la mejora de las condiciones del mercado restableció la viabilidad de proyectos que habían quedado arrinconados durante los años de recesión<sup>144/</sup>.

## 2. Cobre

La gran sensibilidad de los principales usuarios finales del cobre (bienes de capital eléctricos, construcción e industrias del transporte) a los cambios en el nivel de la actividad económica hace a la industria del cobre especialmente sensible a las evoluciones de la economía, sobre todo en el sector industrial<sup>145/</sup>.

El consumo del cobre disminuyó en la recesión de 1974-75, se recuperó después y alcanzó su cota máxima en 1979. Al intensificarse la recesión económica mundial, el consumo de cobre refinado descendió en un 4,5% en 1980, aumentó ligeramente en 1981, y volvió a descender en un 4,6% en 1982.

<sup>139/</sup> Metal Bulletin, 8 de abril de 1983.

<sup>140/</sup> "Metals Week", 9 de enero de 1984.

<sup>141/</sup> Hay temores de que estas subidas de precios debiliten la posición del aluminio frente a otros metales y plásticos competitivos. En 1983, por primera vez, el precio del aluminio fue superior al del cobre.

<sup>142/</sup> "Metal Bulletin Monthly", abril de 1984.

<sup>143/</sup> Ibid.

<sup>144/</sup> La nueva fundición Tomago entró en producción precisamente cuando el mercado tenía más necesidad de metal. Ibid.

<sup>145/</sup> Las estimaciones de la flexibilidad de la actividad económica con respecto a la demanda de cobre rebasan a menudo la unidad.

La producción de cobre siguió aumentando en 1980 y 1981 a pesar de la disminución del consumo: en 1982 la producción de cobre refinado descendió sólo en un 1,7%.

El creciente desequilibrio entre la oferta y la demanda se debió a dos factores: el esfuerzo de los países en desarrollo<sup>146/</sup> por compensar las caídas de los precios con aumentos de producción para mantener sus ingresos en divisas, y el fácil aprovechamiento de la chatarra barata y de buena calidad. En consecuencia, las reservas totales de cobre refinado aumentaron a 1.500 millones de toneladas en 1982, equivalentes más o menos al consumo de dos meses. En 1982 las reservas llegaron a su más alto nivel desde 1978.

Los precios del cobre, después de descender considerablemente en la recesión de 1974-75, aumentaron con rapidez y alcanzaron su cota más alta en 1980. En 1981 y 1982 bajaron a consecuencia de la recesión económica y del constante aumento de las reservas.

La reducción de los precios en 1982 ocasionó importantes cierres. Falconbridge Copper, filial de Falconbridge, cerró su mina de cobre Lake Du Fault en Noranda, Quebec. Las condiciones deprimidas del mercado del cobre obligaron a la Kennecott a cerrar sus minas de Ray, de 100.000 toneladas anuales, en Hayden, Arizona; a Noranda a cerrar su mina Bell en Columbia Británica, a Quintana Mining a cerrar su mina Copper Flat, al este de Hillsboro, Nuevo México, etc.

En 1983, aunque en los Estados Unidos había dos salidas importantes del cobre - las industrias del automóvil y de la construcción - que experimentaban aumentos de actividad, el consumo mundial de cobre refinado en los nueve primeros meses fue aproximadamente el 2% menos que durante el mismo período en 1982. Respecto de la producción refinada, sin embargo, las cifras provisionales para los primeros nueve meses de 1983 señalaban un aumento del 2,5% en comparación con las del período correspondiente de 1982<sup>147/</sup>. En consecuencia, las reservas comerciales mundiales de cobre se elevaban a 1.530 millones de toneladas a finales de septiembre de 1983<sup>148/</sup>.

---

<sup>146/</sup> Principalmente Chile, el Zaire y Zambia.

<sup>147/</sup> "Recent Developments and Outlook for Primary Commodity Markets", Fondo Monetario Internacional, abril de 1984.

<sup>148/</sup> Hubo un breve período en junio-julio de 1983 en que disminuyeron las reservas debido a que China compró 200.000 toneladas.

La verdadera preocupación de las empresas productoras de cobre es que el aumento de las reservas tuvo lugar en una etapa en que los mercados debían haber ido recuperándose a causa de la recuperación de la actividad industrial en los Estados Unidos y de las reducciones de producción efectuadas por las empresas productoras de cobre norteamericanas<sup>149/</sup>. Estas reducciones de producción, no obstante, sobre todo en las plantas de alto costo estadounidenses, fueron contrarrestadas en gran medida por los aumentos de producción en otras regiones del mundo. La producción chilena sigue en aumento, Australia continúa produciendo casi a niveles normales, y los países en desarrollo en general hacen esfuerzos por equilibrar la baja de los precios aumentando la producción<sup>150/</sup>.

En 1983, los precios del cobre, tras empezar en un tono elevado, parecieron acelerar hacia niveles máximos, pero el mercado se desmoronó y en octubre los precios se encontraban en las condiciones deprimidas del año anterior.

### 3. Estaño

El consumo de estaño ha venido experimentando una larga tendencia a la baja desde 1974, principalmente debida a la creciente sustitución por otras materias, como el aluminio, en la industria conservera. Esta tendencia a la baja se agravó a partir de 1979 a consecuencia de la recesión sufrida en los países industrializados, que representan aproximadamente el 85% del consumo total mundial de estaño<sup>151/</sup>. La producción mundial de estaño ha descendido menos que la demanda<sup>152/</sup>, lo que ha ocasionado un aumento de las reservas comerciales mundiales de estaño refinado, del 4% del consumo anual en 1978 al 18,7% en 1982.

Los precios del estaño se sostuvieron por las constantes compras de apoyo para las reservas del Convenio Internacional del Estaño, y también por sus restricciones de exportación que mantuvieron algo del exceso de producción mundial fuera del mercado<sup>153/</sup>.

<sup>149/</sup> En 1983 se hicieron nuevas reducciones de la producción en los Estados Unidos, como la suspensión de la producción llevada a cabo por Anamax en su mina de cobre Twin Butler, Arizona; por Anaconda Mineral en los trabajos de su mina de cobre Butte, Montana; por Kennecott en su refinería de cobre del condado de Anne Arundel, cerca de Baltimore, y en su fundición de cobre McGill, en Nevada, etc.

<sup>150/</sup> "Metals Week", 9 de enero de 1984.

<sup>151/</sup> El consumo de estaño refinado descendió en un 4,4% en 1980, en un 5,1% en 1981 y en un 2,4% en 1982.

<sup>152/</sup> La producción aumentó ligeramente desde la recesión de 1974-75 a 1980, acusando una pequeña reducción del 0,7% en 1981 y un descenso del 8% en 1982.

<sup>153/</sup> "Metal Bulletin", 30 de diciembre de 1983.

El consumo mundial de estaño primario fue menor en el segundo trimestre de 1983 de lo que había sido en el mismo período del año anterior. La reducción de la producción en este período fue incluso mayor<sup>154/</sup>. Hubo importantes disminuciones de la producción en Bolivia y Malasia debido a reducciones de la capacidad de producción existente, y también al agotamiento de yacimientos ya existentes y a la pequeña expansión de algunas reservas nuevas<sup>155/</sup>. En 1983 hubo en Bolivia reducciones de producción de aproximadamente el 50% en el distrito de Huanuni, una de las mayores zonas mineras de Bolivia. También la ENAF, Empresa Nacional de Fundiciones de Bolivia, cerró su fundición de 20.000 toneladas anuales de estaño de buena calidad de Vinto, Orura. En 1982 la producción en fundición fue un 15% menos de la capacidad normal debido a una escasez de materia prima<sup>156/</sup>. En Malasia en 1982 la producción total descendió aproximadamente en un 13% desde la producción de 1981, que fue de 59.938 toneladas<sup>157/</sup>. En otras partes, los bajos precios han desalentado las inversiones y provocado también reducciones<sup>158/</sup>.

#### 4. Níquel

A finales del decenio de 1960 y principios del de 1970 hubo cambios notables en la pauta seguida por el consumo de níquel, principalmente a consecuencia de una escasez de suministros ocasionada por una larga huelga en las minas canadienses de Inco y Falconbridge, que obligó a los consumidores a buscar sucedáneos del níquel u otras fuentes de abastecimiento<sup>159/</sup>. De 1970 a 1972 el nivel de consumo de níquel refinado siguió prácticamente el mismo; aumentó en 1974, pero la recesión económica mundial de mediados del decenio de 1970 lo redujo otra vez en 1975 al nivel de 1970. Después de la recesión, el consumo de níquel empezó a aumentar debido a un incremento de la demanda de aleaciones de níquel, principalmente en el Japón, para componentes electrónicos y también a los aumentos del nivel de consumo de níquel para producir acero inoxidable. El consumo de níquel disminuyó después de 1979 a causa de la recesión económica mundial. En 1980, el consumo de níquel refinado descendió en un 8,4%, en 1981 en un 8,6%, y en 1982 en un 4,2%.

<sup>154/</sup> Consejo Internacional del Estaño, boletín estadístico trimestral, marzo de 1984.

<sup>155/</sup> Asia 1984 Yearbook, Far Eastern Economic Review.

<sup>156/</sup> "Metal Bulletin", 6 de mayo de 1983.

<sup>157/</sup> "Metal Bulletin", 22 de febrero de 1983.

<sup>158/</sup> En 1982 la Kennecott cerró su fundición de 90.000 toneladas/año de McGill, Nevada. Asimismo la mina de estaño Cornish South Crofty redujo en 1983 su producción normal en un 25%.

<sup>159/</sup> Robbins y Edwards, op. cit., pág. 137.

La producción de níquel refinado en fundición, tras descender en 1972 y 1975, experimentó una recuperación que se interrumpió en 1977 y 1978, debido a las reducciones de la producción efectuadas por el Canadá, que hasta entonces había sido el mayor fundidor de níquel del mundo. La producción de níquel alcanzó su cota máxima en 1980, para descender a continuación en un 5,2% en 1981, y en un 11,9% en 1982.

Después de la recesión de mediados del decenio de 1970, las existencias de níquel alcanzaron su cota más alta en 1977, manteniendo un nivel aproximadamente equivalente a 4,7 meses de consumo. Después, hubo una reducción de las reservas debida a restricciones de producción efectuadas por productores canadienses, pero volvieron a aumentar en 1980 y 1981 por los desequilibrios cada vez mayores entre la oferta y la demanda al crecer la producción con más rapidez que el consumo. A principios de 1982, los excedentes de reservas se redujeron a causa de las reducciones llevadas a cabo por los productores canadienses, así como por los de Nueva Caledonia y Australia<sup>160/</sup>.

Los precios del níquel, que hasta 1979 eran precios de productor, no padecieron la recesión mundial de mediados del decenio de 1970. Sin embargo, en 1978 bajaron y empezaron a fluctuar considerablemente a causa de la prolongada crisis de esta industria, manifestada en el elevado nivel de las reservas en 1977. En 1980 y 1981 aumentaron los precios de productor en los Estados Unidos en relación a 1979, pero bajaron otra vez en 1982 y 1983 a pesar de la reducción del nivel de las reservas y de las restricciones de producción efectuadas por los principales productores<sup>161/</sup>. El precio del níquel de la Bolsa de Metales de Londres aumentó en 1983.

En 1983, después de tres años sucesivos de descenso, el consumo de níquel empezó a subir en las economías de mercado<sup>162/</sup>. Se prevé que los Estados

<sup>160/</sup> "Metals Week", 9 de enero de 1984.

<sup>161/</sup> En 1982 la Inco detuvo la producción de níquel durante cuatro meses en sus secciones de Sudbury, Ontario, y cerró su instalación Thompson, en Manitoba, durante dos meses. En 1982 la SLN redujo su producción de ferroníquel en Doriambo, Nueva Caledonia, de manera que la producción prevista para 1982 quedó rebajada a 33.000 millones de toneladas. "Metals Week", 12 de julio de 1982. En 1983, Marinduque Mining and Industrial Corporation cerraba sus operaciones en su refinería de níquel en Surigao, Filipinas.

<sup>162/</sup> Se ha proyectado que el consumo mundial de níquel aumente aproximadamente en un 6% en 1983, según Amax Níquel.

Unidos encabezarán la recuperación con un 20% de aumento del consumo sobre los bajísimos niveles alcanzados en 1982, y que el consumo europeo crecerá en cambio en un 4%, y el japonés se mantendrá constante<sup>163/</sup>.

##### 5. Zinc

El consumo de zinc disminuyó en 1974-75, se recuperó hasta 1979, y descendió otra vez en un 2,3% en 1980, en un 2,1% en 1981 y en un 1,3% en 1982. Esto se debió en gran parte a las reducciones en la producción industrial, principalmente en la de vehículos de motor, y en la construcción, en los principales países industriales<sup>164/</sup>.

La producción de zinc sólo descendió en 1975, y en menor medida que el consumo, a consecuencia de lo cual las reservas aumentaron a un volumen aproximadamente igual a 2,5 meses de consumo. A principios de 1979, la producción se redujo más que el consumo. La producción descendió en un 4,4% en 1980, aumentó ligeramente en 1981, y descendió en 1982 en un 3,7%.

