

## COBRE

### 1. Producción nacional

La producción nacional de minerales de cobre procedente de la minería del cobre propiamente dicha (concentrados) y de las cáscaras de cobre, durante 1987, se elevó a 66.618 toneladas, con un contenido metálico de 16.213 toneladas, valoradas en unos 3.271 MP, lo cual supuso un importantísimo descenso del 68,3 por 100 en contenido metálico y del 68,6 por 100 en valor respecto al año anterior.

La producción de concentrados fue de 60.776 toneladas (11.932 toneladas de contenido, valoradas en unos 2.091 MP) y la de cáscaras se elevó a 5.342 toneladas (4.281 toneladas de contenido, valoradas en unos 1.179 MP). La ley media de los concentrados fue del 19,6 por 100 y la de las cáscaras del 80,1 por 100. La distribución provincial de las producciones durante 1987, según los dos tipos de minería, fue la siguiente:

Producción de cobre	Mineral (t)	Contenido (t)	Valor (10 <sup>3</sup> Pts.)
— Minería del cobre:			
• La Coruña ... ..	2.136	441	19.213
• Huelva * ... ..	23.852*	4.203*	667.797*
• Sevilla ... ..	34.788	7.288	1.404.399
TOTAL ... ..	60.776	11.932	2.091.409
— Cáscaras de cobre:			
• Huelva ... ..	1.932	1.383	154.958
• Vizcaya ... ..	3.410	2.898	1.024.136
TOTAL ... ..	5.342	4.281	1.179.094
TOTAL NACIONAL ... ..	66.118	16.213	3.270.503

\* De los concentrados de cobre correspondientes a Huelva, 1.564 toneladas de mineral con un contenido de 319 toneladas de Cu, valoradas en 89.516.000 Pts., correspondieron a concentrados de cobre obtenidos de la minería del hierro.

El resumen provincial de la producción durante 1987 fue el siguiente:

P R O V I N C I A S	Mineral (t)	Contenido (t)	Valor (10 <sup>3</sup> Pts.)	% s/valor
Sevilla ... ..	34.788	7.288	1.404.399	42,9
Vizcaya ... ..	3.410	2.898	1.024.136	31,3
Huelva ... ..	25.784	5.586	822.755	25,2
La Coruña ... ..	2.136	441	19.213	0,6
TOTAL ... ..	66.118	16.213	3.270.503	100,0

Las principales empresas productoras de concentrados de cobre durante 1987 fueron las siguientes:

EMPRESA	DOMICILIO SOCIAL	PROVINCIA	EXPLORACION	EMPLAZAMIENTO DE LA EXPLORACION
Andaluza de Piritas, S. A. Río Tinto Minera, S. A.	Sevilla Huelva	Sevilla Huelva	Aznalcóllar Cerro Colorado Río Tinto	Aznalcóllar (Sevilla) Río Tinto (Huelva)
Minas de Almagrera, S. A.	Madrid	Madrid	Grupo Minero Sotiel Sotiel Coronada	Calañás (Huelva)
Río Tinto Minera, S. A.	El Pino	La Coruña	G. Minero Arinteiro, Cebreiro y otros	El Pino (La Coruña)

Las principales empresas productoras de cáscaras de cobre durante 1987 fueron las siguientes:

EMPRESA	DOMICILIO SOCIAL	PROVINCIA	EXPLORACION	EMPLAZAMIENTO DE LA EXPLORACION
Metalquímica del Nervión	Erandio	Vizcaya	Metalquímica del Nervión	Erandio (Vizcaya)
Río Tinto Minera, S. A.	Huelva	Huelva	Cerro Colorado Río Tinto	Río Tinto (Huelva)

El importantísimo descenso experimentado por la minería del cobre de nuestro país durante 1987 se debió, fundamentalmente, a la drástica reducción de la extracción de concentrados, debido al cierre de la línea de cobre de Río Tinto Minera en sus minas de Río Tinto (Huelva) y Arinteiro (La Coruña). Dicha empresa —que ya había expresado en 1986 las dificultades por las que atravesaba su producción debido, entre otros factores, a la debilidad del precio internacional del cobre— se vio obligada al cierre durante 1987.

