



PROBABLE DEMANDA DE METALES PARA LOS AÑOS 1985 Y 2000

Colaboración de:
RALPH WERKMEISTER W.
Ingeniero Civil - Industrial
SOCOA S. A./M. HOCHSCHILD S. A. I. C.

Diversos organismos de investigación están analizando los probables cambios que se presentarán hacia fines del presente siglo en los niveles de demanda de los metales y de otras materias primas en las diferentes regiones del mundo. El conocimiento oportuno de estas demandas es de gran importancia para las empresas y organismos de planificación nacional e internacional encargados de fijar las políticas de desarrollo industrial y los programas relativos al comercio internacional de las materias primas.

En los cuadros siguientes se exponen las conclusiones al respecto, de acuerdo con los resultados de las investigaciones del Wharton School of Finance and Commerce de Philadelphia y de la National Commission on Materials Policy, de los EE. UU.

En las proyecciones se han considerado los probables cambios tecnológicos de los procesos y de las condiciones de explotación de los yacimientos en las próximas décadas. Es decir, se han considerado factores tales como las leyes decrecientes de las minas, los cambios en la eficiencia con la cual son descubiertos nuevos yacimientos, los nuevos procesos de recuperación menos energéticos, como también las variaciones probables en los sistemas de distribución y utilización de los productos finales.

Se estima que, como consecuencia de la modernización de las economías de los países y el crecimiento del Producto Geográfico

TABLA N° 1
TASAS DE CRECIMIENTO ANUAL DEL PGB MUNDIAL
1951 - 2000 (a)

Región/Período	1951/75	1975/85	1975/2000 (b)
1. Europa Occidental	4,5	3,3	3,2 (3,5)
2. Japón	9,3	4,2	4,1 (5,0)
3. Otros países desarrollados	4,7	3,4	3,3 (3,75)
4. U.R.S.S.	5,5	3,6	3,4 (4,0)
5. Europa Oriental	4,9	3,7	3,5 (3,5)
6. Africa	5,1	3,5	3,4 (3,4)
7. Asia	4,9	3,3	3,2 (3,5)
8. América Latina	5,6	3,7	3,6 (3,75)
9. China	4,3	3,5	3,3 (4,2)
10. EE.UU.	3,6	3,3	3,2 (3,8)
TOTALES			
11. Mundial	4,7	3,5	3,3 (3,8)
12. Países pobres	5,0	3,5	3,4 (3,8)
13. Países ricos	4,6	3,5	3,3 (3,9)

Observaciones:

a) Tasas anuales basadas en períodos de 5 años; así 1951/75 se refiere a un período de 20 años desde 1951/55 a 1971/75; 1975/85 se refiere a un período de 12,5 años desde 1971/75 hasta un período de 5 años centrado en 1985; 1975/2000 se refiere a un período de 27,5 años desde 1971/75 a un lustro centrado en el año 2000.

b) Las tasas de crec. entre paréntesis corresponden a un estudio de la National Commission on Materials Policy, Washington, DC, marzo 1973 (NCMP).



TARIFAS DE ENAMI PARA LAS COMPRAS DE MINERALES Y PRODUCTOS MES DE ABRIL

La Empresa Nacional de Minería ha fijado para el mes de abril de 1981, los precios de adquisiciones de minerales y productos, los que, comparados con el mes anterior, quedan como sigue:

COBRE:	Marzo \$	Abril \$	Variación %
1) Minerales de fundición			
Base 12% cobre total	2.208,00	2.280,00	+ 3,26
Escala:	594,00	601,00	
Ley mínima 8% sin equival.			
2) Minerales de Concentración			
a) Planta José A. Moreno—Taltal			
Base: 3% Cobre insoluble	448,00	617,00	+ 37,72
Escala: 1% Cobre insoluble	359,00	354,00	
b) Planta Osvaldo Martínez—El Salado			
Base: 3% Cobre insoluble	490,00	657,00	+ 34,08
Escala: 1% Cobre insoluble	359,00	364,00	
c) Planta Manuel A. Matta—Paipote			
Base: 3% Cobre insoluble	649,00	666,00	+ 2,62
Escala: 1% Cobre insoluble	359,00	364,00	
3) Minerales de Lixiviación			
a) Planta José A. Moreno—Taltal			
Base: 3% Cobre soluble	105,00	185,00	+ 76,19
Escala: 1% Cobre soluble	290,00	295,00	
Mixta 1% Cobre insoluble	144,00	146,00	
b) Planta Osvaldo Martínez—El Salado			
Base: 3% Cobre soluble	173,00	360,00	+ 108,09
Escala: 1% Cobre soluble	222,00	227,00	
Consumo de Acido se aplica un castigo o premio de \$ 32,80 por ton. métrica seca de mineral y unidad de ley de cobre por consumo de ácido que exceda o baje de 3,5 Kg de ácido por Kg de cobre.			
Retención Impuesto Art. 23 D.L. 824 = 2%			