Este importante descenso de la producción se debió a las reducciones efectuadas por los grandes productores, como Asarco<sup>165/</sup>, y también por las fundiciones de Europa occidental, que producen una parte importante de la producción de metal de zinc del mundo utilizando concentrados de zinc comprados a productores en mina. La industria europea del zinc estaba poniendo en práctica cierres sistemáticos de capacidad que seguían siendo evidentes a lo largo de 1983.

Las importantes reducciones de la producción han contribuido a una notable reducción de las reservas, que en 1983 tenían un volumen de un 45% menos, aproximadamente, que en 1975.

<sup>163/</sup> "Metal Bulletin", 18 de noviembre de 1983.

<sup>164/</sup> El índice de producción industrial de los Estados Unidos (1980=100) descendió de 104 en 1979 a 94 en 1982. La producción de automóviles descendió de un ritmo mensual de 702.000 vehículos en 1979 a 421.000 en 1982. En la industria de la construcción, un índice relativo al valor de contratación (1980=100) descendió de 115 en 1979 a 103 en 1982. En Francia, el índice de producción industrial descendió de 100 en 1979 a 98 en 1982, y la producción de automóviles descendió de una media de 311.000 vehículos en 1979 a 257.000 en 1982. Parecidas reducciones de la producción industrial se observaron en Alemania y en el Reino Unido. La excepción fue el Japón, cuya producción industrial experimentó un ligero aumento. "Lead and Zinc Statistics", boletín mensual del Grupo internacional de Estudio sobre el Plomo y el Zinc, marzo de 1984.

<sup>165/</sup> En 1982 Asarco suspendió la producción de su refinería electrolítica de zinc de Corpus Christi, Texas.



Los precios del zinc aumentaron considerablemente hasta 1974 en que alcanzaron la cota más elevada del decenio de 1970. En 1975 bajaron de manera notable a consecuencia de la recesión mundial. Los precios siguieron siendo relativamente bajos hasta 1980 a causa del elevado volumen de las reservas. En 1981 hubo una subida notable del nivel de precios debido en gran medida a una situación de cierta escasez de abastecimiento ocasionada por huelgas prolongadas en algunos países grandes productores<sup>166/</sup>.

En 1983 se fortaleció el mercado. En los Estados Unidos el consumo de zinc en galápagos aumentó en un 13% durante el primer trimestre de 1983 con relación al período comparable de 1982<sup>167/</sup>; en el Japón hubo un fuerte aumento de la demanda de zinc, principalmente debido a un aumento del consumo de planchas de acero galvanizado y de latón. En Europa las condiciones siguieron siendo flojas debido a la sobrecapacidad. Las grandes cantidades de zinc adquiridas por China fueron también una circunstancia decisiva para la mejora de las condiciones del mercado. Esta recuperación generó en 1983 una subida sostenida de los precios, que siguieron subiendo en el primer trimestre de 1984. Se prevé una recuperación continuada de los precios del zinc a lo largo de todo 1984.

#### 6. Plomo

El consumo de plomo en el decenio de 1970 aumentó hasta 1974, pero descendió un 10% en 1975. Después de la recesión mundial de mediados del decenio de 1970 volvió a aumentar, y alcanzó su cota más elevada en 1979, principalmente debido a las excepcionales compras efectuadas por la Unión Soviética<sup>168/</sup>, y también al riguroso invierno padecido en 1979 en los países industrializados, que ocasionó frecuentes sustituciones de baterías, principal uso final del plomo. A partir de 1979, el consumo de plomo ha disminuido. En 1980 el consumo bajó en un 2,8%; en 1981 en un 1,7% y en 1982, en un 0,2%.

<sup>166/</sup> "Recent Developments and Outlook for Primary Commodity Markets", Fondo Monetario Internacional, abril de 1984.

<sup>167/</sup> "Metals Week", 4 de julio de 1983.

<sup>168/</sup> J.M. Cigan, T.S. Mackey, T.F. O'Keefe, "Lead-Zinc-Tin 80", Metallurgical Society of AIME, Nueva York, 1979, pág. 4.

La producción de plomo refinado, tras aumentar a principios del decenio de 1970, disminuyó en 1975 en un 5,2%, o sea muchos menos que el descenso del consumo, por lo que las reservas aumentaron hasta llegar aproximadamente a 1,5 meses de consumo. Este desequilibrio entre la oferta y la demanda tuvo una fuerte repercusión en el precio, que había ido subiendo de manera firme desde comienzos del decenio de 1970, y que bajó en un 26,6% en 1975.

La producción de plomo refinado se recuperó después de 1975, y alcanzó su cota más elevada, igual que el consumo, en 1979. En ese año las compras efectuadas por la Unión Soviética llevaron a los precios a niveles artificialmente altos en unos momentos en que no había escasez mundial de plomo. La producción descendió y bajó en un 1,7% en 1980, en un 1,3% en 1981 y en un 1,6% en 1982.

Los primeros años del decenio de 1980 se han caracterizado por un persistente exceso de la oferta de plomo sobre la demanda, que ha generado un aumento de reservas a niveles parecidos a los de la recesión de mediados del decenio de 1970. Esta sobreoferta ha hecho bajar considerablemente los precios desde su nivel máximo alcanzado en 1979. Los precios de la Bolsa de Metales de Londres bajaron en un 31,1% en 1980, en un 7,1% en 1981 y en un 14,5% en 1982.

La depresión fue la característica del mercado de plomo en 1983. La recuperación de la economía mundial no generó un aumento del consumo, que permaneció prácticamente estático<sup>169/</sup>. Esto estuvo acompañado por unos volúmenes de reservas sin precedentes que hicieron bajar los precios en un 9,9% más con relación a 1982. En 1983 los precios de venta se situaron por debajo del costo de producción para la mayoría de los productores<sup>170/</sup>. Esto provocó algunos cierres, como la mina y el concentrador de plomo de Sweetwater, Misssuri, propiedad de la Ozard Lead Company<sup>171/</sup>, y la producción de plomo de la fundición de 80.000 toneladas anuales de Berzelius Metallhutter, en Stolberg<sup>172/</sup>.

---

<sup>169/</sup> "Metal Bulletin Monthly", abril de 1984.

<sup>170/</sup> "Metals Week", 9 de enero de 1984.

<sup>171/</sup> "Metal Bulletin", 4 de marzo de 1983.

<sup>172/</sup> "Metal Bulletin", 31 de enero de 1984.

### III. ESTRUCTURA DE LAS INDUSTRIAS DE METALES NO FERROSOS

La extracción y la transformación de los metales no ferrosos es de importancia capital para los países en desarrollo, ya que para muchos de ellos representa una parte considerable de su producto interior bruto (PIB), y es una fuente de las divisas necesarias para el desarrollo económico interior. Además, los metales no ferrosos son decisivos por el importante papel que desempeñan o pueden desempeñar en el desarrollo de la industria de bienes de capital y demás sectores clave (la construcción y el transporte), al aportar a estos sectores los insumos básicos necesarios. En el cuadro 8 se expone una selección de países en desarrollo en los que la parte del sector de la minería es superior al 10% del PIB, y en el cuadro 9 se indican los países en desarrollo en los que el valor total de las exportaciones de mineral y metal supera el 5% de las exportaciones totales.

Las principales características de la estructura de las industrias de metales no ferrosos son las siguientes:

- a) La estructura de las industrias de extracción y transformación de metales no ferrosos depende en gran medida del crecimiento y la lógica del desarrollo del sector de bienes de capital. Los metales como el aluminio y el níquel, por sus características (ligereza de peso, etc.), están más vinculados a las actuales industrias punta de bienes de capital, mientras que los demás guardan relación con las industrias de bienes de capital más tradicionales y con otros sectores de la economía;
- b) Las economías desarrolladas de mercado, que son las principales productoras de bienes de capital, son las principales consumidoras de metales no ferrosos, especialmente de aluminio y níquel. Esos países son también los principales transformadores de los minerales, aunque no son los principales productores en extracción.
- c) Los países en desarrollo participan sólo en pequeña medida en el consumo y la transformación mundial de metales no ferrosos, a pesar de su parte importante en la producción minera. El desarrollo de sus industrias de metales no ferrosos está orientado hacia el exterior, lo que se refleja en la elevada parte de las exportaciones en su producción total de metales no ferrosos.

d) Las economías de planificación centralizada tienen escasa participación en el comercio mundial en comparación con los demás grupos de países, dado que su producción se orienta fundamentalmente a satisfacer la demanda interna

e) Las industrias de metales no ferrosos están sumamente concentradas. En los casos del aluminio y el níquel, en los que es más elevada la concentración, la producción está principalmente en manos de empresas transnacionales. En el de los otros metales, el grado de concentración es inferior y hay una importante participación de sociedades estatales de países en desarrollo (en el cobre y en el estaño) y de pequeñas y medianas sociedades (en el zinc y el plomo).

### 1. Producción minera

Gran parte de la producción minera de metales no ferrosos se encuentra en países en desarrollo. La parte más grande corresponde al estaño, con el 76,8% del total de la producción en 1980; la de la bauxita es del 50,5%; y la del cobre, el 43,9%. Las economías desarrolladas de mercado son grandes productoras de zinc (51,5%), plomo (46,5%) y níquel (39,8%). Sin embargo, los países en desarrollo tienen también una parte relativamente grande de la producción minera en este último grupo de minerales<sup>173/</sup>. La parte de las economías de planificación centralizada en producción minera es inferior a la de los otros grupos de países. Su parte de la producción mundial en 1980 fue del 21,7% de zinc, del 21,0% de plomo, del 20,7% de níquel y del 20,3% de cobre. Su parte en la producción de bauxita es sólo del 18,8% y en la de estaño del 8,2%. Los cuadros 10 y 11 muestran la producción y la estructura mineras según los distintos grupos de países.

### 2. Consumo

Los países en desarrollo, pese a su importancia en la producción minera, tienen una parte relativamente escasa en el consumo de metales, principalmente a causa de lo reducido de sus mercados internos. Esto se debe al desarrollo más bien bajo de los sectores que son los principales usuarios de minerales transformados, en primer lugar el sector de bienes de capital. En 1980, los países en desarrollo participaron de manera importante en el consumo mundial de zinc

<sup>173/</sup> Su parte es del 34,6% en el níquel, del 22,7% en el zinc, y el 24,3% en el plomo.

en galápagos (el 13,4%), de plomo refinado (11,3%) y de estaño refinado (el 10,3%). Consumieron sólo el 9,2% de la oferta mundial de aluminio primario, el 8,9% de la de cobre refinado y el 5,7% de la de níquel refinado.

Las economías desarrolladas de mercado son las principales consumidoras de metales no ferrosos debido a su participación predominante en la producción mundial de los sectores de bienes de capital y del transporte. En 1980 estos países consumieron aproximadamente el 68,2% del aluminio primario, el 67,9% del níquel refinado, el 65% del cobre refinado, el 64,5% del estaño refinado, el 60,6% del plomo refinado y el 57,1% del zinc en galápagos.

Las economías de planificación centralizada tienen también un nivel más alto de consumo de metales no ferrosos que los países en desarrollo. Tienen una participación relativamente importante en el consumo de zinc en galápagos (el 24,3%), del níquel refinado (el 23,8%), del plomo refinado (el 22,9%) y del cobre refinado (el 20,1%). Su parte en el consumo de aluminio primario y estaño refinado es inferior. Consumen el 18,1% del estaño refinado y el 17,7% del aluminio primario. Los cuadros 12 y 13 indican el consumo de metales y su estructura según los distintos tipos de países.

### 3. Producción de transformación

La participación de los países en desarrollo en la producción industrial es insignificante comparada con su contribución en la producción minera. Esto es consecuencia del bajo grado de integración que se da en esos países entre las actividades mineras y las operaciones de transformación industrial. El estaño es el único metal en el que participan los países en desarrollo de manera importante en la producción de transformación, consecuencia de la evolución histórica del estaño que se ha expuesto someramente en el capítulo I. En 1980 los países en desarrollo representaron el 70,7% de la producción mundial de estaño refinado, parte que fue semejante a la de su contribución a la producción minera. En el caso del cobre, la parte de los países en desarrollo fue sólo el 23,2%, lo que en términos de porcentaje es poco menos de la mitad de su parte de la producción mineral total. En la producción de níquel refinado en fundición, participaron con el 15,3%, en la de plomo refinado con el 13,5%, en la de zinc en galápagos con el 12,2% y en la de aluminio primario con el 10,7%. En todos estos metales la parte de los países en desarrollo, en lo que a porcentajes se refiere, fue menos de la mitad de su parte de producción minera mundial.

Cuadro 8. Parte del sector minero en el PIB total  
de determinados países en 1977<sup>a/</sup>

(en porcentaje)

País	Parte
Bolivia	10,6
Ecuador	11,8
Guinea	18,0
Guyana	16,6
Jamaica	10,5
Kiribati	42,6
Liberia	22,8
Mauritania	17,2
Namibia	31,6
Nueva Caledonia	25,9
Papua Nueva Guinea	13,4
Suriname	26,6
Togo	11,9
Trinidad y Tabago	39,5
Yugoslavia <sup>b/</sup>	40,0
Zambia	11,4

Fuente: Secretaría de la UNCTAD, "Handbook of International Trade and Development Statistics", Supplement, 1980. (Cuadro 6.10)

<sup>a/</sup> Incluye el sector minero entero, no sólo la extracción de metales no ferrosos.