Después de largas y difíciles negociaciones entre representantes de la empresa y de los trabajadores —con la mediación de la Junta de Andalucía— se firmó un documento en el

que se confirmaba el cierre de la línea del cobre. Se dejaba abierta la posibilidad, sin embargo, de una reapertura parcial de dicha línea si el precio del cobre superaba durante una serie de meses consecutivos un determinado valor en los mercados internacionales.

Dado que durante algunos meses de 1988 se produjo dicha situación favorable, se iniciaron conversaciones en el sentido de proceder a dicha reapertura parcial, que, en el momento de redactar estas líneas (finales de 1988), aún no habían ultimado.

Según la Estadística Minera de España, el destino de las producciones físicas de concentrados y de cáscaras de cobre, durante 1987, fue el siguiente:

	%
— Concentrados de cobre:	
Exportación ... ..	53,6
Metalurgia no férrea ... ..	46,2
Otros destinos ... ..	0,2
<b>TOTAL ... ..</b>	<b>100,0</b>
— Cáscaras de cobre:	
Exportación ... ..	54,8
Metalurgia no férrea ... ..	45,2
<b>TOTAL ... ..</b>	<b>100,0</b>

## 2. Reservas y recursos nacionales

Los recursos totales de cobre, a diciembre de 1983, según estimaciones del Inventario Nacional de Recursos de Cobre, realizado por el ITGE, son los siguientes:

	RECURSOS IDENTIFICADOS		RECURSOS NO DESCUBIERTOS	
	Demostrados	Inferidos	Grado de probabilidad	
	Medidos-Indicad.		Hipotéticos	Especulativos
Económicos ... ..	2.280.000	225.000		
Económicos marginales ... ..	635.000	125.000	1.775.000	1.350.000
Subeconómicos ... ..	810.000	450.000		

UNIDAD: Toneladas de Cu contenido.

Las reservas españolas, es decir, los recursos demostrados económicos, ascienden a 2,28 millones de toneladas de metal contenido.

Los recursos totales ascienden a 7,65 millones de toneladas, de los que 4,525 millones de toneladas corresponden a recursos identificados. Un 14 por 100 de estos últimos son reservas marginales, que podrían extraerse en un futuro próximo si se produjeran cambios favorables en los condicionantes económicos y tecnológicos. Un 27,8 por 100 de los recursos identificados son subeconómicos. Sólo en cuatro de las once zonas consideradas en el Inventario existen recursos económicos identificados, a saber: Cinturón Pirítico, Galicia Septentrional, Sierra Morena y Guipúzcoa-Navarra.

Más de un 90 por 100 de las reservas, y más de un 75 por 100 de los recursos marginales identificados se localizan en yacimientos del Cinturón Pirítico.

La casi totalidad de las reservas españolas —un 99 por 100, aproximadamente—, se encuentran en sólo tres provincias: Huelva, Sevilla y La Coruña.

## 3. Comercio exterior español

Las importaciones de minerales de cobre durante 1987 —concentrados en casi su totalidad— se elevaron a 346.867 toneladas, valoradas en unos 14.433 MP, lo cual supuso un importante incremento del 38,9 por 100 en peso y del 27,7 por 100 en valor respecto al año anterior (partida arancelaria 26.01.71). El reparto por países, en términos de valor, fue el siguiente:

	%
Chile ... ..	32,1
México ... ..	23,2

	%
Canadá ... ..	14,9
Papúa - Nueva Guinea ... ..	14,2
Marruecos ... ..	13,6
Suecia ... ..	1,0
Perú ... ..	0,9
Italia, Portugal ... ..	0,1
<b>TOTAL ... ..</b>	<b>100,0</b>

Las exportaciones de minerales de cobre durante 1987 se elevaron a 47.402 toneladas, valoradas en unos 1.309 MP, lo cual significó un descenso del 20,2 por 100 en peso y del 38,0 por 100 en valor respecto al año precedente. El destino de estas exportaciones, en términos de valor, fue el siguiente:

	%
Japón ... ..	53,7
Finlandia ... ..	32,1
Canadá ... ..	7,7
Alemania, R. F. ... ..	6,5
Argentina ... ..	*
<b>TOTAL ... ..</b>	<b>100,0</b>

\* Insignificante.