PARIDAD CAMBIARIA	Marzo	Abril	Variación %
1 dólar es igual.....	38,805	38,805	
Conversión libra dólar . . .	2,294100	2,231890	
Precio del cobre en libras . . esterlinas.....	785,15	814,64	

BASES DE CALCULOS	Marzo	Abril	Variación %
Precio promedio del cobre mes anterior, aplicado en tarifas de ENAMI: centavos US\$.	81,702	82,472	

PLATA	Marzo \$	Abril \$	Variación %
1) Minerales de Plata Fundición			
Base 2.000 G X T. métrica seca.	18.039,00	20.160,00	+ 11,75
Escala: por cada gramo subida o bajada. Ley mínima 1.000 gr.	11,20	12,20	
2) Minerales de Concentración			
a) Planta Osvaldo Martínez - El Salado			
Base: 200 gramos plata	663,00	805,00	+ 21,50
Escala: 1 gramo plata	6,50	7,25	
b) Planta Manuel A. Matta—Paipote			
Base: 200 gramos plata	593,00	790,00	+ 33,22
Escala: 1 gramo plata	6,50	7,25	
c) Planta José A. Moreno — Taltal			
Base 200 gramos plata	500,00	759,00	+ 51,80
Escala: 1 gramo plata	6,50	7,25	
3) PLATA COMO SUBPRODUCTO			
a) Mineral de fundición directa	11,20	12,20	
b) Concentrados de fundición Prov.	11,80	11,10	

c) Minerales de concentración	6,50	7,25
d) Minerales de lixiviación	2,60	2,90

PLATA:

Normas Generales: En tarifa Plata concentración, se descuentan 5 gramos TMS de la ley y el saldo se paga sólo en leyes superiores a 20 gr. TMS. En tarifa FD, hasta 1.500 gr. TMS se descuentan 30 gr. TMS, de la ley sobre 1.500 gr. TMS se aplica un descuento de 2% de la ley afecta, también, a la Plata como Subproducto.

ORO:	Marzo \$	Abril \$	Variación %
1) Mineral de Fundición			
Base: 40 GXT. m. seca	15.011,00	15.859,00	+ 5,64
Escala: Subida y bajada	482,00	503,00	

ORO:	Marzo \$	Abril \$	Variación %
1) Mineral de Fundición			
Base: 40 GXT. m. seca	15.011,00	15.859,00	+ 5,64
Escala: Subida y bajada	482,00	503,00	
Ley mínima: 30 gramos sin equivalencia.			

2) Minerales de Concentración			
a) Planta José A. Moreno—Taltal			
Base: 12 gramos oro	2.763,00	2.934,00	+ 6,19
Escala: 1 gramo oro	288,00	302,00	
b) Planta Osvaldo Martínez—El Salado			
Base: 12 gramos oro	2.809,00	2.980,00	+ 6,08
Escala: 1 gramo oro	288,00	302,00	
c) Manuel A. Matta—Paipote			
Base: 12 gramos oro	2.740,00	2.965,00	+ 8,21
Escala: 1 gramo oro	288,00	302,00	

NORMA GENERAL: se descuenta de la ley 0,30 gr. y se paga el saldo en Tarifas Concentración y 1 gr. en T. Fundición.

4) ORO METALICO

a) Oro en barra fundido por ENAMI fino, el gr.	488,00	509,00	+ 4,30
b) Oro de Lavaderos.	405,00	422,00	+ 4,20
c) Oro Amalgamado.	366,00	382,00	+ 4,37

Compra: Mínima 2 gramos en oro de Lavaderos y amalgamado. Mínimo para fundir y comprar oro metálico: 30 gr.