<sup>b/</sup> Parte del sector minero en el Producto Material Bruto total.

Cuadro 9. Parte de minerales y metales en el valor total de las exportaciones de determinados países en desarrollo:

(Países cuya parte es superior al 5% de las exportaciones totales)  
(porcentaje)

País	Año	Parte
Angola	1975	8,45
Bahrein	1978	9,57
Bolivia	1975	47,99
Brasil	1979	14,97
Cabo Verde	1978	17,93
Camerún	1979	5,08
Congo	1977	6,01
Chile	1977	65,18
Egipto	1979	5,59
Filipinas	1978	14,53
Gabón	1977	9,35
Ghana	1977	12,45
Guyana	1977	38,09
Haití	1977	12,17
Honduras	1977	6,52
India	1977	14,30
Jamaica	1977	21,68
Jordania	1978	32,00
Kiribati	1974	79,42
Líbano	1973	5,55
Liberia	1978	62,75
Madagascar	1978	5,50
Malasia	1977	12,45
Marruecos	1978	40,24
Mauritania	1975	90,08
Mexico	1977	12,68
Nigeria	1976	64,23
Nueva Caledonia	1979	87,67
Papua Nueva Guinea	1976	59,87
Perú	1977	53,28
República de Corea	1978	5,52
República Dominicana	1979	19,66
Rwanda	1976	8,74
Senegal	1975	24,49
Sierra Leona	1975	15,32
Suriname	1975	30,99
Tailandia	1978	11,52
Togo	1977	49,36
Yugoslavia	1979	10,96
Zaire	1975	70,67
Zambia	1977	97,26

Fuente: Secretaría de la UNCTAD, "Handbook of International Trade and Development Statistics", Supplement, 1980. (Cuadro 4.1)

Las economías de mercado desarrolladas producen una gran parte de la producción mundial transformada de metales no ferrosos. más del 50% de todos los metales excepto el estaño. Su parte de porcentaje en la producción transformada de todos los metales es muy superior a sus contribuciones a la producción minera mundial. En 1980 estas contribuciones fueron: el 68% de la producción mundial de aluminio primario, el 61,6% de la producción de plomo refinado, el 60,7% de la de zinc en galápagos, el 57% de la de níquel refinado en fundición, el 50% de la de cobre refinado y el 14,5% de la de estaño refinado.

Las partes de las economías de planificación centralizada en metales transformados son parecidas a sus partes en la minería de estos metales. La única excepción es el aluminio, en el que parte en la producción transformada es muy superior a su parte en la producción de bauxita. La participación de estos países en la producción mundial de transformación de cada uno de los diversos metales no ferrosos es de aproximadamente el 20%, con la excepción del estaño, que es de sólo el 7,8%<sup>174/</sup>. El cuadro 14 da la producción de transformación de metales no ferrosos y el cuadro 15 las parte producidas por los distintos grupos de países.

#### 4. Exportaciones e importaciones

Los países en desarrollo participan con partes relativamente grandes en las exportaciones mundiales totales de dos metales no ferrosos, estaño refinado (el 86,5%) y el cobre refinado (61,8%). Sus partes en las exportaciones totales de los otros metales son notables, pero muy inferiores a las de estos dos metales. Sus partes en las exportaciones son el 21,5% en las de plomo, el 20,6% en las de aluminio, el 17,5% en las de níquel, y el 16,9% en las de zinc. La parte de los países en desarrollo en importaciones totales mundiales es muy inferior a la de las exportaciones. En todos los metales, su participación es inferior al 20%<sup>175/</sup>.

Las economías desarrolladas de mercado tienen una gran parte de las exportaciones mundiales totales; sin embargo, su parte de las importaciones mundiales totales es aún mayor. En 1982 las economías desarrolladas de mercado representaron

---

<sup>174/</sup> Las partes de las economías de planificación centralizada en 1980 en la producción de transformación fue del 23,7% en la de níquel, del 23,2% en la de zinc, del 21,7% en la de cobre, del 20% en la de plomo y del 18,1% en la de aluminio.

<sup>175/</sup> Las cifras corresponden a 1982. Las partes de los países en desarrollo en las importaciones totales mundiales de producción de transformación fueron en 1982 las siguientes: el 19,1% de las de zinc, el 12,5% de las de plomo, el 11% de las de cobre, el 5,8% de las de aluminio y el 3,1% de las de níquel.



Cuadro 10. Producción minera de metales no ferrosos (en miles de toneladas)

	Bauxita		Cobre		Estaño		Níquel		Zinc		Plomo	
	1972	1980	1972	1980	1972	1980	1972	1980	1972	1980	1972	1980
Países en desarrollo	35,493,3	47,094,3	2,749,0	3,457,7	174,7	177,3	192,4	259,4	1,293,7	1,399,6	866,0	873,3
América Latina	25,618,4	25,143,3	1,032,1	1,619,8	37,7	31,3	57,6	63,1	737,0	902,8	458,6	418,9
Asia	4,036,3	3,954,1	265,7	464,5	122,0	136,8	14,5	79,0	253,6	263,9	146,7	183,8
Africa	3,641,6	14,858,9	1,224,1	1,106,8	15,0	9,3	12,2	30,2	206,4	132,6	140,5	149,1
Oceanía	-	-	134,0	146,8	-	-	108,1	86,6	-	-	-	-
Otros países	2,197,0	3,138,0	101,1	116,8	-	-	-	0,5	96,7	95,3	120,2	121,5
Economías de planificación centralizada	10,651,5	10,060,0	1,271,7	1,597,8	13,2	19,0	113,4	155,3	1,161,9	1,336,4	753,0	754,9
URSS	7,400,0	6,400,0	1,030,0	1,130,0	12,0	17,0	110,0	143,0	800,0	1,000,0	530,0	580,0
Europa	3,251,5	3,660,0	241,7	467,8	1,2	2,0	3,4	12,3	361,9	336,4	223,0	174,9
Economías de mercado desarrolladas	22,520,5	34,471,5	2,705,1	2,382,6	17,6	16,4	302,2	297,7	3,226,4	3,179,1	1,773,6	1,673,4
EE.UU.	1,841,1	1,559,0	1,510,3	1,181,1	-	0,1	13,3	13,3	476,8	348,5	584,9	561,6
Europa	5,771,0	5,210,5	155,1	167,7	4,7	4,0	16,5	21,6	688,9	1,015,2	344,3	365,0
Japón	-	-	112,1	52,6	0,9	0,5	-	-	281,1	238,1	63,4	44,8
Canadá	-	-	719,7	716,4	-	0,2	234,9	188,5	1,271,6	1,058,7	376,3	296,6
Australia	14,437,0	27,179,0	185,8	243,5	12,0	11,6	35,5	74,3	507,1	495,3	396,0	397,6
Otros países	471,4	523,0	22,1	21,3	-	-	-	-	20,9	23,3	8,7	7,8
China	550,0	1,700,0	129,0	177,0	23,0	16,0	-	11,0	110,0	150,0	123,0	160,0
Otros países de Africa	-	-	187,4	251,1	3,0	2,4	11,7	25,7	44,3	107,1	59,0	133,8
Otros países	-	-	2,5	0,5	-	-	6,2	0,2	-	-	-	-
Total mundial	69,215,2	93,325,8	7,044,7	7,863,7	231,5	231,1	625,9	749,3	5,836,3	6,172,2	3,576,6	3,595,4

Fuente: Construido con información estadística tomada del Monthly World Metal Statistics, publicado por World Bureau of Metal Statistics.

Cuadro 11. Estructura de la producción minera de metales no ferrosos (Porcentaje)

	Bauxita		Cobre		Estanho		Níquel		Zinc		Plomo	
	1972	1980	1972	1980	1972	1980	1972	1980	1972	1980	1972	1980
Paises en desarrollo	51,3	50,5	39,0	43,9	75,5	76,8	30,7	34,6	22,2	22,7	26,2	24,3
América Latina	37,0	26,9	16,7	20,6	16,3	13,5	9,2	8,6	12,6	14,6	12,8	11,7
Asia	3,8	4,3	3,8	3,9	52,7	59,2	2,4	10,5	4,3	4,4	4,2	5,1
Africa	5,3	15,9	17,4	16,0	6,5	4,1	1,9	4,1	3,5	2,2	3,9	4,2
Oceanía	-	-	3,7	1,9	-	-	17,2	11,6	-	-	-	-
Otros paises	3,2	3,6	1,6	1,5	-	-	-	-	1,8	1,5	3,3	3,3
Economías de planificación centralizada	13,4	10,8	18,1	20,3	5,7	8,2	18,1	20,7	19,9	21,7	21,1	21,0
URSS	10,7	6,9	14,6	14,4	5,2	7,4	17,6	19,1	13,7	16,2	14,8	16,1
Europa	4,7	3,9	3,5	5,9	0,5	0,8	0,5	1,6	6,2	5,5	6,3	4,9
Economías de mercado desarrolladas	37,5	36,9	38,4	30,3	7,6	7,1	48,3	39,8	55,2	51,5	49,6	46,5
EE.UU.	2,7	1,7	21,5	15,0	-	-	2,4	1,8	8,2	5,6	16,4	15,6
Europa	8,3	5,6	2,3	2,2	2,0	1,7	2,6	2,9	11,4	16,4	9,6	10,2
Japón	-	-	1,6	1,0	0,6	0,3	-	-	4,8	3,9	1,8	1,2
Canadá	-	-	10,3	9,1	-	-	37,6	25,2	21,8	17,2	10,5	8,2
Australia	20,8	29,0	2,7	3,0	5,2	5,1	5,7	9,9	8,7	8,0	11,1	11,1
Otros paises	0,7	0,6	-	-	-	-	-	-	0,3	0,4	0,2	0,2
China	0,8	1,8	1,8	2,3	9,9	6,5	-	1,5	1,9	2,4	3,5	4,5
Otros paises de Africa	-	-	2,7	3,2	1,3	1,0	1,9	3,4	0,8	1,7	1,6	3,7
Otros paises	-	-	-	-	-	-	1,0	-	-	-	-	-
Total mundial	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: Basado en el cuadro 10.

Cuadro 12. Consumo de metales no ferrosos en distintos grupos de países  
(miles de toneladas)

	Aluminio primario		Cobre refinado		Estaño refinado		Níquel refinado 1/		Zinc en galápagos		Plomo refinado	
	1972	1980	1972	1980	1972	1980	1972	1980	1972 <sup>2/</sup>	1980	1972	1980
<b>Países en desarrollo</b>	355,3	1412,4	439,4	836,3	17,9	23,0	12,9	41,1	551,8	818,6	379,8	604,5
América Latina	323,5	597,9	257,2	495,7	6,8	11,0	4,9	16,9	340,3	344,0	200,8	267,3
Asia	308,6	553,1	84,1	192,1	8,9	9,4	2,0	16,4	224,8	342,9	101,0	168,9
Africa	34,5	93,2	14,9	25,9	1,4	1,6	4,0 <sup>3/</sup>	6,1 <sup>3/</sup>	25,0	58,4	23,0	40,0
Oceanía	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	-	-
Otros países	88,7	168,2	83,2	122,6	0,8	1,0	1,0	1,7	62,5	73,0	55,0	128,3
<b>Economías de planificación centralizada</b>	2.083,5	2.710,8	1.430,0	1.887,8	33,0	40,3	125,3	170,8	1.200,6	1492,6	913,1	1223,4
URSS	1.445,0	1.850,0	1.030,0	1.300,0	18,0	24,5	100,0	132,0	840,0	1030,0	560,0	800,0
Europa	638,5	860,8	400,0	587,8	15,0	15,8	25,3	38,8	360,6	462,6	353,1	423,4
<b>Economías de mercado desarrollada</b>	2.641,4	10.432,0	5.766,3	6.100,6	168,3	163,7	405,9	687,0	4.235,5	3.498,1	2.681,2	3242,7
EE.UU.	4.298,8	4.453,5	2.029,9	1.867,7	56,6	46,5	144,5	141,8	1.363,9	809,6	1.009,6	1.024,0
Europa	2.716,4	3.709,4	2.443,2	2.702,9	68,1	57,5	164,9	206,1	1.750,4	1.633,5	1.291,6	1.554,4
Japón	1.216,3	1639,0	951,3	1.158,3	32,5	30,9	83,3	122,0	814,9	752,3	231,0	392,5
Canadá	302,6	311,9	223,8	208,6	5,5	4,7	9,2	12,0	152,3	133,3	61,8	104,4
Australia	112,1	230,4	102,1	128,4	3,9	3,4	4,0	4,3	121,0	100,4	63,3	68,2
Otros países	15,2	67,8	16,0	34,7	1,7	0,7	-	0,8	32,0	69,0	14,9	29,2
China	200,0	550,0	253,0 <sup>2/</sup>	386,0 <sup>2/</sup>	13,5	12,5	22,0	18,0	190,0	200,0	180,0	210,0
Otros países de Africa	50,0	77,7	51,4	89,9	2,2	2,1	-	-	62,1	84,1	25,8	52,6
Otros países	42,6	128,9	10,7	84,5	0,5	1,3	-	-	23,6	38,4	-	16,1
<b>Total mundial</b>	11.000,8	15.311,8	7.950,8	9.185,1	235,4	232,9	566,1	716,9	6.263,6	6.131,2	4.179,9	5.348,3

Fuente: Construido con información estadística tomada de Monthly World Metal Statistics publicado por World Bureau of Metal Statistics.