Nuestras importaciones de cenizas y residuos de cobre durante 1987 —partida arancelaria 26.03.41— fueron de 22.640 toneladas, por un valor de unos 1.282 MP, lo cual supuso un importante descenso del 48,9 por 100 en peso y del 42,4 por 100 en valor respecto al año anterior. Su procedencia, en términos de valor, fue la siguiente:

	%
Estados Unidos ... ..	42,5
Bélgica ... ..	9,8

	%
Francia ... ..	7,8
Alemania, R. F. ... ..	6,8
Canadá ... ..	5,7
Reino Unido ... ..	5,5
Perú ... ..	5,3
Noruega ... ..	3,7
Italia ... ..	3,3
Sudáfrica ... ..	2,5
Israel ... ..	1,9
Grecia ... ..	1,2
Chile ... ..	1,0
Argelia ... ..	0,9
Nueva Zelanda ... ..	0,6
Arabia Saudita ... ..	0,6
Suecia ... ..	0,3
Países Bajos, Portugal, Suiza, Túnez, Jordania ... ..	0,6
<b>TOTAL ... ..</b>	<b>100,0</b>

Las escasas exportaciones de cenizas y residuos de cobre, durante 1987, se elevaron a 2.116 toneladas, valoradas en unos 23 MP, lo que significó un incremento del 34,9 por 100 en peso y del 200,4 por 100 en valor respecto al año anterior. El destino de dichas exportaciones, en términos económicos, fue el siguiente:

	%
Bélgica ... ..	75,5
Gibraltar ... ..	17,7
Italia ... ..	4,3
Países Bajos ... ..	2,5
<b>TOTAL ... ..</b>	<b>100,0</b>

#### 4. Estadísticas nacionales

	1982	1983	1984	1985	1986	1987
PRODUCCION (t):						
• Concentrados de cobre. (Contenido en Cu) ... ..	194.782 (41.511)	233.871 (47.896)	279.779 (57.425)	291.426 (55.486)	253.585 (46.638)	60.776 (11.932)
• Cáscaras de cobre ... (Contenido en Cu) ... ..	7.927 (6.103)	8.438 (6.922)	7.004 (5.680)	7.018 (5.474)	5.574 (4.446)	5.342 (4.281)
IMPORTACIONES (t):						
• Concentrados ... ..	127.518	164.798	146.942	125.317	249.641	346.867
• Otros mat. de cobre ...	—	—	16	1	—	—
• Cenizas y residuos ...	18.720	13.048	22.994	42.047	44.342	22.640
EXPORTACIONES (t):						
• Concentrados ... ..	36.296	31.957	50.205	74.866	59.397	47.402
• Otros mat. de cobre ...	87	110	—	109	—	—
• Cenizas y residuos ...	—	87	—	—	1.569	2.116
VALOR PRODUC. (10 <sup>3</sup> Pts):						
• Concentrados ... ..	6.327.920	11.217.027	13.391.674	13.293.099	9.195.679	2.091.409
• Cáscaras ... ..	1.710.969	2.700.348	1.939.380	2.131.541	1.214.582	1.179.094
VALOR IMPORT. (10 <sup>3</sup> Pts):						
• Concentrados ... ..	5.323.591	6.928.285	6.631.372	6.468.012	11.306.229	14.432.936
• Otros mat. de cobre ...	—	—	721	173	—	—
• Cenizas y residuos ...	1.074.524	1.052.383	1.325.935	2.439.244	2.225.539	1.282.132
VALOR EXPORT. (10 <sup>3</sup> Pts):						
• Concentrados ... ..	1.419.005	802.922	2.588.346	2.839.263	2.111.079	1.308.696
• Otros mat. de cobre ...	502	1.035	—	1.517	—	—
• Cenizas y residuos ...	—	1.651	—	—	7.686	23.086
INVERSIONES (10 <sup>3</sup> Pts) ...	1.410.389	294.352	2.704.916	1.195.861	440.947	575.693
EMPLEO TOTAL ... ..	1.566	2.630	2.529	2.632	2.366	2.015
PRECIO CONTADO LME (£/t) (*) ... ..	845,80	1.048,84	1.031,19	1.103,02	965,07	1.070,31