Retención impuesto Art. 23 D.L. 824 = 4%

TARIFAS PROVISORIAS PARA CONCENTRADOS Y PRECIPITADOS DE COBRE ORO Y PLATA

COBRE:	Marzo \$	Abril \$	Variación %
1) Concentrados de Fundición			
Base: 20 % Cobre Total	6.170,00	6.282,00	+ 1,81
Escala: Subida y Bajada 1%	524,00	530,00	
Ley Mínima de compra: 15% Cu.			
2) Precipitados de Fundición			
Base: 65 % Cobre Total	30.382,00	30.759,00	+ 1,24
Escala: Subida y Bajada 1%	524,00	530,00	
Ley Mínima de compra: 30% Cu.			

ORO:

1) Concentrados de Fundición			
Base: 40 GXT. m. seca.	15.380,00	15.327,00	- 0,003
Escala: subida y bajada.	486,00	485,00	
Ley Mínima: 30 grs. sin equiv.			

PLATA

2) Concentrados de Fundición			
Base: 3.000 G X T métrica seca	31.417,00	29.255,00	- 6,88
Escala: Por cada gramo subida o bajada.	11,80	11,10	
Ley Mínima de compra: 1.000 grs. Ag.			

PRECIOS DE PRODUCTOS, INCLUYE I.V.A.

Sulfato de cobre Kg	48,00	48,00
Sulfato de níquel Kg (Refinado)		
Selenio Kg	1.392,00	1.392,00
Plata metálica. . . Kg	31.200,00	31.200,00
Sulfato de níquel Kg (Crudo)	36,00	36,00



TARIFAS DE ENAMI PARA LAS COMPRAS DE MINERALES Y PRODUCTOS MES DE MAYO

La Empresa Nacional de Minería ha fijado para el mes de mayo de 1981, los precios de adquisiciones de minerales y productos, los que, comparados con el mes anterior, quedan como sigue:

COBRE:	Abril \$	Mayo \$	Variación %
1) Minerales de Fundición			
Base 12 % cobre total.....	2.280,00	2.293,00	+ 0,6
Escala:.....	601,00	602,00	
Ley mínima 8 % sin equivalente.			
2) Minerales de Concentración			
a) Planta José A. Moreno - Taltal			
Base: 3 % Cobre Insoluble.....	617,00	620,00	+ 0,5
Escala: 1 % Cobre Insoluble.....	364,00	365,00	
b) Planta Osvaldo Martínez - El Salado			
Base: 3 % Cobre Insoluble.....	657,00	659,00	+ 0,3
Escala: 1 % Cobre Insoluble.....	364,00	365,00	
c) Planta Manuel A. Matta - Paipote			
Base: 3 % Cobre Insoluble.....	666,00	669,00	+ 0,5
Escala: 1 % Cobre Insoluble.....	364,00	365,00	
3) Minerales de Lixiviación			
a) Planta José A. Moreno - Taltal			
Base: 3 % Cobre Soluble.....	185,00	189,00	+ 2,2
Escala: 1 % Cobre Soluble.....	295,00	296,00	
Mixta: 1 % Cobre Insoluble.....	146,00	146,00	
b) Planta Osvaldo Martínez - El Salado			
Base: 3 % Cobre Soluble.....	360,00	365,00	+ 1,4
Escala: 1 % Cobre Soluble.....	227,00	227,00	
Consumo de Acido se aplica un castigo o premio de \$ 32,80 por ton. métrica seca de mineral y unidad de ley de cobre por consumo de ácido que exceda o baje de 3,5 Kg. de ácido por Kg. de cobre.			
Retención Impuesto Art. 23 D. L. 824 = 2 %			

PARIDA CAMBIARIA	Abril \$	Mayo \$	Variación %
1 dólar es igual a.....	38,805	38,805	
Conversión libra dólar.....	2,23189	2,1753	
Precio del cobre en libras esterlinas	814,64	837,28	

BASES DE CALCULOS	Abril \$	Mayo \$	Variación %
Precio promedio del cobre mes anterior, aplicado en tarifas de ENAMI: centavos US\$.....	82,472	82,615	

PLATA

1) Minerales de Plata Fundición			
Base: 2.000 GXT. métrica seca.....	20.160,00	19.116,00	- 5,2
Escala: por cada gramo subida o bajada. Ley mínima: 1.000 gr.....	12,20	11,70	
2) Minerales de Concentración			
a) Planta Osvaldo Martínez - El Salado			
Base: 200 gramos plata.....	805,00	805,00	
Escala: 1 gramo plata.....	7,25	7,25	
b) Planta Manuel A. Matta - Paipote			
Base: 200 gramos plata.....	790,00	790,00	
Escala: 1 gramo plata.....	7,25	7,25	
c) Planta José A. Moreno - Taltal			
Base: 200 gramos plata.....	759,00	759,00	
Escala: 1 gramo plata.....	7,25	7,25	
3) PLATA COMO SUBPRODUCTO			
a) Mineral de fundición directa.....	12,20	11,70	
b) Concentrados de fundición Prov.....	11,10	10,30	
c) Minerales de concentración.....	7,25	7,25	
d) Minerales de lixiviación.....	2,90	2,90	