1/ Contiene feróníquel, óxido de níquel y fonte.

2/ Incluye la producción de otras regiones.

3/ Incluye otros países de Africa.

4/ Año 1973.

Cuadro 13. Estructura del consumo de metales no ferrosos por grupos de países  
(Porcentaje)

	Aluminio primario		Cobre refinado		Estaño refinado		Níquel refinado		Zinc en galápagos		Plomo refinado	
	1972	1980	1972	1980	1972	1980	1972 <sup>1/</sup>	1980	1972	1980	1972	1980
<b>Países en desarrollo</b>	6,4	9,2	5,1	8,9	7,4	10,3	2,3	3,7	8,8	13,4	9,1	11,3
América Latina	2,7	3,9	3,2	5,3	2,9	4,9	0,9	2,4	3,8	5,6	4,8	5,0
Asia	2,6	3,4	1,1	2,0	3,8	4,2	0,5	2,3	3,6	5,6	2,4	3,2
Africa	0,3	0,6	0,2	0,3	0,6	0,7	0,7	0,8	0,4	1,0	0,6	0,7
Oceanía	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otros países	0,8	1,1	1,0	1,3	0,3	0,5	0,2	0,2	1,0	1,2	1,3	2,4
<b>Economías de planificación centralizada</b>	17,7	17,7	18,0	20,1	14,1	18,1	22,1	23,8	19,2	24,3	21,8	22,9
U.R.S.S.	12,2	12,1	13,0	13,8	7,6	11,0	17,7	18,4	13,6	16,8	13,6	15,0
Europa	5,5	5,6	5,0	6,3	6,5	7,1	4,4	5,4	5,8	7,5	8,4	7,9
<b>Economías de mercado desarrolladas</b>	73,4	68,2	72,5	65,0	71,5	64,5	71,7	67,9	67,6	57,1	64,1	60,6
EE.UU.	36,4	29,1	23,5	19,9	24,0	20,9	23,5	19,8	21,8	11,2	24,2	20,3
Europa	23,0	24,2	30,7	28,8	28,9	23,6	29,1	28,7	27,9	26,6	31,1	29,1
Japón	10,4	10,7	12,0	12,3	13,8	13,9	14,7	17,0	13,0	12,3	5,5	7,3
Canadá	1,6	2,0	2,8	2,2	2,3	2,1	1,6	1,7	2,3	2,3	1,5	2,0
Australia	0,9	1,6	1,3	1,4	1,7	1,5	0,8	0,7	1,9	1,6	1,5	1,3
Otros países	0,1	0,4	0,2	0,4	0,8	0,3	-	-	0,5	1,1	0,3	0,4
China	1,6	3,6	3,3	4,1	5,7	5,6	3,9	3,6	3,0	3,3	4,3	3,9
Otros países de Africa	0,3	0,3	0,6	1,0	0,9	0,9	-	-	1,0	1,4	0,7	1,0
Otros países	0,4	0,8	0,1	0,9	0,2	0,6	-	-	0,6	0,5	-	0,3
<b>Total mundial</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Basado en el cuadro 12.

1/ Año 1973

Cuadro 14. Producción de transformación de metales no ferrosos (miles de toneladas)

	Producción de aluminio primario		Producción de cobre refinado		Producción de estaño refinado		Producción de níquel refinado		Producción de zinc en galápagos		Producción de plomo refinado	
	1972	1980	1972	1980	1972	1980	1972	1980	1972	1980	1972	1980
Países en desarrollo	316,4	1,708,1	1,581,4	2,177,5	145,0	172,9	75,1	112,7	530,7	751,6	556,8	732,0
América Latina	203,1	816,4	592,4	1,182,4	11,7	27,9	37,8	38,9	203,1	326,3	379,1	380,1
Asia	263,5	378,6	25,6	103,2	125,4	141,1	-	27,1	155,7	216,2	84,1	170,4
Africa	177,1	350,7	822,4	760,4	8,7	3,9	-	15,1	123,2	106,6	56,1	78,6
Oceanía	-	-	-	-	-	-	31,2	22,6	-	-	-	-
Otros países	72,7	181,4	130,0	131,2	-	-	-	-	48,7	84,5	87,5	142,9
Economías de planificación centralizada	2,809,9	2,909,9	1,513,1	2,033,0	13,2	19,0	133,4	176,1	1,201,9	1,430,6	863,5	1,083,1
URSS	1,900,0	2,400,0	1,225,0	1,450,0	12,0	17,0	130,0	165,0	820,0	1,042,0	600,0	780,0
Europa	388,4	509,9	288,1	583,0	1,2	2,0	3,4	11,1	381,9	370,6	263,5	303,1
Economías de mercado desarrollado	10,910,1	10,910,1	4,493,4	4,497,9	51,4	35,5	267,6	422,3	2,455,0	2,740,4	2,481,2	2,339,2
EE.UU.	3,739,8	4,633,6	2,048,9	1,686,0	4,4	4,7	14,2	40,1	641,2	369,9	760,9	1,030,5
Europa	2,442,2	2,597,3	1,149,8	1,291,2	28,1	24,0	105,2	92,3	1,424,8	1,730,1	1,099,0	1,408,3
Japón	1,409,1	1,091,5	810,0	1,014,3	1,5	1,3	79,3	109,2	809,0	735,2	223,2	104,9
Canadá	918,2	1,074,5	495,9	505,2	-	0,2	147,2	145,3	476,2	501,6	184,9	231,0
Australia	305,8	303,5	173,7	182,4	7,4	5,2	16,5	25,2	203,7	201,0	208,0	222,7
Otros países	87,7	189,8	17,1	18,8	-	-	-	-	-	12,6	2,4	9,8
China	155,0	258,0 <sup>1/</sup>	105,0 <sup>1/</sup>	216,0 <sup>1/</sup>	22,0	15,0	-	11,0	120,0	155,0	125,0	175,0
Otros países de África	52,9	86,6	102,9	147,9	1,4	2,2	20,0	10,1	47,2	81,4	44,7	78,1
Otros países	22,1	67,5	4,0	19,5	-	-	6,2	0,6	-	-	-	16,0
Total mundial	11,447,4	16,035,3	8,092,4	9,389,8	225,0	244,6	597,2	742,8	5,554,8	6,159,0	4,091,2	5,424,2

Fuente: Basado en World Metal Statistics.

1/ Incluye otros países de Asia.

Cuadro 15. Estructura de la producción de transformación de metales no ferrosos por grupos de países (Porcentaje)

	Producción de aluminio primario		Producción de cobre refinado		Producción de estaño refinado		Producción de níquel refinado en fundición		Producción de zinc en galápagos		Producción de plomo refinado	
	1972	1980	1972	1980	1972	1980	1972	1980	1972	1980	1972	1980
Países en desarrollo	6,3	10,7	19,5	33,2	67,0	70,7	12,6	15,3	9,6	12,2	12,6	13,5
América Latina	1,7	5,1	7,3	12,6	5,0	11,4	6,3	5,2	3,7	5,3	8,0	7,0
Asia	2,3	2,4	0,3	1,1	33,4	37,7	-	3,6	2,8	3,8	2,1	2,4
África	1,4	2,2	10,3	8,1	3,6	1,4	-	2,1	2,2	1,7	1,4	1,4
Oceanía	-	-	-	-	-	-	6,3	4,4	-	-	-	-
Otros países	0,6	1,0	1,6	1,4	-	-	-	-	0,9	1,4	2,1	2,6
Economías de planificación centralizada	19,6	18,1	18,7	31,7	5,6	7,8	22,2	23,7	21,6	23,2	21,1	20,0
URSS	16,3	15,0	15,1	15,5	5,1	7,0	21,8	22,2	14,8	17,2	14,7	14,4
Europa	3,3	3,1	3,6	6,2	0,5	0,8	0,5	1,5	6,8	6,0	6,4	5,6
Economías de mercado desarrolladas	72,1	69,1	56,0	53,0	21,9	14,5	60,7	57,0	65,8	60,7	60,6	61,6
EE.UU.	32,0	29,0	25,3	15,0	1,9	1,8	2,4	5,4	11,5	6,0	18,6	21,2
Europa	21,0	22,4	14,2	13,8	16,3	9,8	17,6	12,6	25,6	28,1	26,8	26,0
Japón	8,7	6,8	10,0	10,7	0,6	0,5	13,3	14,7	14,6	11,9	5,5	5,6
Canadá	7,9	6,7	6,1	5,5	-	0,1	24,6	19,6	8,6	9,6	4,6	4,3
Australia	1,8	1,9	2,1	1,9	3,1	2,2	2,8	4,7	5,5	4,9	5,1	4,3
Otros países	0,7	1,3	0,2	0,2	-	-	-	-	-	0,2	-	0,2
China	1,3	2,2	2,4	3,3	9,8	6,1	-	1,5	2,2	2,5	3,0	3,2
Otros países de África	0,5	0,5	1,3	1,6	0,7	0,9	3,3	2,4	0,8	1,4	1,7	1,4
Otros países	0,3	0,4	0,1	0,2	-	-	1,1	0,1	-	-	-	0,3
Total mundial	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: Basado en el cuadro 14.

más del 70% de las exportaciones totales de zinc, aluminio y plomo<sup>176/</sup> y el 62,2% de las de níquel. Tuvieron una parte menor en las de cobre, con el 30,3% y sólo el 11,6% en las de estaño. Su parte de las importaciones de todos los metales en 1982 fue más del 75%, a excepción del zinc, que fue del 63,6%<sup>177/</sup>.

Las economías de planificación centralizada participan con una parte relativamente escasa en la exportación y la importación de metales transformados. Su parte de las exportaciones mundiales totales oscila entre el 10,7% en el caso del níquel y el 1,9% en el del estaño<sup>178/</sup>. Su parte de importaciones es mayor pero no sobrepasa el 15% de las importaciones totales mundiales de los distintos metales<sup>179/</sup>. Los cuadros 16 al 19 muestran las cantidades de exportaciones e importaciones y las partes correspondientes a los distintos grupos de países.

#### 5. Relación entre la producción y el consumo

En los países en desarrollo, a pesar de la gran vulnerabilidad de las industrias de metales no ferrosos a factores externos, el coeficiente de autonomía<sup>180/</sup>, por el que se mide la relación entre su producción y su consumo, es relativamente elevado. Esta aparente paradoja se debe al hecho de que, en el caso concreto de los países en desarrollo, el coeficiente de autonomía no expresa una estrategia de desarrollo orientada principalmente a satisfacer las necesidades internas de las industrias y sectores que son los principales usuarios, sino que es consecuencia del desarrollo orientado a la exportación. Esto se refleja en la escasa parte que les corresponde en el consumo total mundial y la elevada parte que les corresponde en exportaciones totales mundiales.

El coeficiente más elevado de autonomía de los países en desarrollo en 1980 se dio en el estaño, cuya producción fue el 750% de su consumo. La proporción

<sup>176/</sup> Su participación en 1982 en las exportaciones totales mundiales fue del 79,3% en las de zinc, el 72,4% en las de aluminio, y el 72,3% en las de plomo.

<sup>177/</sup> Su participación en 1982 en las importaciones totales fue del 94,9% de las de estaño, el 92,1% de las de níquel, el 87,2% de las de aluminio, el 83,8% de las de cobre y el 76,5% de las de plomo.

<sup>178/</sup> La participación de las economías de planificación centralizada en 1982 en exportaciones totales mundiales de aluminio fue del 6,7%, de las de cobre el 5,6%, de las de zinc el 3,8%, y de las de plomo el 2,6%.

<sup>179/</sup> Las economías de planificación centralizada representaron en 1982 el 9,5% de las importaciones mundiales de plomo, el 14,3% de las de zinc, el 4,2% de las de cobre, y el 5,1% de las de aluminio.

<sup>180/</sup> El coeficiente de producción/consumo se define como una relación que mide el grado de autonomía; sin embargo, no refleja necesariamente el control interior que los países tienen sobre las distintas industrias.

