

## **ESTRUCTURA DE LA INDUSTRIA DEL COBRE Y POLITICAS DE ACCION EN EL MERCADO**

**Enrique Silva R.\*  
Isabel Marshall L.  
José Luis Mardones S.**

### **EXTRACTO**

El grado de concentración e integración vertical de la industria del cobre ha ido variando a lo largo del presente siglo. Este artículo analiza tal evolución y muestra que las posibilidades de regulación del mercado por parte de los productores han estado condicionadas por las características estructurales de la industria. Se describe la estructura actual de la misma, señalando las alternativas de políticas más factibles que a Chile o CIPEC, le conviene implementar dentro del mercado.

### **ABSTRACT**

The degree of concentration and vertical integration within the copper industry has changed during this century. The following paper analyzes that evolution and shows that the possibilities of market regulation depend on the industry's structural characteristics. Today's market structure is described, pointing out the most feasible and convenient policies that Chile, or CIPEC, can undertake within it.

\*Los autores, economistas e ingenieros respectivamente, trabajan en la Comisión Chilena del Cobre.

## ESTRUCTURA DE LA INDUSTRIA DEL COBRE Y POLITICAS DE ACCION EN EL MERCADO

Enrique Silva R.  
Isabel Marshall L.  
José Luis Mardones S.

El deteriorado precio del cobre en los últimos años ha creado crecientes dificultades a los productores de este metal. Como consecuencia ha renacido la preocupación por proponer la aplicación de diversos mecanismos en defensa del precio del aumento de los retornos obtenidos por la producción de cobre.

Tales mecanismos se basan, en alguna medida, en la experiencia histórica existente acerca del manejo del precio que las compañías mineras tradicionales pudieron realizar en el pasado. Pero la dificultad y la conveniencia de llevar a cabo una cierta política dependen principalmente de la estructura que la industria tenga en cada período.

En este trabajo se analiza brevemente la evolución de la estructura de la industria del cobre y se describen las distintas políticas relativas al precio en cada una de las fases. Se concluye definiendo la estructura del mercado que Chile y el Consejo Intergubernamental de Países Exportadores de Cobre (CIPEC) enfrentan actualmente y se proponen las políticas que para que este grupo de países, y para Chile en particular, serían más convenientes.

### I

Hasta la Segunda Guerra Mundial, el mercado del cobre estuvo dominado por un grupo muy reducido de compañías transnacionales, fuertemente integradas desde las etapas de extracción hasta los niveles, incluso, de manufacturación. Entre las principales compañías se contaban Kennecott, Anaconda, Phelps Dodge, Anglo American, Union Minière y Amax. De ellas Kennecott, con Chase Brass and Copper Company y American Electrical Works; Anaconda, con American Brass Company y Anaconda Wire and Cable

Company; Phelps Dodge y Union Minière, todas tenían importantes intereses hasta nivel de semimanufacturaación.

CUADRO 1

EVOLUCION DE LA PRODUCCION\* DE COBRE  
(principales compañías cupríferas; miles de toneladas métricas)

	1925	1935	1948	1960	1969
Kennecott	300	190	466	518	634
Anaconda	245	240	328	465	542
Phelps Dodge	95	80	224	212	258
Union Minière	90	110	155	300	362
Amx - Roan	10	93	122	219	331
Anglo American	0	62	107	356	386
Total	710	775	1,402	2,070	2,516
Crecimiento entre un periodo y otro	-	4,7	80,9	47,6	21,5
Crecimiento de la producción de mina del mundo occidental entre iguales periodos	-	4,0	53,7	68,0	33,5

Fuente: American Bureau of Metal Statistics; World Bureau of Metal Statistics y estimaciones propias.

\*En la producción de cada compañía, se ha considerado solo aquellas operaciones en que tales compañías hayan tenido una participación en la propiedad superior al 50 por ciento.

El predominio de estas empresas fue el resultado de su estrategia productiva orientada a consolidar posiciones dentro de una industria internacional en rápida expansión, mediante una adecuada planificación y dirección de las inversiones. El éxito de tal estrategia estuvo determinado, en gran parte, por el acceso que las empresas tenían a volúmenes importantes de excedentes de capital, y por el dominio y monopolio que ejercían sobre la tecnología para explotar en gran escala yacimientos con bajas leyes.

La tasa de expansión de la capacidad productiva de ese grupo de compañías antes de la Segunda Guerra fue muy superior a la que exhibieron en

años posteriores. Su crecimiento superó también la capacidad del resto de la producción mundial. Ello permitió un incremento progresivo de su participación en el mercado, hasta mediados de la década del cuarenta (véase cuadro 1).

## CUADRO 2

### PRECIO REAL\* DEL COBRE

(promedio por quinquenios, 1900-1945; centavos de dólar la libra)

Periodo	Bolsa de metales de Londres (1)	Precio productores de EE.UU. (2)	Diferencial (2 - 1)
1900-1904	132,3	137,6	5,3
1905-1909	141,0	145,2	4,2
1910-1914	114,0	116,5	2,5
1915-1919	119,3	126,9	7,6
1920-1924	69,5	74,4	4,9
1925-1929	78,9	85,0	6,1
1930-1934	57,2	64,3	7,1
1935-1939	64,7	73,3	8,6
1940-1945	66,0	69,8	3,8
Promedio período 1900-1945	93,1	98,6	5,5

Fuente: American Bureau of Metal Statistics; Department of Labor, Bureau of Labor Statistics; Departamento de Análisis Estadístico, Comisión Chilena del Cobre y estimaciones propias.