PLATA:
Normas Generales: En tarifa Plata concentración, se descuentan 5 gramos TMS de la ley y el saldo se paga sólo en leyes superiores a 20 gr. TMS. En tarifa F.D. hasta 1.500 gr. TMS se descuentan 30 gr. TMS, de la ley sobre 1.500 gr. TMS se aplica un descuento de 2 % de la ley afecta, también, a la Plata como subproducto.

Retención de Impuesto Art. 23 D.L. 824 = 4 %

ORO:	Abril \$	Mayo \$	Variación %
1) Mineral de Fundición			
Base: 40 GXT. métrica seca....	15.859,00	15.859,00	
Escala: Subida y bajada.....	503,00	503,00	
Ley mínima: 30 gramos sin equivalencia.			
2) Minerales de Concentración			
a) Planta José A. Moreno - Taltal			
Base: 12 gramos oro.....	2.934,00	2.934,00	
Escala: 1 gramo oro.....	302,00	302,00	
b) Planta Osvaldo Martínez - El Salado			
Base: 12 gramos oro.....	2.980,00	2.980,00	
Escala: 1 gramo oro.....	302,00	302,00	
c) Manuel A. Matta - Paipote			
Base: 12 gramos oro.....	2.965,00	2.965,00	
-Escala: 1 gramo oro.....	302,00	302,00	

Norma General: se descuenta de la ley 0,30 gr. y se paga el saldo en Tarifas Concentración y 1 gr. en T. Fundición.

ORO METALICO

a) Oro en barra fundido por ENAMI fino, el gr.....	509,00	498,00	- 2,00
b) Oro de Lavaderos.....	422,00	414,00	- 2,00
c) Oro Amalgamado.....	382,00	374,00	- 2,00

Compra: Mínima 2 gramos en oro de Lavaderos y amalgamado. Mínimo para fundir y comprar oro metálico: 30 gr.

Retención Impuesto Art. 23 D.L. 824 = 4 %

TARIFAS PROVISORIAS PARA CONCENTRADOS Y PRECIPITADOS DE COBRE ORO Y PLATA

COBRE:	Abril \$	Mayo \$	Variación %
1) Concentrados de Fundición			
Base: 20 % Cobre Total.....	6.282,00	6.302,00	+ 0,32
Escala: Subida y bajada 1 %.....	530,00	531,00	
2) Precipitados de Fundición			
Base: 65 % Cobre Total.....	30.759,00	30.829,00	+ 0,23
Escala: Subida y bajada 1 %.....	530,00	531,00	

ORO:

1) Concentrados de Fundición			
Base: 40 GXT. métrica seca....	15.327,00	15.203,00	- 0,81
Escala: Subida y bajada.....	485,00	482,00	
Ley mínima: 30 grs. sin equivalencia			

PLATA:

2) Concentrados de Plata Fundición			
Base: 3.000 GXT métrica seca....	29.255,00	26.946,00	- 7,90
Escala: Por cada gr. subida o bajada.....	11,10	10,30	

Precios de Productos Incluye

IVA:

Sulfato de cobre Kg.....	48,00	48,00	
Sulfato de níquel Kg. (Refinado)			
Selenio..... Kg.....	1.392,00	1.392,00	
Plata metálica... Kg.....	31.200,00	24.000,00	
Sulfato de níquel Kg. (Crudo)	36,00	36,00	



TABLA Nº 2
DEMANDAS HISTORICAS Y PROYECTADAS DE
LOS METALES A NIVEL MUNDIAL, PERIODO: 1971 - 2000
(M miles - MM millones)

Metal/Período	1971/75	2000	Cuociente
Arrabio, fierro MM ton.	642	1.315	2,1
Mineral de fierro MM ton.	432	919	2,1
Níquel M ton.	618	1.314	2,1
Manganeso M ton.	20.339	48.060	2,4
Mineral cromo M ton.	6.941	16.018	2,3
Cobalto ton.	23.434	57.532	2,5
Tungsteno ton.	40.182	92.637	2,3
Cobre refinado M ton.	7.923	16.839	2,1
Aluminio primario M ton.	12.249	36.516	3,0
Platino M onzas troy	5.387	14.030	2,6
Zinc M ton.	5.506	12.022	2,2
Estaño M ton.	232	393	1,7