Cuadro 16. Exportaciones de metales no ferrosos (miles de toneladas)

	Aluminio primario		Cobre refinado		Estaño refinado		Niquel refinado en fundición <sup>1/</sup>		Zinc en galápagos		Plomo refinado	
	1972	1982	1972	1982	1972 <sup>3/</sup>	1982	1972 <sup>4/</sup>	1982	1972	1982	1972	1982
<b>Países en desarrollo</b>	327,4	1001,1	1361,3	1778,5	148,7	139,2	21,9	59,4	245,9	310,2	223,4	219,0
América Latina	60,4	343,4	433,4	1012,6	15,5	17,1	3,6	5,3	98,5	183,9	146,7	123,3
Asia	60,1	337,1	-	-	130,0	120,0	18,6	15,3	-	8,3	-	-
Africa	168,1	229,6	837,6	758,6	3,2	2,1	-	12,0	125,8	95,6	38,5	77,9
Oceanía	-	-	-	-	-	-	-	26,8	-	-	-	-
Otros países	30,8	91,0	90,3	7,3	-	-	-	-	21,6	22,4	38,2	17,8
<b>Economías de planificación centralizada<sup>1/</sup></b>	455,4	327,0 <sup>2/</sup>	-	162,0	5,5	3,1	18,8	36,4	241,9	69,5	106,7	26,9
<b>Economías de mercado desarrolladas</b>	2,246,0	3,520,5	1,011,0	873,2	21,0	18,7	211,2	224,4	1,199,6	1,457,2	540,0	737,5
EE.UU.	100,8	364,1	165,7	31,0	4,7	9,4	15,0	31,2	3,9	0,7	4,7	51,2
Europa	1,278,3	1,927,4	467,7	520,1	14,2	8,6	73,6	83,2	512,6	713,4	261,6	337,9
Japón	8,7	6,7	25,5	44,6	-	-	3,0	4,8	106,6	40,8	4,7	7,5
Canadá	698,7	896,4	293,4	232,6	-	-	105,7	73,7	370,4	470,4	127,8	146,1
Australia	94,5	185,6	58,7	44,3	2,1	0,7	13,9	31,5	206,1	231,9	141,2	194,8
Otros países	63,0	140,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otros países de Africa	0,3	16,0	28,6	66,4	-	-	23,9	33,0	-	0,5	40,3	22,5
Otros países	1,3	0,6	-	-	-	-	5,5	5,8	-	-	-	14,8
<b>Total mundial</b>	3,030,4	4,865,2	2,400,9	2,880,1	175,2	161,0	281,3	339,0	1,687,4	1,837,4	910,4	1,020,7

Fuente: Basado sobre todo en World Metal Statistics.

1/ Comprende las economías de planificación centralizada del Tercer Mundo y de China.

2/ Incluye aluminio secundario.

3/ Las exportaciones corresponden a 1974.

4/ Las exportaciones corresponden al año 1978 y han sido estimadas mediante los cuadros

49 y 51 del estudio "The Economics of Nickel".



Cuadro 17. Estructura de las exportaciones de metales no ferrosos, por grupos de países  
(Porcentaje)

	Aluminio primario		Cobre refinado		Estaño refinado		Niquel refinado en fundición		Zinc en galápagos		Plomo refinado	
	1972	1982	1972	1982	1972 <sub>3</sub>	1982	1972 <sub>4</sub>	1982	1972	1982	1972	1982
Países en desarrollo	10,8	20,6	56,7	61,8	84,9	86,5	7,8	17,5	14,6	16,9	24,5	21,5
América Latina	2,0	7,1	18,1	35,2	8,8	10,6	1,3	1,6	5,8	10,0	16,1	12,1
Asia	3,2	6,9	-	-	74,3	74,5	6,5	4,5	-	0,5	-	-
Africa	5,5	4,7	34,9	26,3	1,8	1,4	-	3,5	7,5	5,2	4,2	7,6
Oceanía	-	-	-	-	-	-	-	7,9	-	-	-	-
Otros países	1,1	1,9	3,7	0,3	-	-	-	-	1,3	1,2	4,2	1,8
Economías de planificación centralizada	15,1	6,7	-	5,6	3,1	1,9	6,7	10,7	14,3	3,8	11,7	2,6
Economías de mercado desarrolladas	74,1	72,4	42,1	30,3	12,0	11,6	75,1	66,2	71,1	79,3	59,3	72,3
EE.UU.	3,3	7,6	6,9	1,1	2,7	5,8	5,3	9,2	0,2	-	0,5	5,0
Europa	42,2	39,6	19,5	18,1	8,1	5,4	26,2	24,5	30,4	38,8	28,7	33,1
Japón	0,3	0,1	1,1	1,5	-	-	1,1	1,4	6,3	2,2	0,5	0,7
Canadá	23,1	18,6	12,2	8,1	-	-	37,6	21,7	22,0	25,6	14,0	14,3
Australia	3,1	3,8	2,4	1,5	1,2	0,4	4,9	9,4	12,2	12,7	15,6	19,2
Otros países	3,1	2,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otros países de Africa	-	0,3	1,2	2,3	-	-	8,5	3,8	-	-	4,5	2,2
Otros	-	-	-	-	-	-	1,9	1,8	-	-	-	1,4
Total mundial	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: Basado en el cuadro 16.

Cuadro 18. Importaciones de metales no ferrosos (miles de toneladas)

	Aluminio primario		Cobre refinado		Estaño refinado 4/		Níquel refinado 5/ en fundición		Zinc en galápagos		Plomo refinado	
	1972	1982	1972	1982	1972 <sub>2/</sub>	1982	1972 <sub>6/</sub>	1982	1972	1982	1972	1982
Países en desarrollo	152,4	271,4	187,5	314,8	6,0	4,6	12,4	9,2	86,5	312,5	44,0	101,5
América Latina	103,2	40,4	84,8	204,7	-	-	3,0	2,1	-	27,4	-	3,4
Asia	1,3	199,6	53,1	86,8	6,0	4,6	9,3	6,0	62,8	272,4	39,2	82,5
Africa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oceanía	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otros países	49,9	31,4	49,6	23,3	-	-	0,1	1,1	23,7	13,7	4,8	15,6
Economías de planificación centralizada 1/	-	240,9 <sub>2/</sub>	-	120,8 <sub>2/</sub>	-	-	-	2,3	48,6	235,4 <sub>8/</sub>	59,8	77,1
Economías de mercado desarrolladas	2,385,4	4,078,0	2,238,7	2,395,0	127,7	98,2	251,0	276,5	1,104,0	1,045,1	674,8	623,4
EE.UU.	588,5	614,7	172,2	284,8	46,8	27,9	136,3 <sub>7/</sub>	81,6	474,1	447,3	219,9	91,2
Europa	1,436,9	1,978,4	1,876,8	1,786,4	47,5	40,7	102,7	163,8	612,6	543,6	440,1	458,9
Japón	324,7	1,446,6	173,4	295,8	28,6	26,2	10,6	28,5	8,0	64,3	4,3	61,3
Canadá	24,7	24,4	16,2	28,0	4,6	3,2	1,4	2,6	11,3	0,7	10,5	5,7
Australia	0,8	13,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otros países	-	-	-	-	0,2	0,2	-	-	-	9,8	-	6,3
Otros países de África	1,1	-	6,5	-	-	-	-	-	6,7	4,6	9,8	4,4
Otros países	6,2	88,6	13,6	26,5	3,2	0,7	2,4	12,3	-	45,4	-	8,8
Total mundial	2,545,4	4,678,9	2,446,3	2,857,1	136,9	103,5	265,8	300,3	1,247,8	1,644,0	788,4	815,2

Fuente: Basado sobre todo en World Mundial Statistics

1/ Comprende las economías de planificación centralizada del Tercer Mundo y China.

2/ China importó 169.600 tm. Incluye aluminio secundario

3/ China importó 120.800 toneladas métricas

4/ No comprende las economías de planificación centralizada.

5/ Año 1978.

6/ Año 1978, basado en los cuadros 49 y 51 de "The Economics of Nickel".

7/ Comprende las aleaciones de níquel.

8/ China importó 108.100 toneladas métricas.

Cuadro 19. Estructura de las importaciones de metales no ferrosos, por grupos de países  
(Porcentaje)

	Aluminio primario		Cobre refinado		Estaño refinado		Níquel refinado en fundición		Zinc en galápagos		Plomo refinado	
	1972	1982	1972	1982	1972	1982	1972	1982	1972	1982	1972	1982
Países en desarrollo	5,9	5,8	7,7	11,0	4,4	4,4	4,7	3,1	6,9	19,1	5,6	12,5
América Latina	4,1	0,9	3,5	7,2	-	-	1,1	0,7	-	1,7	-	0,4
Asia	0,1	4,3	2,2	3,0	4,4	4,4	3,6	2,0	5,0	16,6	5,0	10,2
Africa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oceanía	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otros países	1,7	0,6	2,0	0,8	-	-	-	0,4	1,9	0,8	0,6	1,9
Economías de planificación centralizada	-	5,1	-	4,2	-	-	-	0,8	3,9	14,3	7,6	9,5
Economías de mercado desarrolladas	93,7	87,2	91,5	83,8	93,3	94,9	94,4	92,1	88,6	63,6	85,6	76,5
EE.UU.	23,1	13,1	7,0	10,0	34,2	27,0	51,3	27,2	38,0	27,2	27,9	11,2
Europa	56,4	42,3	76,7	62,5	31,7	39,3	38,6	54,5	49,1	33,0	55,8	56,3
Japón	12,8	30,9	7,1	10,4	10,9	25,3	4,0	9,5	0,6	2,7	0,6	7,5
Canadá	1,4	0,6	0,7	0,9	3,5	3,1	0,5	0,9	0,9	-	1,3	0,7
Australia	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otros países	-	-	-	-	-	0,2	-	-	-	0,7	-	0,8
Otros países de Africa	-	-	0,3	-	-	-	-	-	0,6	0,3	1,2	0,5
Otros países	0,4	1,9	0,5	1,0	2,3	0,7	0,9	4,0	-	2,7	-	1,0
TOTAL mundial	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: Basado en el cuadro 18.

179

más baja se dio en el zinc, cuya producción cubrió sólo el 92% del consumo<sup>181/</sup>.

Las economías de mercado desarrolladas logran atender a sus necesidades de consumo merced a su propia producción de zinc en galápagos, aluminio primario, y plomo refinado. El coeficiente de autonomía en estas industrias de metales no ferrosos en 1980 fue de 106,9 en el zinc, 104,6 en el aluminio primario, y 102,9 en el plomo refinado. En las demás industrias de metales no ferrosos su producción no cubre su consumo y tienen que importar de los países en desarrollo. Así, respecto del níquel refinado, su coeficiente de autonomía en 1980 fue del 86,9%, en el cobre refinado del 77% y en el estaño del 24,7%.

Las economías de planificación centralizada, que orientan su producción principalmente a cubrir sus propias necesidades, mantienen una relación relativamente equilibrada entre producción y consumo en la mayoría de los metales salvo en estaño, en el que el coeficiente de autonomía es sólo del 47%. En los casos del cobre, el aluminio y el níquel, la producción es ligeramente superior al consumo, y en el del zinc y el plomo es relativamente inferior<sup>182/</sup>. El cuadro 20 indica los coeficientes de autonomía de los diversos grupos de países.

#### 6. Relación entre las exportaciones y la producción

La parte de exportaciones en la producción de los metales no ferrosos aquí estudiados es generalmente más elevada en los países en desarrollo que en las economías desarrolladas de mercado y las de planificación centralizada, lo que refleja el desarrollo más orientado al exterior de las industrias de los metales no ferrosos de los países en desarrollo. Las partes más pequeñas de las economías de planificación centralizada reflejan la tendencia de esos países a orientar su producción principalmente a atender las necesidades de su mercado interno.

En los países en desarrollo, la parte de producción total que se exporta oscila entre el 89,2% del estaño y el 35,6% del plomo<sup>183/</sup>. En las economías

<sup>181/</sup> Los coeficientes de autonomía en los otros metales no ferrosos en 1980 fueron de 276,6 en níquel refinado, 260,4 en cobre refinado, 121,1 en plomo refinado, y 120,0 en aluminio primario.

<sup>182/</sup> Los coeficientes de autonomía de las economías de planificación centralizada en 1982 fueron los siguientes: en cobre, 107,7; en aluminio, 107,3; en níquel, 103,1; en zinc, 95,9; en plomo, 88,6, y en estaño, 47.

<sup>183/</sup> La parte de las exportaciones en la producción total de los otros metales es del 83,4% del níquel, el 78,8% del cobre, el 52% del aluminio, el 39,3% del zinc, y el 35,6% del plomo.

Cuadro 20. Autonomía<sup>1/</sup> en metales no ferrosos (porcentaje)

	Aluminio primario		Cobre refinado		Estaño refinado		Níquel refinado en fundición		Zinc en galápagos		Plomo refinado	
	1972	1980	1972	1980	1972	1980	1972	1980	1972	1980	1972	1980
<b>Países en desarrollo</b>	94,8	120,9	355,9	260,4	814,5	751,7	582,2	276,6	96,2	91,8	146,6	121,1
América Latina	62,8	136,5	230,3	238,6	172,1	253,6	771,4	230,2	84,5	94,8	163,9	142,2
Asia	45,4	68,6	30,4	53,7	1,408,9	1,501,1	-	165,2	69,5	68,3	83,3	77,2
Africa	513,3	376,3	5,593,3	2,935,9	621,4	243,8	-	247,5	492,8	181,9	243,9	196,5
Oceanía	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otros países	81,9	95,9	156,3	107,1	40,0	47,0	-	-	77,9	115,8	159,1	111,4
<b>Economías de planificación centralizada</b>	109,8	107,3	105,8	107,7	40,0	47,0	106,5	103,1	100,1	95,9	94,6	88,6
URSS	131,5	129,7	118,9	111,5	66,6	69,4	130,0	125,0	97,6	102,9	107,1	97,5
Europa	60,8	59,2	72,0	99,2	8,0	12,7	13,4	28,6	105,9	80,2	74,6	71,8
<b>Economías de mercado desarrolladas</b>	97,0	104,6	81,4	77,0	30,5	24,7	89,3	86,9	86,3	106,9	92,5	102,9
EE.UU.	87,0	80,8	100,9	90,3	7,8	10,1	9,9	28,3	47,0	45,7	75,4	105,2
Europa	89,9	97,0	47,1	47,8	55,9	41,7	63,9	45,3	81,4	105,9	84,6	90,6
Japón	83,0	66,6	85,1	87,6	4,6	4,2	95,2	89,6	99,2	97,7	96,6	77,7
Canadá	303,4	344,5	221,6	242,2	-	4,2	1,600,0	1,210,0	310,6	443,8	292,9	271,3
Australia	183,6	121,2	170,1	142,1	189,7	155,9	412,5	820,9	250,9	299,8	329,9	342,7
Otros países	576,9	279,9	106,9	54,2	-	-	-	-	-	18,3	16,1	53,6
China	77,5	34,5	77,0	81,3	170,4	120,0	-	101,0	63,2	77,5	69,4	83,3
Otros países de África	91,2	111,5	200,2	164,5	72,7	104,8	-	-	76,0	96,8	250,8	148,5
Otros países	75,4	48,5	44,0	23,1	-	-	-	-	-	-	-	104,3

Fuente: Basado en la información de los cuadros 12 y 14.