\*El deflactor utilizado es el índice de precios al por mayor de Estados Unidos con base 1981 = 100.

A medida que su cuota en el mercado aumentaba, se hizo posible la aplicación de un precio de productores, sobre la base del poder oligopólico que detentaban dichas empresas. La magnitud de este poder debería medirse comparando el precio que imponían productores, con aquel precio de mercado que habría imperado de no mediar acción alguna. Este último indicador no existió; pero una señal gruesa de la capacidad de manejo monopolístico está en el hecho de que entre principios de siglo y mediados de la década de los cuarenta, el precio de productores estadounidenses fue sistemáticamente superior al del entonces pequeño mercado libre, medido este último, como el de la Bolsa de Metales de Londres.

Con posterioridad a la Segunda Guerra Mundial, la industria del cobre entró en un proceso de gradual desconcentración. En 1948, las cinco compañías más importantes de la industria controlaban cerca del 60 por ciento de la producción. Doce años más tarde, dicho porcentaje había caído a poco más del 50 por ciento; en 1969, era de 47 por ciento; y en 1981, de 40 por ciento. En este último año, las diez empresas más importantes daban cuenta de sólo el 56 por ciento de la producción mundial, es decir, menos que la participación que tenían las cinco empresas más importantes, treinta y cinco años antes (véase cuadro 3).

La entrada de nuevos productores durante este período se explica por varios factores. En primer lugar, tendieron a difundirse los importantísimos avances tecnológicos logrados en las primeras décadas del siglo, a la vez que continuó un proceso constante de innovaciones en la explotación de minerales con bajas leyes. Ambos hechos hicieron posible una reducción de los costos de producción de cobre, lo que, por una parte, aumentó la rentabilidad de los nuevos proyectos y el atractivo para la entrada de nuevos productores a la industria. Paralelamente, la reducción de los costos de producción incentivó la exploración en busca de nuevos depósitos, de leyes más bajas, cuya explotación ahora se hacía económicamente factible. Esta actividad llevó a descubrimientos de depósitos en Estados Unidos, Canadá, Perú y Zambia; posteriormente, en el Pacífico Sur, Irán y ciertas regiones de Canadá y de África.

Un segundo factor, que incidió en la entrada de nuevos productores en la industria, fue el rápido crecimiento económico mundial en el período de posguerra. Este crecimiento condujo a un aumento importante en el consumo de cobre. Algunas economías que no habían sido consumidoras importantes, como el caso de Alemania y de Japón, buscaron fuentes de abastecimiento de cobre distintas a las principales compañías existentes. Esta búsqueda era motivada por consideraciones estratégicas de abastecimiento, en algunos casos, o por el deseo de evitar la explotación monopólica de los productores tradicionales. Por ello, incentivaron nuevas operaciones en países de menor desarrollo por medio del otorgamiento de créditos, ligados a compromisos de venta del producto.

Compañías japonesas, tales como Mitsubishi, Nippon, Sumitomo y Furukawa, financiaron proyectos en África, Canadá, América del Sur y el Pacífico del Sur; y compañías alemanas como Norddeutsche Affinerie y Metallgesellschaft A.G. hicieron otro tanto en África y el Pacífico del Sur.

CUADRO 3

CONCENTRACION DE LA PRODUCCION DE COBRE\*

(evolución de la participación de la producción de las cinco principales compañías de cobre dentro del total del mundo occidental; miles de toneladas métricas)

1925		1935		1948	
Kennecott	300	Anaconda	240	Kennecott	466
Anaconda	245	Kennecott	190	Anaconda	328
Calumet	100	Union Minière	110	Phelps Dodge	224
Phelps Dodge	95	Nickel International	110	Union Minière	155
Union Minière	90	Amx-Roan	93	Amx-Roan	122
Total	830	Total	743	Total	1.295
Porcentaje de la producción mundial	63	Porcentaje de la producción mundial	53	Porcentaje de la producción mundial	60
1960		1969		1981	
Kennecott	518	Kennecott	634	Codeco	894
Anaconda	465	Anaconda	542	ZCCM	556
Anglo-American	365	Anglo-American	386	Cominco	468
Union Minière	300	Union Minière	362	Kennecott	377
Amx-Roan	219	Amx-Roan	334	Asarco	334
Total	1.867	Total	2.258	Total	2.589
Porcentaje de la producción mundial	52	Porcentaje de la producción mundial	47	Porcentaje de la producción mundial	40

Fuente: American Bureau of Metal Statistics, World Bureau of Metal Statistics y estimaciones propias.

\*En la producción de cada compañía se ha considerado solo aquellas operaciones en que tales compañías hayan tenido una participación en la propiedad superior al 50 por ciento.