FUENTES: Estadística Minera de España: Ministerio de Industria y Energía. Estadística del Comercio Exterior de España: Dirección General de Aduanas. Metal Bulletin.

(\*) Higher Grade.

#### 5. Producción y recursos mundiales.

##### Tendencias

La producción minera mundial estimada de cobre durante 1987 fue de 8,3 millones de toneladas de metal contenido, lo cual supuso un incremento del 2,3 por 100 respecto al año anterior. El 71,3 por 100 de la producción mundial en el citado año se repartió de la siguiente manera: Chile (17,0 por 100), Estados Unidos (15,2 por 100), Canadá (8,9 por 100), Unión Soviética (7,7 por 100), Zaire (6,7 por 100), Perú (5,4 por 100), Zambia (5,2 por 100) y Polonia (5,2 por 100).

Durante la década de 1980 la industria del

cobre ha tenido que asimilar que el consumo no crecería al mismo ritmo de las dos décadas precedentes. La recuperación de este sector, por otra parte, suele ir siempre por detrás de la mejora que pueda producirse o que, de hecho, se está produciendo en la actividad económica mundial. Por ello, a pesar del incremento del consumo durante 1986, de una producción prácticamente estabilizada respecto al año anterior y de una visible reducción de los stocks, los precios, sin embargo, no reaccionaron en el mismo sentido favorable.

Aun cuando la industria minera del cobre du-

rante 1986 tuvo un comportamiento aceptable, con los stocks disminuyendo, un buen consumo y la apariencia de que, por fin, se presentaba y consolidaba la recuperación esperada desde 1980, en cierto modo ya iniciada en 1985, lo cierto es que por el lado de los precios dicha situación se vio algo empañada, con un descenso del 12,5 por 100 en la Bolsa de Metales de Londres en la calidad «Higher Grade», al contado, respecto al año anterior y un descenso sensiblemente menor si la referencia hubiera sido el precio en dólares.

Después de varios años consecutivos en que las oscilaciones de precios afectaron de forma negativa al mercado de este metal, durante 1987 se produjo, sin embargo, una reacción al alza que sobrepasó todas las previsiones, hecho que se mantuvo a lo largo de los primeros meses de 1988. El precio medio de la calidad «Higher Grade», al contado, en la Bolsa de Metales de Londres fue de 1.070,31 £/t, lo que supuso un incremento del 10,9 por 100 respecto al año anterior. El precio medio «settlement» durante el mismo año alcanzó 1.077,6 £/t (80,3 cent/lb en el mercado norteamericano), lo que significó un incremento del 16,9 por 100 en Londres y del 28,7 por 100 en Estados Unidos respecto al año anterior.

Por el lado del consumo de metal refinado, la situación durante 1987 rebasó también todas las expectativas, con un incremento en el mundo occidental superior al del año anterior en un 4,7 por 100, lo que sitúa dicho con-

sumo en un nuevo récord histórico, ligeramente superior a los 8 millones de toneladas de metal contenido.

Los stocks totales de metal refinado a finales de 1987 se situaron en 462.000 toneladas, frente a 874.000 toneladas a finales de 1986 y 1.033.000 toneladas a finales de 1985.