1/ Autonomía =  $\frac{\text{Producción}}{\text{Consumo}} \times 100\%$ .

Cuadro 21. Parte de las exportaciones en producción de transformación, 1982

(Porcentaje)

	Aluminio primario	Cobre refinado	Estaño refinado	Niquel refinado en fundición	Zinc en galápagos	Plomo refinado
Países en desarrollo	52,0	78,8	89,2	83,4	39,3	35,6
América Latina	43,1	84,6	58,8	44,5	44,1	37,1
Asia	65,3	-	97,7	100,0	5,5	-
Africa	58,3	96,0	50,0	82,2	71,0	82,7
Oceanía	-	-	-	95,7	-	-
Otros países	41,3	5,8	-	-	25,8	15,1
Economías de planificación centralizada	10,1	6,7	-	15,6	4,2	2,0
Economías de mercado desarrolladas	40,5	18,6	60,3	75,1	42,3	33,5
EE.UU.	11,1	1,9	261,0	76,5	0,2	5,0
Europa	58,3	17,2	38,6	140,0	43,0	92,0
Japón	1,9	4,1	-	5,5	6,2	2,5
Canadá	83,8	68,9	-	113,0	91,9	61,2
Australia	48,7	24,9	-	68,6	78,5	77,2
Otros países	44,5	-	-	-	-	-
Otros países de Africa	14,9	46,6	-	75,1	0,6	31,7
Otros países	5,9	-	-	-	-	42,3
Total mundial	34,8	30,1	78,4	54,7	30,8	23,9

Fuente: Basado en los cuadros 14 y 16.

desarrolladas de mercado oscila entre el 75,1% del níquel y el 18,6% del cobre<sup>184/</sup>. La relación de exportaciones a producción en las economías de planificación centralizada es muy baja. El metal con más parte de exportaciones en producción es el níquel, cuyas exportaciones representan el 15,6% de la producción total. Las partes de los otros metales son: el 10,1% del aluminio, el 6,7% del cobre, el 4,2% del zinc y el 2% del plomo<sup>185/</sup>. El cuadro 21 indica la parte de las exportaciones en la producción total de los distintos grupos de países.

#### 7. Grado de concentración y estructura de la propiedad

En el aluminio, seis grandes empresas transnacionales<sup>186/</sup> representaron aproximadamente el 57,8% de la producción total de bauxita de las economías de mercado, y las 12 empresas más grandes aportaron el 76,3%. Entre estas sociedades hay tres estatales que representan aproximadamente el 9,3% de la producción mundial<sup>187/</sup>. El cuadro 22 indica el porcentaje de participación en la producción de los principales productores de bauxita, por empresa. Las seis grandes empresas transnacionales representaron el 41,3% de la producción mundial de fundición de aluminio<sup>188/</sup>. Participan también en producción de fundición sociedades de propiedad estatal. Los gobiernos de países en desarrollo tienen el 5,6% de la capacidad mundial, los gobiernos de economías desarrolladas de planificación centralizada el 21,2%, y los gobiernos de países de economía de mercado desarrollada el 9%. Los inversionistas privados de los países en desarrollo tienen una parte de sólo el 2,2%. El cuadro 23 indica las partes de capacidad mundial que pertenecen a los distintos propietarios.

En el cobre, el 53,4% de la producción minera total de las economías desarrolladas de mercado lo producen 12 empresas, de las cuales la más grande es la Codelco, sociedad estatal que posee aproximadamente el 11,5% de capacidad minera total de las economías de mercado. Las ocho empresas transnacionales más importantes tienen el 27,3% de la capacidad total de las economías de mercado,

<sup>184/</sup> La parte de las exportaciones en la producción de estaño es del 60,3%, en la del zinc el 42,3%, en la del aluminio el 40,5%, y en la del plomo el 33,5%.

<sup>185/</sup> En el caso del estaño, la parte de exportaciones en la producción total de China fue del 19,3% en 1982.

<sup>186/</sup> Alcoa, Kaiser, Alcan, Reynolds, Alusuisse y Pechiney.

<sup>187/</sup> El gobierno de Guyana (el 4,0%), P.T. Timah (el 1,3%) y Ergoinvest (el 3,5%).

<sup>188/</sup> Las otras grandes empresas transnacionales tenían el 20,7% de la capacidad mundial.

y las cuatro sociedades estatales más importantes de los países en desarrollo el 26,1%. En el cuadro 24 se indica la participación de las empresas más importantes en la extracción del cobre. En capacidad de producción de transformación, las 15 principales sociedades tienen el 73% de la capacidad total de fundición de las economías de mercado y el 63% de la capacidad de refino. Las 12 principales empresas transnacionales contribuyen con el 48,9% de la capacidad de fundición y el 46,7% de la capacidad de refino. Las tres principales sociedades estatales de países en desarrollo participan con el 24,1% de la capacidad de fundición y el 16,3% de la capacidad de refino. El cuadro 25 indica la concentración de las capacidades de fundición y refino.

En el estaño, las tres principales sociedades mineras son estatales. La mayor empresa es la P.T. Timah (Indonesia), que realiza el 10% de la producción mundial, seguida de la Comibol (Bolivia), con el 9%, y la Malaysia Mining Corporation Bhd. (MMC) con el 8,5%. En 1980, la P.T. Timah aportó aproximadamente el 80% de la producción minera total de estaño, transformando la mayor parte en la fundición Mintok, filial suya. Comibol produjo más de las dos terceras partes de la producción boliviana de concentrados que se transforman en dos fundiciones explotadas por la estatal Empresa Nacional de Fundiciones (ENAF). MMM, un 71,35% de la cual es propiedad de la sociedad de cartera del Estado federal, tiene participación en gran número de compañías malasias que en conjunto representaron alrededor de la cuarta parte de la producción minera de estaño de Malasia<sup>189/</sup>.

En la transformación de estaño, ocho empresas tienen aproximadamente el 88,9% de la capacidad total de fundición de estaño de las economías de mercado: dos grandes sociedades estatales de países en desarrollo tienen el 17,1% (P.T. Timah, Comibol); la mayor empresa privada de un país en desarrollo, que es de Malasia, tiene el 17,1%; y las cinco grandes empresas transnacionales tienen el 54,7%. El cuadro 26 indica la concentración en fundición.

En el níquel, ocho empresas representan el 79% de la capacidad de extracción mundial de las economías de mercado y el 76,9% de la capacidad de transformación; dos grandes sociedades estatales de países en desarrollo tienen el 9,3% de la capacidad de extracción y el 8,1% de la capacidad de transformación,

---

<sup>189/</sup> UNCTAD, "International Trade in Copper and Tin: Areas for Co-operation among State Trading Organizations of Developing Countries", febrero de 1982, pág. 17.



Cuadro 22. Concentración de la capacidad mundial de extracción de bauxita

Empresas	Capacidad anual <u>ab/</u> (millones de toneladas)	Parte de la capacidad de las economías de mercado del mundo	
		(Porcentaje)	(Porcentaje acumulativo)
Alcoa	20,8	22,0	22,0
Kaiser	12,5	13,2	35,2
Alcan	6,4	6,8	42,0
Rio Tinto Zinc	6,2	6,6	48,6
Reynolds	5,7	6,0	54,6
Alusuisse	4,6	4,9	59,5
Pechiney	4,6	4,9	64,4
Estado de Guyana	4,0	4,2	68,6
Ergoinvest (Yugoslavia)	3,5	3,7	72,3
PT Timah (Indonesia)	1,3	1,4	73,7
Noranda	1,2	1,3	75,0
Martin Marietta	1,2	1,3	76,3

a/ Incluida la participación proporcional en la capacidad de proyectos de empresas mixtas.

b/ Las cifras relativas a las capacidades reflejan la propiedad o el control del capital; la distribución efectiva de la producción de bauxita puede ser diferente.

Fuente: Metal Bulletin Ltd., World Aluminium Survey 1977.

Cuadro 23. Concentración de la capacidad de fundición de aluminio en el mundo, 1979 ( Porcentaje)

Productor	Parte de la capacidad mundial
<u>Seis grandes empresas transnacionales</u>	
Alcan	8,6
Alcoa	10,3
Alusuisse	3,7
Kaiser	6,3
Pechiney	6,0
Reynolds	6,4
Total	41,3
<u>Otras empresas transnacionales e inversionistas privados</u>	
Europa	4,0
Estados Unidos y Canadá	7,1
Otros países	9,6
Total	20,7
<u>Gobiernos de países desarrollados con economía de mercado</u>	
	9,0
<u>Gobiernos de países con economía de planificación centralizada</u>	
	21,2
<u>Gobiernos de países en desarrollo</u>	
	5,6
<u>Inversionistas privados de países en desarrollo</u>	
	2,2
<u>Total mundial</u>	100,0

Fuente: "Transnational Corporation in the Bauxite/Aluminium Industry", Nueva York, 1981.

Cuadro 24. Concentración de la capacidad mundial de extracción de cobre, 1979<sup>a/</sup>  
(Porcentaje)

Productor	Parte de la capacidad mundial de extracción de las economías de mercado	
1. Codelco (Chile)		11,5
2. Gécamines (Zaire)		7,0
3. Zimco (Zambia)		5,6
4. Kennecott (Estados Unidos)		4,9
5. Asarco (Estados Unidos)		4,7
6. Phelps Dodge (Estados Unidos)		4,5
7. Newmont (Estados Unidos)		4,3
8. Anaconda (Estados Unidos)		2,5
9. Anglo-American Group (Sudáfrica)		2,2
10. Inco (Canadá)		2,2
11. RTB Bor (Yugoslavia)		2,0
12. Rio Tinto Zinc (Reino Unido)		2,0
	Total <u>supra</u>	53,4
Otros		46,6
	Total, economías de mercado	100,0

Fuente: "Transnational Corporations in the Copper Industry". Centro de las Naciones Unidas sobre Sociedades Transnacionales, Nueva York, 1981.

a/ Comprende las minas de propiedad y explotación directa e indirecta.

Cuadro 25. Concentración de capacidad mundial  
de fundición y refinación del cobre, 1979 (Porcentaje)

Productor	Parte de capacidad mundial de las economías de mercado (porcentaje)	
	Capacidad de fundición	Capacidad de refinación
1. Zimco (Zambia)	9,9	8,3
2. Asarco <sup>1/</sup> (Estados Unidos)	9,9	7,7
3. Codelco-Chile (Chile)	7,9	5,4
4. Gécamines (Zaire)	6,3	2,6
5. Kennecott (Estados Unidos)	5,5	5,9
6. Phelps Dodge (Estados Unidos)	5,1	5,4
7. Nippon Mining (Japón)	5,1	4,8
8. Mitsubishi (Japón)	3,6	3,0
9. Anaconda (Estados Unidos)	3,5	2,6
10. Enami (Chile)	3,1	1,7
11. Rio Tinto Zinc <sup>2/</sup> (Reino Unido)	2,8	2,6
12. Newmont (Estados Unidos)	2,7	2,4
13. Noranda (Canadá)	2,6	4,8
14. Norddeutsche Affineria <sup>3/</sup> (República Federal de Alemania)	2,5	3,0
15. Amax (Estados Unidos)	2,5	2,8
Total <u>supra</u>	73,0	63,0
Otros	27,0	37,0
Total economías de mercado	100,0	100,0

Fuente: Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial:  
Mineral Processing in Developing countries (UNIDO/IOD 328, 1979), págs. 27-28.

1/ Incluidas las minas de Mt. Isa.

2/ Incluida Palabora.

3/ Propiedad de Metallgesellschaft AG, British Metals Corporation y Degussa.