Cooperación e Información  
 Biblioteca Central  
 Universidad de Chile

A su vez, ciertas fundiciones, refinerías y semimanufactureras independientes de otros países, tales como Anax, Asarco y firmas belgas y británicas, siguieron una política similar en un afán por integrarse hacia la etapa de producción minera para asegurar abastecimiento.

Adicionalmente tuvieron importancia en este proceso de desconcentración, los subsidios otorgados por el gobierno estadounidense para la explotación de nuevas minas, durante los períodos de guerra. En efecto, durante la Segunda Guerra Mundial, se implementó el *Premium Price Plan* y en 1950, para la Guerra de Corea, el *Defense Production Act*. Con el segundo plan, fueron desarrolladas minas como Silver Bell de Asarco, White Pine de Copper Range, San Manuel de Magina y Sierrita de Duval. Es decir, los subsidios permitieron la creación o ampliación de varias compañías, algunas de las cuales, como Asarco, invirtieron no sólo en Estados Unidos, sino también en otros países.

Por último, durante este período, se intensificó la tendencia a la diversificación de las grandes compañías transnacionales. En este proceso, muchas empresas, que participaban en industrias de recursos naturales distintos de cobre, comenzaron a invertir en proyectos cupríferos. Así, por ejemplo, Cities Service y Pennzoil (propietaria de Duval), ambas empresas petroleras, adquirieron intereses en operaciones cupríferas en Estados Unidos durante la década de los sesenta; Freeport Sulphur desarrolló la mina Ertsherg en Indonesia; y Texasgulf Sulphur e International Nickel se transformaron en importantes productores de cobre en Canadá. Más recientemente, numerosas compañías petroleras adquirieron intereses dentro de la industria del cobre. Puede mencionarse la compra de Anaconda por parte de Atlantic Richfield en 1977, la adquisición de Copper Range por parte de Louisiana Land and Exploration en 1977, los intereses de Exxon en la Compañía Minera Disputada de Las Condes y en Grandue Mines Ltd. en 1978, 1979, respectivamente, la compra de Cyprus Mines Corporation, por parte de Standard Oil of Indiana, y la participación de Superior Oil Company en varios proyectos y operaciones mineras de cobre como Falconbridge Nickel y Madeline Mines en Canadá y Quebrada Blanca en Chile.

La desconcentración de la industria se vio acelerada por las nacionalizaciones de subsidiarias de las grandes compañías tradicionales y su posterior transformación en empresas estatales. Esto ocurrió hacia fines de la década de los sesenta y principios de la década de los setenta en varios países en desarrollo, como Chile, Zambia, Zaire y Perú. Hasta fines de la década de los sesenta, ninguna compañía estatal figuraba entre los productores más importantes de la industria, mientras que en la actualidad tres compañías estatales aparecen encabezando el listado de las mayores empresas. Ellas son CODELCO (Chile), Gécamines de Zaire y ZCCM (Zambia Consolidated Copper Mines).

Paralelamente a la desconcentración y atomización de la producción, se creó un proceso acelerado de desintegración entre las distintas etapas de producción y elaboración del cobre. Con posterioridad a la Segunda Guerra Mundial, la tecnología asociada a los procesos de semifabricación y fabricación se estandarizó. En consecuencia, las barreras por entrar a estas industrias disminuyeron y aumentó el número de semifabricantes independientes. Por otra parte, el gobierno de EE.UU. favoreció esta situación por medio de medidas antimonopólicas que impedían que las compañías tradicionales aplicaran precios preferenciales a sus clientes habituales. Compañías cupríferas tradicionales, como Anaconda y Kennecott, que previamente habían adquirido importantes intereses en el nivel de semimanufactura, dejaron de expandir esta área. En cambio, volcaron sus esfuerzos hacia el aumento de su capacidad minera, donde, consideraban que se producían las mayores rentabilidades, y a la penetración en la industria del aluminio. Más aún, Kennecott vendió la empresa semimanufacturera Okonite Corporation, presionada por las leyes antimonopólicas estadounidenses.

Las nacionalizaciones también jugaron un papel importante en la desintegración vertical de la industria. Por una parte, quedaron en manos de los gobiernos de países subdesarrollados las etapas de concentración y a veces de fundición y refinación. Las etapas de mayor elaboración en la mayoría de los casos estaban en manos de las mismas compañías tradicionales y se encontraban situadas en sus países de origen. En Chile y Zambia la producción de fundición y refinado quedó separada de las etapas de mayor procesamiento con las cuales antes estaban vinculadas a través de los lazos mantenidos entre las compañías extranjeras y sus subsidiarias semimanufactureras. Zaire quedó transformado principalmente en un productor de cátodos de menor calidad provenientes de procesos de lixiviación y desintegrado de la etapa de refinación que se ha seguido realizando en Bélgica.

Por último, en años recientes, muchos proyectos cupríferos situados en países de menor desarrollo, como Bougainville en Papúa Nueva Guinea, Andina en Chile y la Caridad en México, han sido concebidos sólo hasta etapas de concentración o fundición. Paralelamente, algunos países desarrollados o en vías de industrialización que no poseen minerales de cobre, como Japón, Brasil, Corea y Taiwán, han incrementado su capacidad de fundición y refinación.