Las reservas mundiales se elevan a 566 millones de toneladas de metal contenido. Siete países —Chile (21,2 por 100 de las reservas mundiales), Estados Unidos (15,9 por 100), Unión Soviética (9,5 por 100), Australia (7,2 por 100), Zambia (6,0 por 100), Perú (5,7 por 100) y Zaire (5,3 por 100)— representan el 70,8 por 100 de las reservas mundiales. Los recursos terrestres totales se estiman en 1.600 millones de toneladas de metal contenido, a los que habría que añadir unos 700 millones contenidos en los nódulos polimetálicos de los fondos marinos. El 85 por 100, aproximadamente, de los recursos terrestres se encuentran en países de economía de mercado.

Teniendo en cuenta, además, la recuperación económica que están experimentando Estados Unidos y los países de Europa Occidental, es previsible que siga incrementándose el consumo a corto plazo. El comportamiento de los precios dependerá, si se mantiene la recuperación de la demanda, de que continúen reduciéndose los stocks, del precio del petróleo y de la situación de la moneda norteamericana.

PRODUCCION MINERA MUNDIAL DE COBRE (en metal contenido)

PAISES	1982	1983	1984	1985	1986	1987 (e)	% s/1987	% acumulado
Chile ... ..	1.241	1.257	1.290	1.356	1.386	1.420	17,0	17,0
Estados Unidos ...	1.140	1.038	1.091	1.106	1.147	1.270	15,2	32,2
Canadá ... ..	606	625	712	724	768	740	8,9	41,1
Unión Soviética ...	970	1.000	590	600	620	640	7,7	48,8
Zaire ... ..	503	535	540	560	563	560	6,7	55,5
Perú ... ..	369	322	364	397	397	450	5,4	60,9
Zambia ... ..	584	543	540	483	450	435	5,2	66,1
Polonia ... ..	348	380	360	431	431	435	5,2	71,3
Australia ... ..	247	256	236	258	239	230	2,8	74,1
Filipinas ... ..	293	273	226	226	223	220	2,6	76,7
Otros países de Econ. de Merc.	1.277	1.228	1.433	1.500	1.456	1.460	17,5	94,2
Otros países de Econ. Planific.	462	587	456	473	476	480	5,8	100,0
TOTAL ... ..	8.040	8.044	7.838	8.114	8.156	8.340	100,0	—

FUENTE: Mineral Commodity Summaries (U.S. Bureau of Mines).

UNIDAD: Miles de toneladas métricas de metal contenido.

(e) Estimado.

RESERVAS MUNDIALES DE COBRE (en metal contenido)

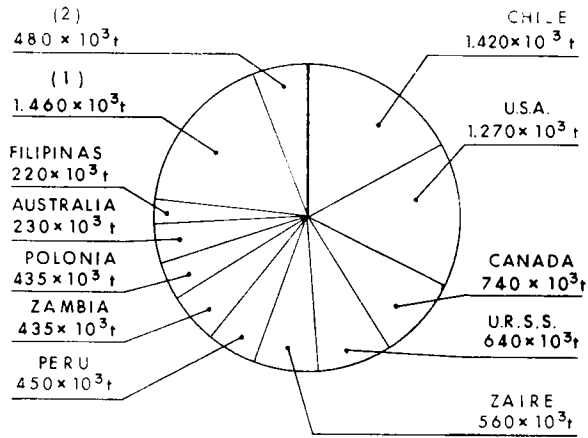
PAISES	Base de reservas	%	% acumulado
Chile ... ..	120	21,2	21,2
Estados Unidos ... ..	90	15,9	37,1
Unión Soviética ... ..	54	9,5	46,6
Australia ... ..	41	7,2	53,8
Zambia ... ..	34	6,0	59,8
Perú ... ..	32	5,7	65,5
Zaire ... ..	30	5,3	70,8
Canadá ... ..	23	4,1	74,9
Filipinas ... ..	18	3,2	78,1
Polonia ... ..	15	2,6	80,7
Otros países de Economía de Mercado ...	100	17,7	98,4
Otros países de Economía Planificada ...	9	1,6	100,0
TOTAL ... ..	566	100,0	—

FUENTE: Mineral Commodity Summaries, 1988 (U.S. Bureau of Mines).