Cuadro 26. Concentración de la capacidad mundial de fundición del estaño

Empresa	Capacidad	Parte de la capacidad mundial	
	anual	de las economías de mercado	
	(miles de toneladas)	(porcentaje)	(porcentaje acumulativo)
Patiño NV (Malasia, Nigeria, Australia, Brasil)	69.500	29,6	29,6
Overseas Chinese Banking Group (Malasia)	40.000	17,1	46,7
Shell-Billiton (Tailandia)	25.000	10,7	57,4
Estado de Indonesia PT Timah	26.000	11,1	68,5
Rio Tinto Zinc - Copper Pass (Reino Unido)	20.000	8,5	77,0
Comibol (Bolivia)	14.000	6,0	83,0
Gulf Chemicals (EE.UU.)	9.000	3,8	86,8
Metallurgie Hoboken-Overpelt (Bélgica)	5.000	2,1	88,9

Fuente: Guide Minemet, 1977.

y seis grandes empresas transnacionales tienen el 69,7% de la capacidad de extracción y el 68,8% de la de transformación. El cuadro 27 muestra la concentración mundial de la capacidad de extracción y de transformación del níquel.

Una parte importante de la capacidad mundial total de extracción y transformación del zinc de las economías de mercado es propiedad de grupos integrados de productores o está controlada por ellos, aunque no de manera tan acusada como en el caso del aluminio o el níquel. Unas 40 empresas integradas representan el 85% de la producción minera y el 95% de la capacidad de reducción<sup>190/</sup>. Once grandes empresas tienen el 45,2% de la capacidad mundial de extracción de zinc de las economías de mercado. Centromín, sociedad estatal peruana, que es una de las más grandes compañías, tiene el 4,9% de la capacidad mundial. En la reducción del zinc, 11 grandes empresas representan aproximadamente el 53,7% de la capacidad mundial de las economías de mercado. En Europa, cinco grupos asociados representan el 80% de toda la capacidad de reducción del zinc, y el resto son empresas de propiedad estatal de Finlandia, Yugoslavia, Italia, Austria y España. La mayor productora es la Sociéte Générale de Belgique, que tiene el 40% de la capacidad de reducción europea. Entre las otras grandes empresas europeas figuran Río Tinto Zinc, Metallgesellschaft, Preussag e Imetal-Peñarroya. Estos cinco grupos tienen una capacidad de reducción de zinc que sobrepasa su propia producción de extracción aproximadamente en unas 900.000 toneladas anuales<sup>191/</sup>. Los cuadros 28 y 29 indican la concentración en la extracción y la transformación del zinc.

El grado de concentración en la industria del plomo no es extremo, aunque es mayor en la fase de refinado en fundición que en la de producción minera. Ni una sola empresa o grupo determinados posee más del 8% aproximadamente de la capacidad total de refino de plomo primario de las economías de mercado del mundo, aunque las trece mayores representan el 67,4% de esta capacidad. Las principales empresas estatales de los países en desarrollo están en México (Pecholes, Industria Minera de México) y representan aproximadamente el 10% de la capacidad total de las economías de mercado del mundo. El cuadro 30 indica la concentración de compañías en el refino de plomo primario.

---

<sup>190/</sup> ONUDI, "Transformación de Minerales en los Países en Desarrollo", diciembre de 1979.

<sup>191/</sup> Ibid.

Cuadro 27. Concentración de la capacidad mundial de extracción y transformación del níquel, 1978 <sup>a/</sup>

Empresa	Capacidad	Parte de la capacidad mundial de	
	anual en miles de toneladas	extracción de las economías de mercado porcentaje	(porcentaje acumulativo)
<b>Extracción</b>			
INCO	264	33,5	33,5
SLN <sup>b/</sup>	111	14,1	47,6
Falconbridge	70	8,9	56,5
Western Mining	59	7,5	64,0
Cubaníquel	39	5,0	69,0
Marinduque	34	4,3	73,3
Freeport <sup>c/</sup>	27	3,4	76,7
Amax <sup>d/</sup>	18	2,3	79,0
<b>Transformación<sup>e/</sup></b>			
INCO	308	34,2	34,2
SLN <sup>b/</sup>	107	11,9	46,1
Falconbridge	75	8,3	54,4
Western Mining	54	6,0	60,4
Cubaníquel <sup>f/</sup>	39	4,3	64,7
Sumitomo <sup>g/</sup>	38	4,2	68,9
Amax <sup>d/</sup>	36	4,0	72,9
Marinduque	34	3,8	76,9

Fuente: Naciones Unidas. División de Recursos Naturales y Energía de la Secretaría de las Naciones Unidas.

a/ No comprende las economías de planificación centralizada, excepto Cuba.

b/ Comprende las operaciones de Larco (Grecia) y Morro do Níquel (Brasil).

c/ Comprende la capacidad total de Greenvale y de Nepean (Australia), en las que Freeport está asociado al 50% con Metals Exploration, Ltd.

d/ Comprende la capacidad total de Selebi-Pikwe (Botswana).

e/ Las cifras de las empresas representan la capacidad de producir proyectos comercializables. Por ejemplo, la fundición Falconbridge de Ontario, Canadá, y la refinería de Noruega se consideran como una sola unidad de transformación.

f/ Parte de la producción se exporta a la URSS en forma pastosa que requiere ulterior transformación; la capacidad normal para productos comercializables es de 13.000 toneladas anuales.

g/ Comprende la Hyuga Smelting.

Cuadro 28. Concentración de empresas en la extracción del zinc

Empresa	Capacidad anual (en miles de toneladas)	Parte de capacidad mundial de las economías de mercado	
		(porcentaje)	(porcentaje acumulativo)
Asarco/ Minas de Mt. Isa	399	6,8	6,8
Noranda	360	6,1	12,9
Texasgulf	310	5,3	18,2
Centromín Perú	285	4,9	23,1
Cominco	260	4,4	27,5
RTZ/CRA	220	3,8	31,3
Amax	188	3,2	34,5
Société Générale	175	3,0	37,5
St. Joe Minerals	165	2,8	40,3
Cyprus	150	2,6	42,9
Mitsui	136	2,3	45,2

Fuente: Guide Imetal; Zinc (Energía, Minas y Recursos del Canadá)



Cuadro 29. Concentración de empresas en la reducción del zinc

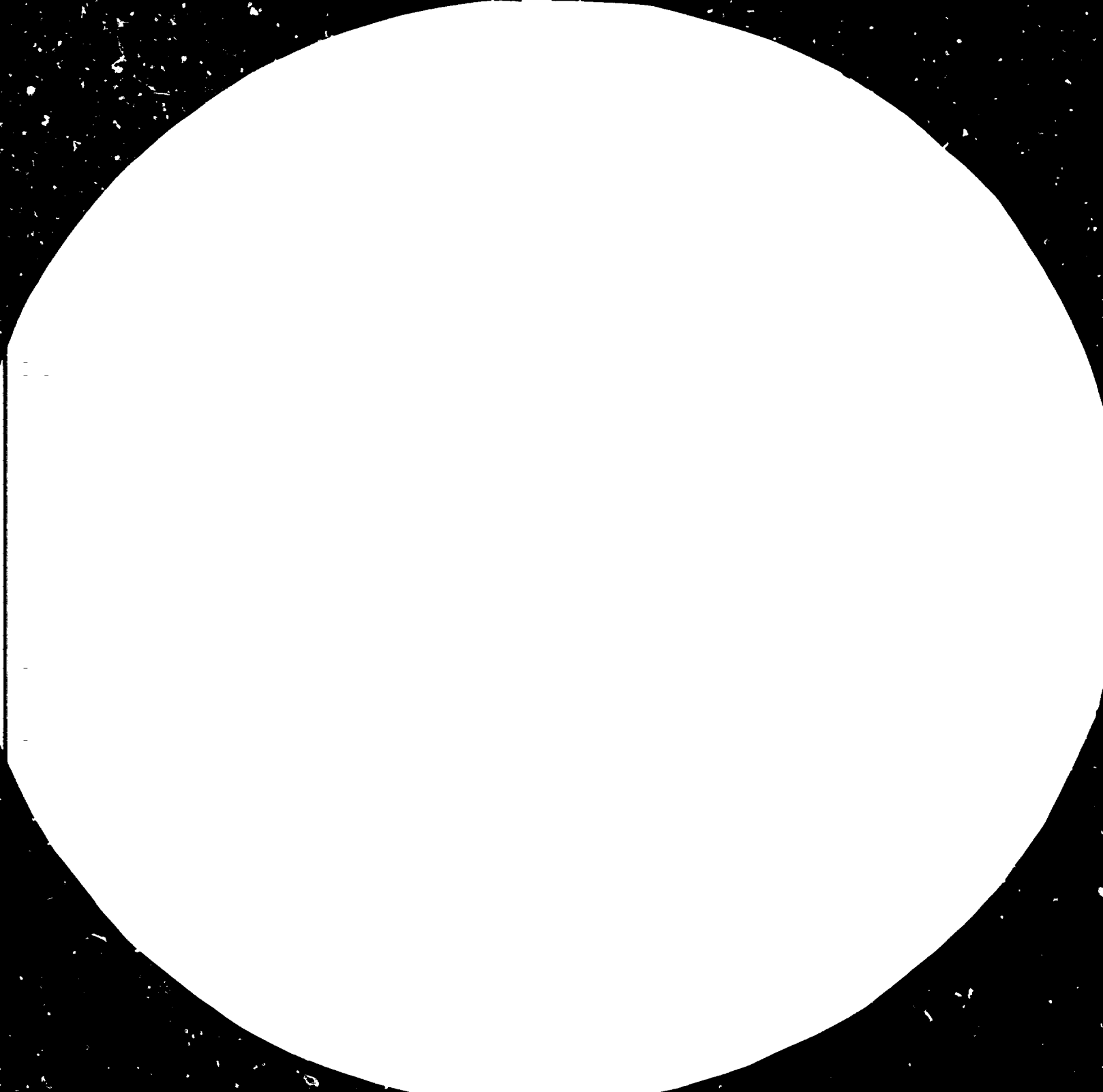
Empresa	Capacidad anual (en miles de toneladas)	Parte de capacidad mundial de las economías de mercado	
		(porcentaje) (porcentaje) acumulativo)	(porcentaje acumulativo)
Société Générale	687	12,2	12,2
Mitsui	312	5,5	17,7
Cominco	272	4,8	22,5
RTZ/CRA	265	4,7	27,2
Asarco/Mt. Isa	252	4,5	31,7
St. Joe Minerals	242	4,3	36,0
Imetal-Peñarroya	214	3,8	39,8
Metallgesellschaft	210	3,7	43,5
Noranda	204	3,6	47,1
EZ (Australia)	200	3,5	50,6
Anglo-American Group	177	3,1	53,7

Fuente: Guide Imetal; Zinc (Energía, Minas y Recursos del Canadá).

Cuadro 30. Concentración de la capacidad mundial de refinación de plomo primario

Empresa	Capacidad anual (en miles de toneladas)	Parte de capacidad mundial de las economías de mercado	
		(porcentaje)	(porcentaje acumulativo)
Asarco - Mt. Isa	263	7,7	7,7
Peñarroya	240	7,0	14,7
Broken Hill (Australia)	235	6,9	21,6
Amax	207	6,1	27,7
St. Joe Minerals	205	6,0	33,7
Penoles (México)	180	5,3	39,0
Industria Minera México	160	4,7	43,7
Cominco	154	4,5	48,2
Rio Tinto Zinc	150	4,4	52,6
Berzelius	140	4,1	56,7
Metallurgie Hoboken Overpelt	125	3,7	60,4
Preussag	120	3,5	63,9
Gulf Resources	118	3,5	67,4

Fuente: Guide Minimet; Metal Statistics 1977.





MICROCOPY RESOLUTION TEST CHART

NATIONAL BUREAU OF STANDARDS

STANDARD REFERENCE MATERIAL 1010A

(ANSI Z39.18-1963 TEST CHART No. 2)

#### IV. REESTRUCTURACION DE LAS INDUSTRIAS DE METALES NO FERROSOS

Los países en desarrollo han aumentado su participación en la producción, el consumo y el comercio mundiales de las industrias de metales no ferrosos pese a las reducciones de la inversión directa por parte de las empresas transnacionales. Esto es debido a las nuevas formas que ha adoptado en la actualidad el proceso de internacionalización de la producción, en el que el capital financiero desempeña un papel crucial, y también a la mayor participación de las empresas estatales de los países en desarrollo en estas industrias. Las economías desarrolladas de mercado han disminuido su participación en la producción, el consumo y el comercio. Las economías de planificación centralizada han aumentado su parte en la producción y el consumo mundiales; con respecto al comercio, han disminuido su parte en las exportaciones y la han aumentado en las importaciones.

Los principales cambios ocurridos en la estructura de las industrias de metales no ferrosos en el decenio de 1970 fueron los siguientes:

##### 1. Producción minera

Los países en desarrollo en general aumentaron su parte en la producción minera mundial. Los metales en cuya producción minera aumentaron más su parte fueron el cobre y el níquel, con aumentos del 4,9% y del 3,9% respectivamente, entre 1972 y 1980. La parte de los países en desarrollo en el estaño aumentó sólo en un 1,3%; en el zinc y el plomo, su parte se mantuvo prácticamente igual, y en la bauxita su parte descendió en un 0,8%.