Por lo tanto, en este período se asistió no sólo a un proceso de atomización de la producción de refinado, sino también a una desintegración vertical entre las etapas de extracción y de consumo, y a un incremento en el número de consumidores independientes.



Las tendencias antes descritas provocaron una pérdida gradual del poder oligopólico de las compañías cupríferas tradicionales entre fines de la Segunda Guerra Mundial y la década del setenta. Esto obligó a las compañías a la adopción de una estrategia de precios más conservadora. Dejó de ser posible el sostener un precio oligopólico superior al del mercado libre por el peligro de enfrentar un mayor desplazamiento dentro de la industria. En cambio, el poder que las compañías aún mantenían se encaminó hacia la sustentación de un precio de productores con un carácter más estable que el de la Bolsa. En efecto, entre 1947 y 1981, el precio de productores estadounidenses fue menor que la cotización de la Bolsa, durante períodos de auge o de mejoramiento relativo del mercado; en cambio, fue mayor cuando el precio de la Bolsa experimentó caídas notorias.

#### CUADRO 4

##### PRECIO REAL\* DEL COBRE

(promedio por ciclos del mercado, 1946-1981; centavos de dólar la libra)

Período	Bolsa de metales de Londres (1)	Precio productores de EE.UU. (2)	Diferencial (2 - 1)
1946	65,5	65,2	0,3
1947-1956	102,4	91,9	10,5
1957-1963	88,5	92,8	-4,3
1964-1970	168,8	118,1	50,7
1971-1972	123,0	129,1	-6,1
1973-1974	173,2	135,4	37,8
1975-1981	95,8	103,7	-7,9
Promedio período 1946-1981	115,4	103,2	12,2

Fuente: American Bureau of Metal Statistics; Department of Labor, Bureau of Labor Statistics; Departamento de Análisis Estadístico, Comisión Chilena del Cobre y estimaciones propias.

\*El deflactor utilizado es el índice de precios al por mayor de Estados Unidos, con base 1981 = 100.

A medida que avanzó el proceso de desconcentración de la industria, se hizo cada vez más difícil la imposición de un precio distinto al de mercado libre, en especial, en los períodos recesivos de la industria. Finalmente, en 1978, los productores estadounidenses se vieron obligados a abandonar su sistema tradicional de precio, debido a que se estaba produciendo una gran sustitución de consumo de cobre doméstico por importaciones.

**COMERCIO NETO DE COBRE REFINADO DE ESTADOS UNIDOS**  
*(miles de toneladas métricas de cobre fino)*

	1975	1976	1977	1978	1979
Exportaciones	156,2	102,3	56,0	95,3	74,9
Importaciones	132,4	346,1	354,5	414,7	215,2
Importaciones netas	23,8	243,8	298,5	319,4	140,3

Fuente: World Bureau of Metal Statistics.

El precio de productores estadounidenses fue inferior al precio del mercado libre, si se consideran los precios promedio después de la Segunda Guerra Mundial. A ello puede haber contribuido el deteriorado poder oligopólico dentro de la industria. Era fácil cobrar un precio menor al de la Bolsa de Metales cuando éste subía mucho. Pero imponer un precio mayor, en períodos de recesión, daba resultado en períodos cortos y en magnitudes pequeñas, como se puede observar en el cuadro 4. Por otra parte, debe considerarse que las compañías aún estaban relativamente integradas hasta la etapa de semimanufacturas, por lo que el precio de venta del refinado constituía, en algunos casos, sólo un precio de transferencia y cuyo nivel, por lo tanto, no era tan importante en la maximización global de utilidades. Coyunturalmente, los precios máximos impuestos por el gobierno de Estados Unidos durante los períodos de guerra también explican que, en ese país, los precios hayan sido generalmente menores.

Pero más importantes que las razones anteriores, podrían ser las estrategias adoptadas por los productores tradicionales para hacer frente a la creciente sustitución del cobre por el aluminio. Desde la Segunda Guerra Mundial, había comenzado un notorio proceso de penetración del aluminio en áreas de usos tradicionales del cobre. Las grandes compañías cupreras adoptaron dos estrategias consecuenciales. Primeramente, la política de precios bajos antes mencionada, a modo de defender su mercado y retardar la sustitución del cobre. Posteriormente, comenzaron a diversificar sus inversiones hacia la industria del aluminio, proceso que fue especialmente intensivo desde fines de la década de los cincuenta hasta fines de la de los sesenta. A modo de ejemplo, puede mencionarse que entre 1949 y 1959 Kennecott adquirió participación progresiva en la Kaiser Aluminum and Chemical Corporation, mientras que a mediados de la década de los cincuenta Anaconda se diversificó hacia el aluminio con su Anaconda Aluminum Company, y en la década del sesenta realizó inversiones en bauxita en Jamaica.