TABLA Nº 3
CONSUMOS MUNDIALES PER CAPITA, PERIODO
1971 - 2000

Metal/Período	1971/75	1985	2000
Arrabio Kg	166,9	182,3	206,6
Mineral de fierro Kg	112,2	125,1	144,4
Níquel gr.	161,0	184,0	206,0
Manganeso Kg	5,3	6,2	7,6
Mineral de cromo Kg	1,8	2,1	2,5
Cobalto gr.	6,1	7,4	9,0
Tungsteno gr.	10,4	12,2	14,6
Cobre refinado Kg	2,1	2,3	2,7
Aluminio primario Kg	3,2	4,2	5,7
Platino onzas troy/1000	1,4	1,8	2,2
Zinc Kg	1,4	1,7	1,9
Estaño gr.	60,4	61,2	61,7

gr. = gramos.

TABLA Nº 4
DEMANDA MUNDIAL DE COBRE REFINADO, PROMEDIOS DE 5 AÑOS
(1.000 ton. métricas)

Región/Período	1951/55	1961/65	1971/75	1985	2000
1. Europa Occidental	1.142,94	1.919,38	2.421,72	3.442,0	5.231,0
2. Japón	98,30	382,20	921,96	1.358,0	2.181,0
3. Otros países desarrollados	168,34	333,78	356,62	528,0	715,0
4. U.R.S.S.	386,00	728,18	1.097,00	1.440,0	2.088,0
5. Europa Oriental	146,66	282,82	539,20	785,0	1.199,0
6. África	5,70	11,54	20,80	38,0	71,0
7. Asia	34,78	97,42	110,88	181,0	311,0
8. América Latina	78,58	125,26	278,08	473,0	873,0
9. China	7,60	170,00	290,00	486,0	968,0
10. EE.UU.	1.298,12	1.681,26	1.886,08	2.610,0	3.202,0
TOTALES					
11. Mundial	3.367,02	5.671,84	7.922,71	11.341,0	16.839,0
12. Países pobres	126,66	344,22	699,77	1.178,0	2.223,0
13. Países ricos	3.240,36	5.327,62	7.222,94	10.163,0	14.616,0

Bruto, aumentará la demanda por el cobre, independientemente del hecho que este metal estratégico sea desplazado de algunos usos por otros materiales como el aluminio y los plásticos. Esta mayor demanda estará centrada en la electrificación masiva de los países en vías de desarrollo, en la electrónica de consumo y en el equipamiento de material bélico. Es cierto que el consumo de cobre por unidad de circuito electrónico ha disminuido en comparación a las tecnologías existentes hasta el año 1970; sin embargo, al mismo tiempo ha crecido considerablemente la producción electrónica mundial.

La situación de la demanda mundial de cobre parece haberse estabilizado, dado que el mayor costo de los energéticos, como ser los combustibles y la electricidad, ha tenido como consecuencia un incremento en el precio del aluminio y de los materiales plásticos. Es probable que debido al desarrollo de los sistemas de transmisión de información por fibras ópticas, el cobre pierda en el futuro una parte del mercado electrónico, pero sin duda se abrirán nuevos mercados como consecuencia de nuevos desarrollos tecnológicos. Entre estos desarrollos se puede mencionar el automóvil eléctrico autónomo, el cual probablemente será producido comercialmente a fines del presente siglo.

Las regiones incluidas en las tablas corresponden a los siguientes países:

1. Europa Occidental: países del OECB.
2. Japón.
3. Otros países desarrollados: Australia, Canadá, Israel, Nueva Zelanda y Rep. de Sudáfrica.
4. URSS.
5. Europa Oriental: países socialistas, Albania, Yugoslavia.
6. África: sin incluir la Rep. de Sudáfrica.
7. Asia: Sin incluir Israel, Japón, China Continental.
8. América Latina.
9. China: incluyendo Mongolia, Corea del Norte y Vietnam del Norte.
10. EE.UU.: incluyendo Puerto Rico y posesiones de ultramar.
11. Países pobres: suma 6 - 9.
12. Países ricos: suma 1 - 5, 10.