UNIDAD: Millones de toneladas métricas de metal contenido.

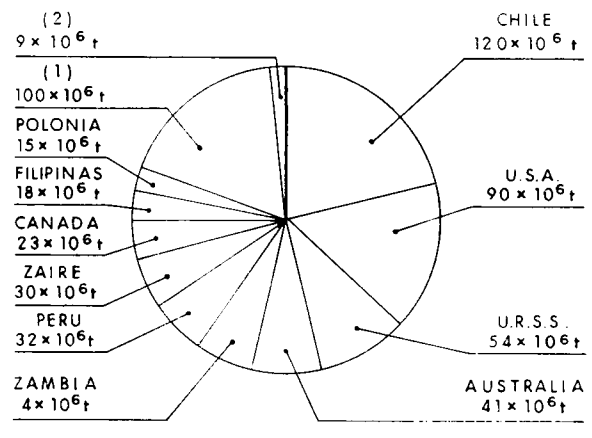
## COBRE (Contenido)

PRODUCCION MINERA MUNDIAL 1987 (e)



PRODUCCION MUNDIAL =  $8.340 \times 10^3$  t  
(e) = estimación

RESERVAS MUNDIALES 1987



RESERVAS MUNDIALES =  $566 \times 10^6$  t  
RECURSOS MUNDIALES =  
=  $1.600 \times 10^6$  t +  $700 \times 10^6$  t  
en nódulos de manganeso

- (1) Otros países con Economía de Mercado.  
(2) Otros países con Economía Planificada.

### 6. Usos y sustitutos

El cobre se utiliza ampliamente en equipos y suministros eléctricos. Los alambres de cobre y sus aleaciones se utilizan en la fabricación de motores y generadores eléctricos, líneas de transmisión de energía, artificios para uso doméstico e industrial, y toda una amplia serie de mecanismos, incluyendo los que se usan en automóviles, aeroplanos, frigoríficos, etc. El cobre se utiliza considerablemente en conductores eléctricos, interruptores, circuitos impresos, transistores, rectificadores y en otras muchas áreas donde se necesita una elevada conductividad eléctrica y térmica, durabilidad y gran resistencia a la fatiga, entre otras propiedades.

El cobre se utiliza también considerablemente en la industria de las telecomunicaciones.

El cobre y sus aleaciones se utilizan ampliamente en la fabricación de equipos industriales expuestos a soluciones ácidas no oxidantes, tales como los ácidos acético, sulfúrico, clorhídrico y fosfórico. Algunas aleaciones de cobre son también adecuadas para su utilización en soluciones salinas neutras, tales como nitratos, sulfatos y cloruros de sodio y potasio. Debido a su resistencia a la corrosión, el cobre y sus aleaciones se usan en la industria de la construcción, en la aeroespacial y en la marina.

El cobre se utiliza también en la fabricación de maquinaria industrial no eléctrica.

En forma de latón, el cobre se utiliza profusamente en la industria de armamentos.

Otros usos menos importantes del cobre se relacionan con la industria química y con los pigmentos inorgánicos.



La distribución del consumo de cobre en Estados Unidos durante 1986 fue la siguiente:

	%
Industria eléctrica * ... ..	70
Construcción ... ..	15
Maquinaria ... ..	6
Transporte ... ..	4
Armamento ... ..	2
Otros usos ... ..	3
<b>TOTAL ... ..</b>	<b>100</b>

\* En este epígrafe se incluyen las utilidades eléctricas y electrónicas del cobre en todos los sectores industriales con exclusión del capítulo de armamento.

El aluminio puede sustituir al cobre en equipos eléctricos, en radiadores de automóviles y en algunas piezas de frigoríficos; el titanio y el acero en intercambiadores de calor; las fibras ópticas en la industria de las telecomunicaciones, y los plásticos en instalaciones sanitarias y tuberías.