A pesar de la desintegración vertical y de la pérdida de poder oligopólico dentro de la industria, los productores tradicionales buscaron mantener cierta estabilidad del mercado y su posición dentro de éste por medio de la creación de lazos informales con sus clientes. Estos se dieron mediante fórmulas como la firma de contratos de abastecimiento de largo plazo, de contratos anuales con cláusulas de renovación, de acuerdos de financiamiento de proyectos y otros.

Pero las empresas estatales surgidas de la nacionalización de antiguas subsidiarias en Chile, Zambia, Zaire y Perú<sup>1</sup> no tuvieron la misma política de integración informal con los consumidores. Muy por el contrario, estas empresas aprovecharon los períodos de auge del mercado e intentaron ejercer poder monopólico durante sus fases recesivas, sin tener el poder necesario para lograrlo. En 1966, Chile y otros productores fuera de Estados Unidos abandonaron el esquema de precio de productores estadounidenses por cuanto los gobiernos descaban aprovechar (por medio de la mayor recaudación de impuestos resultante) las altas cotizaciones que se registraban en la Bolsa de Metales de Londres. Durante la recesión de 1975, Chile participó junto con el resto de CIPEC en un intento fallido de elevar el precio del mercado a través de cortes de producción. Más recientemente, este organismo ha estado discutiendo nuevamente alternativas para elevar el precio. Tal actitud, que los consumidores pueden haber considerado como muy desfavorable, fomentó que estos últimos incentivaran la búsqueda y desarrollo de fuentes alternativas de abastecimiento.

Con ello, el proceso de desconcentración del mercado tendió a aumentar y la participación relativa tanto de los productores tradicionales como de los países fundadores de CIPEC se vio disminuida.

En síntesis, las tendencias descritas apuntan a que en la actualidad se estaría frente a un mercado atomizado y más competitivo que hace algunas décadas, aunque con imperfecciones. Estas se dan por el carácter cíclico del mercado provocado por las rigideces de la producción y del consumo, las que dificultan lograr un equilibrio en cada período a un precio estable.

Además, la falta de información sobre precios futuros genera incertidumbre. Teóricamente, se podría concebir como solución al problema de la inestabilidad la generación de mercados futuros a cualquier plazo, que actuaran como estabilizadores del precio y que permitieran tener predictores ra-

<sup>1</sup> Estos países se habían agрупado ya en 1967, en el Consejo Intergubernamental de Países Exportadores de Cobre (CIPEC).

zonables sobre los precios futuros. De este modo, se facilitarían las decisiones que deben tomar los agentes productores y consumidores. Sin embargo, la incertidumbre existente impide que tales mercados se desarrollen a plazos mayores.

## 6

Del desarrollo anterior se desprende que los países de CIPEC enfrentan en la actualidad una estructura de la industria muy distinta a aquella en la que actuaban los productores tradicionales.

Este cambio estructural debe tenerse presente al analizar cualquier alternativa de acción en el mercado por parte de CIPEC. Tampoco debe olvidarse que al llevar a cabo una política de manejo del mercado, la cantidad ofrecida y el precio de venta son dos variables que se determinan mutuamente. Un país, o grupo de países, debe estar dispuesto a alterar su oferta, de modo de situarla en un nivel compatible con el precio deseado, si busca imponer un nivel de precios distinto al de mercado. Alternativamente, si varía su oferta debe estar preparado a aceptar un cambio en el precio.

Para que una política de cortes de producción, cortes de exportaciones o de precio mínimo implique un aumento en los ingresos de los productores, es necesario que el incremento en el precio sea más que proporcional a la disminución en las ventas.

### CUADRO 6

#### PARTICIPACION DE CIPEC EN LA PRODUCCION CUATRO PAISES FUNDADORES (en porcentajes)

1977	1978	1979	1980	1981
35,3	34,5	33,5	33,9	32,7

Fuente: World Bureau of Metal Statistics y estimaciones propias.

Hoy en día, la participación de Chile, Zambia, Zaire y Perú alcanza sólo a un 33 por ciento de la producción aproximadamente. Esta participación está medida como la relación entre la producción de mina, ponderada por un factor de transformación a refinado, y la producción de cobre refinado total en el mundo occidental.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Si bien los cuatro países principales de CIPEC controlan aproximadamente un 50 por ciento del comercio internacional de cobre materia prima, ello tiene relevancia sólo en plazos muy cortos. A plazos mayores, existe sustitución entre el cobre proveniente de mercados nacionales y del comercio internacional.

Dicha participación ha ido disminuyendo en los últimos años por la entrada de nuevos productores y no se prevé un cambio en esta tendencia, a lo menos, hasta la segunda mitad de la presente década.

La baja participación de CIPEC en la industria determina que éste no tenga poder monopólico en el mercado, inclusive, en el corto plazo. Esto es así, aun suponiendo que la demanda por cobre y la oferta del resto de la industria sean muy poco elásticas al precio. Se puede estimar la elasticidad de la demanda enfrentada por CIPEC mediante la siguiente ecuación:

$$E = \frac{1}{K} ( (1-K) e_r - (1 + a - b) e_d - s \cdot e_s )$$

donde

- E = Elasticidad de demanda por cobre enfrentada por los cuatro países.
- K = Participación de los cuatro países dentro de la producción total.
- $e_r$  = Elasticidad precio de la oferta de cobre del resto del mundo.
- $e_d$  = Elasticidad precio de la demanda total de cobre.
- $e_s$  = Elasticidad precio de la demanda por inventarios de cobre.
- a = Participación de las importaciones netas de cobre desde el área socialista dentro de la producción total.
- b = Variación de los inventarios totales de cobre como porcentaje de la producción total.
- s = Participación de los inventarios totales dentro de la producción total.