La parte de las economías de mercado desarrolladas en la producción minera descendió en todos los minerales aquí estudiados, a excepción de la bauxita, en la que aumentó en un 4,4%. Hubo importantes descensos en la producción minera del níquel y el cobre en estos países: el 8,5% y el 8,1%, respectivamente. El descenso en su producción minera de zinc fue del 3,7%, en la del plomo del 3,1%, y en la del estaño del 0,5%.

Las economías de planificación centralizada aumentaron su parte en la producción minera mundial de casi todos los minerales, a excepción de la

bauxita, en la que experimentaron un descenso del 4,6%, y en la del plomo, en la que su parte permaneció estable.

## 2. Consumo

Los países en desarrollo aumentaron su parte en el consumo de metales transformados entre 1972 y 1980. Los aumentos fueron generalmente superiores a los incrementos porcentuales en la parte de la producción minera mundial, excepto en el cobre y el níquel, en los que el aumento porcentual fue ligeramente inferior. Sus partes en el consumo total mundial aumentaron un 4,6% en el zinc, el 3,4% en el níquel y el cobre, el 2,8% en el aluminio, el 2,7% en el estaño, y el 2,2% en el plomo.

Las economías desarrolladas de mercado disminuyeron su parte en el consumo mundial en todos los metales aquí estudiados. La disminución en su parte de consumo de aluminio fue del 5,2%, en contraste con el aumento en su parte de producción minera. En el consumo de zinc, estaño y plomo, sus partes disminuyeron en un porcentaje mayor que en la producción minera. En el zinc su contribución descendió en un 10,5%, en el estaño en un 7% y en el plomo en un 3,5%. En el consumo de níquel y cobre sus partes descendieron menos que en la producción minera. Su participación descendió en un 3,8% en el níquel, y en un 7,5% en el cobre.

Las economías de planificación centralizada aumentaron su parte en el consumo mundial de todos los metales en el decenio de 1970, excepto en el de aluminio, en el que su parte siguió siendo la misma. Aumentaron su parte en el consumo mundial más que en producción minera en el zinc, el estaño y el plomo. En el zinc aumentaron su parte en el consumo en un 5,1%, en el estaño en un 4%, y en el plomo en un 1,1%. En el níquel y el cobre los aumentos de su parte en el consumo fueron relativamente inferiores a los de producción minera: el 1,7% y el 2,1% respectivamente.

## 3. Producción de transformación

En el decenio de 1970 los países en desarrollo aumentaron su parte en la producción mundial de los metales transformados en estudio, salvo en la del plomo, en la que registraron un ligero descenso. Los aumentos de su parte en la producción de transformación fueron superiores a los de su parte

en el consumo mundial de aluminio, cobre y estaño, e inferiores a los de los demás metales. Los aumentos fueron: el 4,5% en aluminio, el 3,7% en el cobre y el 8,7% en el estaño. En los demás metales los aumentos fueron del 2,7% en el níquel, del 2,6% en el zinc; y hubo un ligero descenso del 0,1% en el plomo.

Las economías de mercado desarrolladas redujeron su parte en la producción mundial de transformación de todos los metales durante este período, a excepción del plomo, que experimentó un ligero aumento del 1%<sup>192/</sup>. Su descenso porcentual fue mayor en la producción que en el consumo en los casos del cobre (el 8%) y el estaño (7,4%). En los demás metales el descenso de la parte en producción de transformación fue menor: el 4% en el aluminio, el 3,7% en el níquel, y el 5,1% en el zinc.

Las economías de planificación centralizada experimentaron un aumento de su parte en la producción de transformación en todos los metales en estudio, salvo en el aluminio y en el plomo. El aumento de su parte en la producción industrial sólo fue mayor que el aumento de su parte en el consumo en el caso del cobre<sup>193/</sup>.

#### 4. Exportaciones e importaciones

Entre 1972 y 1982 los países en desarrollo aumentaron su parte en las exportaciones mundiales de todos los metales salvo el plomo, en el que hubo una ligera disminución. Su parte en las importaciones mundiales disminuyó en los casos del níquel y el aluminio, siguió igual en el del estaño. Aumentó algo en el del cobre y aumentó notablemente en los del zinc y el plomo<sup>194/</sup>.

Las economías desarrolladas de mercado disminuyeron su participación en las exportaciones mundiales, excepto en el plomo y en el zinc, en los que

---

<sup>192/</sup> Las economías de mercado desarrolladas sufrieron un descenso de su parte en el consumo mundial.

<sup>193/</sup> El aumento de las economías de planificación centralizada en la producción mundial de transformación fue del 3% en el cobre, del 2,2% en el estaño, del 1,4% en el níquel, del 1,6% en el zinc. Su parte en el aluminio disminuyó en un 1,5%, y en el plomo en un 1,1%.

<sup>194/</sup> Para más detalles, véanse los cuadros 17 y 19.

tuvieron un incremento. Estos países sufrieron también una disminución de su parte en las importaciones mundiales, excepto en el estaño, en el que tuvieron un ligero aumento. Las economías de planificación centralizada disminuyeron su parte en las exportaciones mundiales de todos los metales excepto en el cobre, y aumentaron su parte en las importaciones de todos los metales.

#### 5. Concentración

La concentración de las industrias de metales no ferrosos ha disminuido, como se indica en el primer capítulo, al disminuir la importancia de la barrera oligopólica con la entrada en estas industrias de recién llegados, que son principalmente países en desarrollo.

Este descenso del grado de concentración se debió sobre todo a la reducción del papel dominante que desempeñaron en el decenio de 1950 las sociedades de los Estados Unidos e Inglaterra, debido al creciente protagonismo de las sociedades japonesas y europeas, y también de las sociedades nacionales de los países en desarrollo, en el proceso de internacionalización de la producción.

#### 6. Evolución de las pautas de inversión y propiedad

Han evolucionado las pautas de inversión de las industrias de metales no ferrosos. Desde finales del decenio de 1960, aproximadamente, las grandes empresas transnacionales han reducido su inversión directa de capital en los países en desarrollo. El capital privado pasó de ser el 88 o el 90% del capital total en el período hasta 1960, a un 33% aproximadamente en el decenio de 1970<sup>195/</sup>. Los gastos de capital en extracción y fundición por parte de filiales extranjeras de propiedad mayoritaria estadounidense en países en desarrollo disminuyeron del 38,6% en 1970 a sólo el 15,5% en 1978 (véase cuadro 31). Un descenso igualmente claro puede apreciarse en el cambio de distribución geográfica de las inversiones directas en el extranjero efectuadas por el Reino Unido en minas y canteras (excluidos el petróleo y el gas natural).

---

<sup>195/</sup> "La Industria del Níquel y los Países en Desarrollo", Naciones Unidas, Nuevas York, 1980.



Cuadro 31. Minería y fundición: Inversiones de capital efectuadas por filiales extranjeras de propiedad mayoritaria estadounidense, 1970-1978

(Millones de dólares de 1967)<sup>a/</sup>

Año	En países en desarrollo	En países desarrollados	Total	Parte en países en desarrollo (porcentaje)
1970	392	621	1013	38,6
1971	287	998	1285	22,2
1972	239	811	1050	22,8
1973	169	587	756	22,4
1974	197	477	674	29,2
1975	198	473	671	29,5
1976	123	363	486	25,3
1977	54	291	345	15,7
1978 <sup>b/</sup>	51	278	329	15,5

Fuente: UNCTC, "Transnational Corporation in the Bauxite/Aluminium Industry", Nueva York, 1982.

a/ Deflactado por el índice de precios al por mayor de Estados Unidos, 1967 = 100.

b/ Proyección.

En 1965, el 36% del total de estas inversiones se hallaba en países en desarrollo, mientras que en 1976-1978 la proporción llegaba sólo al 6%<sup>196/</sup>.

Esta disminución en la participación directa de capital de empresas extranjeras en nuevos proyectos en los países en desarrollo se debió a factores económicos y no económicos. En el período entre 1973 y 1980, los países miembros de la OCDE experimentaron una deceleración en la producción industrial así como en inversión fija<sup>197/</sup>, que afectó negativamente al consumo de metales no ferrosos y al proceso de internacionalización de sus industrias de metales no ferrosos. Otra razón para la relativa reducción de la inversión directa en comparación con el préstamo es que los costos de capital de los nuevos proyectos aumentaban por encima de la generación de liquidez interior y capacidad de préstamos de las empresas mineras existentes; esto era especialmente así en los grandes proyectos en los países en desarrollo, en los que se necesitaban importantes inversiones para infraestructura básica.

La generalización de nuevas pautas de acuerdos de inversión se ha acelerado desde mediados del decenio de 1970 con la aparición de nuevas fuentes de financiación, como las empresas transnacionales de petróleo, los gobiernos de países productores de petróleo, las compañías de seguros de países occidentales, y los sistemas financieros y de arrendamiento de equipo<sup>198/</sup>. También, la rápida expansión del mercado del eurodólar creó un clima favorable para el incremento de los préstamos<sup>199/</sup>.

El gradual descenso en la parte de inversión directa de las empresas transnacionales ha estado causado también por el aumento del interés y la propiedad nacionales de los países en desarrollo en la extracción y la transformación de minerales no ferrosos, que afecta a los intereses extranjeros

---

<sup>196/</sup> Radetzki, Marian, "Has Political Risk Scared Mineral Investment away from the Deposits in Developing Countries?", World Development, Vol. 10, nº 1, 1982, pág. 40.

<sup>197/</sup> Entre 1973 y 1980 el incremento del PIB en los países de la OCDE fue del 2,6% anual, frente al 5,2% en el período 1963-73. La disminución de la producción industrial fue mayor, el 1,6%, frente al 5,8% de los mismos períodos. (UNCTAD, "Trade and Development Report", 1982, págs. 53 y 57). La inversión fija de los Estados Unidos, que había aumentado un 72,7% durante 1966-1973, aumentó un 38,2% en 1974-1979, y el 18,8% entre 1980 y 1982.

<sup>198/</sup> Para más detalles véase Radetzki y Zorn, "Financing Mining Projects", Estudio de las Naciones Unidas, Londres, 1979.

<sup>199/</sup> Ibid., pág. 58.

representados por las empresas transnacionales. Los países en desarrollo han aumentado su control nacional sobre la extracción y la transformación de los metales no ferrosos por diversos medios, incluidos la imposición de controles estatales, las subidas de los impuestos, la creación de una competencia nacional y la nacionalización parcial o completa de propiedades extranjeras, a veces con indemnizaciones consideradas insuficientes por las empresas transnacionales, y en algunos casos sin indemnización<sup>200/</sup>.

Además del creciente papel asumido por los gobiernos de los países en desarrollo, las empresas transnacionales han adoptado iniciativas para convertir las filiales de propiedad totalmente extranjera en empresas mixtas con sociedades nacionales. En la industria del cobre, la Kennecott de Chile fue la primera en adoptar la fórmula de empresa mixta. En 1970 el Gobierno de Zambia se hizo cargo del 51% de los intereses mineros de la Anglo-American Corporation y el Roan Selection Trust. En 1976 Asarco vendió todos sus bienes al Gobierno de México. Los gobiernos de los países en desarrollo han ido aumentando también su participación de capital en nuevos proyectos. En el proyecto de Cerro Colorado de Panamá, por ejemplo, el 60% del capital quedará en manos del Gobierno de Panamá. En OK Tedi, en Papua Nueva Guinea, ningún inversionista determinado tendrá más del 30%<sup>201/</sup>.

En el caso del aluminio, para reducir al mínimo los riesgos en algunos casos, las empresas transnacionales han formado consorcios, como en Guinea y el Brasil, en los que los socios reciben partes de la producción proporcionales a su participación en el capital. En otros casos, también, las empresas transnacionales han aportado solamente tecnología, sin participar en el capital. Uno de los primeros casos de esta clase fue la Companhia Brasileira do Alumínio, del Brasil, en la que el Gobierno poseía el 20%, y el 80% restante pertenecía a inversionistas privados. La Unión Soviética ha proporcionado también asistencia técnica para el establecimiento de industrias de aluminio en varios países en desarrollo, como la India, Egipto y Turquía<sup>202/</sup>.

Por último, debe señalarse que los datos empíricos muestran que el número y el valor de inversión de los nuevos proyectos en construcción en países en desarrollo mantienen una parte relativamente constante en los

<sup>200/</sup> Radetzki, Marian, *loc. cit.*, págs. 42 y 43.

<sup>201/</sup> UNCTC, *Las Empresas Transnacionales en la Industria del Cobre*, Nueva York, 1981.

<sup>202/</sup> UNCTC, *Las Empresas Transnacionales en la Industria de la Bauxita/Aluminio*, Nueva York, 1981.

proyectos totales. El Engineering and Mining Journal, que informa sobre las inversiones previstas en proyectos que se hallan bastante avanzados - principalmente en fase de ejecución - ha puesto de relieve que desde 1964 los países en desarrollo han representado del 40 al 50% del total de proyectos catalogados como en construcción, y del 50 al 60% de la cantidad total de inversiones comprometidas en esos proyectos. En el estudio de 1984 del Engineering and Mining Journal, de los 28.000 millones de dólares comprometidos en fondos de construcción, más de la mitad van a invertirse en países en desarrollo. Así, pues, no ha habido una disminución de la inversión en las industrias de extracción y de transformación en los países en desarrollo.