Suponiendo elasticidades de demanda por cobre y de oferta de cobre del resto del mundo con valores absolutos entre 0,1 y 0,2, la elasticidad de demanda enfrentada por los cuatro países fundadores de CIPEC sería en general superior a la unidad (véase cuadro 7). Las elasticidades iniciales están

situadas en el rango inferior de las calculadas econométricamente por diversos autores (véase cuadro 8).

CUADRO 7

ELASTICIDAD DE DEMANDA ENFRENTADA POR CIPEC\*

		Elasticidad de demanda del mercado del cobre y de oferta de cobre del resto del mundo 0,1 y 0,1 - 0,15 y 0,15 - 0,2 y 0,2		
Elasticidad de la demanda por inventarios de cobre	- 1,0	1,08	1,33	1,59
	1,6	1,43	1,68	1,93
	2,3	1,83	2,08	2,34

Fuente: Estimaciones propias.

\*Los cuatro mayores productores: Chile, Perú, Zaire y Zambia.

CUADRO 8

RANGO DE ELASTICIDADES DE PRODUCCION Y CONSUMO  
(estimadas econométricamente por distintas fuentes)

	Mínimo		Máximo	
	Corto plazo	Largo plazo	Corto plazo	Largo plazo
Producción de mina	0,07	0,10	0,54	3,30
Consumo de cobre refinado	0,09	0,19	0,47	0,90

Fuente: Lonell, M., "Panorama Económico del Mercado Mundial del Cobre y Cómputo de la Elasticidad que Enfrenta Chile y Perú", citado en referencias bibliográficas.

Para el cálculo de los valores del cuadro 7, se ha supuesto que:

La participación de CIPEC dentro del mercado del cobre es de 33 por ciento (lo que corresponde aproximadamente a su participación en 1981 y a la tendencia de años anteriores).

- La relación entre inventarios y oferta de cobre es 19 por ciento (lo que corresponde aproximadamente a la relación de 1981).

- El mercado está en relativo equilibrio (no hay sobreconsumo ni sobreproducción reiterados e importantes), y la relación entre el comercio neto con el área socialista y la producción total de cobre del Mundo Occidental es muy baja.

De esos valores se concluye que cualquier intento de manejo oligopólico por parte de estos productores requeriría de una reducción en la oferta más que proporcional al aumento deseado del precio, por lo cual los ingresos se verían disminuidos.

Desde la perspectiva de las utilidades, la conclusión anterior resulta menos categórica. Para que la medida sea beneficiosa se debe dar la siguiente condición:

$$E < \frac{P}{P - C_{MG}}$$

donde:

E = Elasticidad de demanda enfrentada.

P = Precio inicial del cobre.

C<sub>MG</sub> = Costo marginal de producción

Como se puede observar, la conveniencia de la política dependerá de los costos marginales de los productores, los cuales son muy heterogéneos entre ellos. La reducción en la producción implicará una disminución en los costos y el efecto final sobre las utilidades dependerá de si dicha disminución es mayor o menor que la caída respectiva en el ingreso. En el caso de minas de muy bajos costos, como son en general las de Codelco, la reducción de costos será relativamente pequeña en comparación con los menores ingresos asociados a los cortes de producción.

Aún en el caso hipotético en que las utilidades aumentaran, resulta dudosa la existencia de beneficios si la evaluación se realiza desde un punto de vista social. Por ejemplo, no queda claro que sea conveniente o aconsejable para países con fuertes restricciones de divisas, como son algunos de los productores de CIPEC, una política que, aunque lograra aumentar marginalmente las utilidades, disminuyese los ingresos en moneda extranjera. En este caso, es posible que si la divisa se valorara de acuerdo a su precio social, la reali-

zación de un análisis costo-beneficio arrojaría resultados distintos a si se considera su valor de mercado.

Los argumentos anteriores son más válidos en el largo plazo. Tanto la demanda por cobre como la oferta del resto de la industria tienen mayores posibilidades de reaccionar ante alzas del precio que en el corto plazo.

Debe señalarse que en el mercado del cobre existe para los próximos años un volumen importante de capacidad de producción potencial. Las tasas de operación de minas en países fuera de CIPEC se han situado en niveles muy bajos en estos últimos años. Lo mismo ha ocurrido con la tasa de recuperación de chatarra. Por otra parte, existe un volumen significativo de capacidad de producción, temporalmente cerrada, debido a los bajos precios del cobre. A lo anterior, se agrega la entrada potencial de numerosos nuevos proyectos y ampliaciones. Esto implica que, ante un alza en el precio, o ante un menor abastecimiento proveniente de los países de CIPEC, la producción del resto del mundo podría expandirse, aumentando su participación dentro del mercado y deteriorando, por tanto, la posición de CIPEC.

Cabe hacer notar que a una situación relativamente holgada por el lado de la producción se contrapone una proyección de crecimiento moderado del consumo, debido a la magnitud de los desequilibrios que enfrentan las economías desarrolladas y la probabilidad de sustitución del uso del cobre, lo que se dará más por motivos tecnológicos que económicos. Estimaciones propias<sup>3</sup> indican un probable crecimiento medio anual del consumo de aproximadamente 2,5 por ciento a 3 por ciento para la presente década, lo que contrasta con tasas históricas del orden de 3,5 por ciento desde 1950 a 1981, y de alrededor de 4 por ciento, si se considera el período 1950 a 1974.

En síntesis, dentro de la actual estructura del mercado, un intento oligopólico implicaría una pérdida de ingresos para los productores de CIPEC y una disminución de su participación en el mercado. Además, al elevar el precio se produciría un alivio para productores de altos costos que han estado anunciando cierres o cortes temporales de producción por magnitudes que pueden ser del orden de 800 mil T.M. durante 1982. Por esta vía, se desaceleraría el proceso de ajuste del mercado que se ha estado dando como respuesta al bajo nivel del precio. Desde la perspectiva del país y de CIPEC, resulta conveniente que sean los productores de mayores costos quienes reduzcan su oferta en el mercado.

<sup>3</sup>Estas estimaciones se basan en proyecciones de crecimiento económico del Banco Mundial (World Development Report 1982) y del Fondo Monetario Internacional (World Economic Outlook, 1982) y en un conjunto de apreciaciones de fuentes de la industria del cobre.



Por otra parte, dentro de una industria que está funcionando en forma relativamente competitiva, el impedir que se produzca este ajuste tendería a crear una sobreproducción importante de cobre, lo cual limitaría posteriormente alzas de su precio.

## 7

Desde un punto de vista práctico, el implementar una política que se basara en el posible poder monopólico podría tener inconvenientes adicionales.

En primer lugar, la conveniencia y la oportunidad de aplicar una política de este tipo dependen del escenario y evolución del mercado que se suponga. Esto, a su vez, depende crucialmente de condiciones económicas internacionales, de expectativas y de variables exógenas, cuya proyección resulta muy variable e incierta. Una medida que sea aconsejable en la hipótesis de una recuperación pronta del mercado puede tener un saldo negativo para los participantes si dicha hipótesis no se realiza. Así por ejemplo, el costo financiero asociado, ya sea a la acumulación de inventarios o a la pérdida de ingresos por cortes de producción, es creciente a través del tiempo en la medida que se va capitalizando a la tasa de descuento pertinente. Por lo tanto, el beneficio neto esperado de un rápido incremento del precio puede verse más que compensado por estos costos, si la recuperación se retarda.

Un segundo problema se refiere a las dificultades de carácter administrativo. Dichas dificultades dicen relación con el control de la efectividad de los cortes de oferta, con la distribución del corte total entre los distintos países participantes —en particular si ésta se realiza en forma proporcional a la producción de cada participante o considerando los costos relativos de los mismos—, con el control de que se respete el precio prefijado aún dentro de una situación de acumulación involuntaria de inventarios y otros.

## 8

De la discusión anterior se desprende que, en vez de proponer medidas de corte monopólico, parecería más aconsejable y conveniente sugerir una política encaminada a ampliar la participación en el mercado, desarrollando una estrategia de acción conjunta con otros productores importantes de la industria. A este respecto cabe destacar que no todos los países miembros de *CIPEC*, actuales y potenciales, tienen control sobre la propiedad o las decisiones de las compañías mineras que operan en su territorio. Algunos miembros, además, tienen una significación sólo mediana en la producción de co-

bre, mientras existen productores de mayor importancia que no pertenecen a la organización.

Una vez ampliada la participación en el mercado y transformada la actual estructura de la industria, podría analizarse la conveniencia de un manejo oligopólico. Como en el pasado, este manejo podría incluir sostener precios oligopólicos si existe suficiente poder dentro del mercado; realizar un manejo estabilizador del precio si dicho poder es menor; incrementar la integración de las empresas productoras hacia etapas de mayor elaboración, para tener acceso a mercados más desarrollados y más estables donde la comercialización se pueda realizar en forma más ventajosa; aumentar la integración informal con los consumidores como medio de asegurar la posición y participación dentro del mercado; y planificar adecuadamente las inversiones, para permitir una estrategia de presencia en la industria y de manejo del precio que sea favorable.

Un aspecto importante que debe considerar una estrategia de largo plazo de esta naturaleza es el estimular el crecimiento de la demanda mundial de cobre. Para ello, son elementos principales la estabilidad relativa del precio; la confianza de los países industrializados, tanto en la capacidad de los países productores como en su voluntad de ser proveedores confiables; y la investigación y promoción de los usos nuevos y tradicionales del cobre.

Conviene contribuir a evitar que se desarrollen en el mundo minas de regular o inferior calidad. Ello puede ocurrir por motivos no económicos, como la seguridad de abastecimiento u otros. Anunciar que la producción de Chile crecerá a tasas altas en las próximas dos décadas y que será un proveedor confiable, operaría en este sentido.

Desde una perspectiva de más corto plazo, si se desea ejercer un apoyo al precio podría implementarse una política de participación limitada en las "bolsas de metales".<sup>4</sup> Esta política consiste en realizar operaciones directas dentro de tales bolsas tendientes a mejorar las expectativas y generar presiones de demanda por inventarios de cobre, lo cual provocaría un alza en el precio. Se puede implementar a través de compras concertadas de contratos futuros, lo que incentivaría un alza en el precio futuro y por arbitraje, un alza en la cotización al contado. Dichos contratos se venden posteriormente en forma gradual y en momentos de mayor actividad de las bolsas, evitando de esta forma el efecto depresivo que dichas ventas tendrían sobre el precio. El efecto se refuerza por las acciones de los agentes del mercado cuyas expectativas cambian, y a que evitan seguir vendiendo o empezarían a comprar cobre.

<sup>4</sup> Para un análisis más detallado, véase *Políticas de participación limitada en las bolsas de metales y Análisis de módulos por parte de CIPPEC tendientes a elevar el precio del cobre*, estudios en las referencias bibliográficas.

Debido a que esta política se basaría en la realización de operaciones nominales, no se comprometería la parte real de la producción. Por otro lado, el monto de recursos financieros requeridos para llevarla a cabo en ningún caso sería muy elevado. El acuerdo sobre esta medida no sería demasiado difícil, sobre todo si su implementación se realiza a través de una coordinación de las principales empresas productoras dentro de CIPEC. Por último, es un tipo de acción que incluso puede desarrollarse en forma aislada por una empresa.

El convencimiento de los agentes del mercado que, bajo ciertos niveles de precio, los productores intervendrían para mantenerlo, puede por sí mismo ser una barrera suficiente para que las cotizaciones no descieran de tales niveles.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Barros, P. y C. Vignolo, "Poder oligopólico en el mercado mundial del cobre refinado", *Revista de ingeniería de sistemas*, Departamento de Industrias, Universidad de Chile, vol. 1, 1, 1975: 9 - 26.
- Comisión Chilena del Cobre *Políticas de participación limitada en las bolsas.* Departamento de Estudios, Dirección Comercial, DE/9, mayo de 1980.
- *Análisis de medidas por parte de CIPEC tendientes a elevar el precio del cobre.* Departamento de Estudios, Dirección Comercial, DE/5, julio de 1981.
- *Análisis de un esquema de precio de venta mínimo.* Departamento de Estudios, Dirección Comercial, DE/1, enero de 1982.
- *Elaboración del cobre en el país.* Departamento de Estudios, Dirección Comercial, DE/3, febrero de 1982.
- *Evolución de las reservas y precio real histórico del cobre.* Departamento de Estudios, Dirección Comercial, DE/V/35, septiembre de 1982.
- *Antecedentes sobre la comercialización internacional de semimanufacturas de cobre.* Departamento de Estudios y Departamento de Asuntos Internacionales, Dirección Comercial, DE/10 AI/8, octubre de 1981.

- 
- La propiedad en la industria productora de cobre del mundo occidental.* Departamento de Asuntos Internacionales y Departamento de Análisis Estadístico, Dirección Comercial, AI/DAE/T, 1, abril de 1981: 1-10.
- Díaz Alejandro, C., "International markets for exhaustible resources, less developed countries and multinational corporations", en *Research in International Business and Finance*, vol. 1, JAI Press, 1979: 269 - 311.
- French-Davis, R. y E. Tironi (eds.) *El cobre en el desarrollo nacional.* Santiago, Chile, ediciones Nueva Universidad, Universidad Católica de Chile, 1974.
- Lonoff, M., "Panorama económico del mercado mundial del cobre y cómputo de la elasticidad de demanda que enfrentan Chile y Perú", en *Integración Latinoamericana*, diciembre de 1981.
- Mardones, J.L., I. Marshall y E. Silva, "Copper price stabilization: Welfare consequences and buffer stock costs", en *Natural Resources Forum*, vol. 4, 1980: 291 - 305.
- Marshall I., *Políticas de acción en el mercado del cobre: análisis y evaluación.* Serie de documentos de trabajo 68, Instituto de Economía, Universidad Católica de Chile, 1981.
- Marshall, I. y E. Silva, "Expansión óptima del sector cuprífero nacional. Limitantes y políticas". Ingeniería de Sistemas, Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Chile, vol. 3, 2, noviembre de 1982: 34 - 49.
- Mikesell, R., "The structure of the world copper industry", en *Mining for Development in the Third World*, Sideri, S. y S.

Johns (eds.), New York, U.S.A., Pergamon Press Inc., 1980: 60 - 69.

Moran, I.,

*Multinational corporations and the politics of dependence*. Princeton, N. Jersey, U.S.A., Princeton University Press, 1977.

Radetzki, M.,

“Market structure and bargaining power”, en *Mining for Development in the Third World*, Sideri, S. y S. Johns, New York, U.S.A., Pergamon Press Inc., 1980: 123 - 142.