

## MINERAL DE HIERRO

### 1. Producción nacional

La producción nacional de mineral de hierro —procedente de la minería del hierro propiamente dicha y de las cáscaras de cobre— se elevó, durante 1987, a 4.499.599 toneladas de mineral, con un contenido metálico de 2.109.250 toneladas y un valor de unos 6.605 MP, lo que significó un importante descenso del 23,6 por 100 en contenido metálico y del 28,8 por 100 en valor respecto al año anterior.

Durante los últimos años se han cerrado algunas explotaciones en Ciudad Real, Navarra, León, Guadalajara, Cantabria y Teruel.

La ley media de los minerales explotados durante 1987 fue del 46,9 por 100.

El reparto provincial de la producción durante 1987, según los distintos tipos de minería, fue el siguiente:

Producción de hierro	Mineral (t)	Contenido (t)	Valor (10 <sup>3</sup> Pts.)
— Minería del hierro:			
• Granada ... ..	3.355.000	1.574.379	3.926.879
• Huelva ... ..	87.536	54.091	356.527
• Murcia ... ..	119.234	71.760	314.936
• Soria ... ..	108.998	51.416	305.879
• Vizcaya ... ..	488.517	185.402	1.271.954
TOTAL ... ..	4.159.285	1.937.048	6.176.175
— Cáscaras de cobre:			
• Vizcaya ... ..	340.314	172.202	428.729
TOTAL ... ..	340.314	172.202	428.729
TOTAL NACIONAL ... ..	4.499.599	2.109.250	6.604.904

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

PROVINCIAS	Mineral (t)	Contenido (t)	Valor (10 <sup>3</sup> Pts.)	% s./valor
Granada ... ..	3.355.000	1.574.379	3.926.879	59,5
Vizcaya ... ..	828.831	357.604	1.700.683	25,7
Huelva ... ..	87.536	54.091	356.527	5,4
Murcia ... ..	119.234	71.760	314.936	4,8
Soria ... ..	108.998	51.416	305.879	4,6
TOTAL ... ..	4.499.599	2.109.250	6.604.904	100,0

Las principales empresas productoras durante 1987, por orden de importancia, fueron las siguientes:

EMPRESA	DOMICILIO SOCIAL	PROVINCIA	EXPLOTACION	EMPLAZAMIENTO DE LA EXPLOTACION
Cía. Andaluza de Minas, S. A.	Alquife	Granada	El Marquesado (Fe)	Alquife (Granada)
Agrupación Minera, S. A.	Bilbao	Vizcaya	Coto Orconera y Franco Belga (Fe)	Abanto Ciérnava (Vizcaya)
Metalquímica del Nervión	Erandio	Vizcaya	Metalquímica del Nervión (cáscaras cobre)	Rivera de Axpe (Vizcaya)
Altos Hornos de Vizcaya	Calasparra	Murcia	Minas de Cehegín (Fe)	Cehegín (Murcia)
Minas del Mediterráneo, Sociedad Anónima	Olvega	Soria	Gandalía Petra III (Fe)	Borobia (Soria)
PRESUR	Cala	Huelva	Cala (Fe)	Cala (Huelva)

Las tres primeras empresas, es decir, Cía. Andaluza de Minas, S. A., Agrupación Minera, S. A., y Metalquímica del Nervión, alcanzaron el 91,6 por 100 de la producción española de 1987, en términos de contenido metálico.

	%
Fabricación de cementos ...	0,1
Otros destinos ... .. .	0,6
<b>TOTAL ... .. .</b>	<b>100,0</b>

Según la Estadística Minera de España, el destino final de la producción española durante 1987 fue el siguiente:

	%
Siderurgia ... .. .	60,1
Exportación ... .. .	39,2

## 2. Reservas y recursos nacionales

Según la Actualización del Inventario Nacional de Recursos de Hierro realizado por el Instituto Tecnológico GeoMinero de España en 1984, los recursos identificados totales son los siguientes:

	RECURSOS IDENTIFICADOS		
	DEMOSTRADOS		Inferidos
	Medidos	Indicados	
Económicos ... .. .	305.208	155.400	480.000
Subeconómicos ... .. .	577.795	329.163	249.815

UNIDAD: 10<sup>3</sup> toneladas de mineral.

Los recursos nacionales de mineral de hierro explotables —directamente o mediante enriquecimiento— en las actuales condiciones técnicas y económicas son los que en el cuadro anterior figuran como medidos y económicos,

es decir, 305,2 millones de toneladas. La suma de los restantes recursos, es decir, de los subeconómicos y de los económicos indicados e inferidos se eleva a 1.792,2 millones de toneladas.

Si a las cifras anteriores se añaden los 100 millones de toneladas de recursos medidos y económicos contenidos en las cenizas de piratas y los 50 millones de toneladas de recursos subeconómicos que se estima existen en dicha fuente, los recursos medidos y económicos totales ascenderían a 405,2 millones de toneladas y el resto de recursos a 1.842,2 millones de toneladas.

La distribución geográfica de los 305,2 millones de toneladas de recursos medidos y económicos es la siguiente: Bética (33,4 por 100 del total), Centro-Levante (28,9 por 100), Vizcaya-Santander (25,2 por 100), Sureste (8,6 por 100), Noreste-Asturias (2,5 por 100) y Subbética (1,4 por 100).

El reparto geográfico de los restantes 1.792,2 millones de toneladas es el siguiente: Noroeste-Asturias (44,0 por 100 del total), Centro-Levante (23,7 por 100), Bética (15,8 por 100), Suroeste (13,0 por 100), Vizcaya-Santander (2,3 por 100) y Subbética (1,2 por 100).

### 3. Comercio exterior español

Las importaciones de mineral de hierro sin aglomerar —partidas arancelarias 26.01.15 y 26.01.18— ascendieron en 1987 a 3.398.345 toneladas valoradas en unos 7.284 MP, lo cual supuso un importante incremento del 32,9 por 100 en peso y un ligero aumento del 1,5 por 100 en valor respecto al año precedente. El origen de las importaciones de 1987, en términos de valor, fue el siguiente:

	%
Liberia ... ..	25,6
Venezuela ... ..	23,3
Australia ... ..	17,9
Mauritania ... ..	15,4
Brasil ... ..	14,4
Canadá ... ..	2,9
Marruecos ... ..	0,3
Noruega, Italia, Bélgica, Francia, Sudáfrica, Países Bajos, Perú ... ..	0,2
TOTAL ... ..	100,0

Las exportaciones de minerales de hierro sin aglomerar, durante 1987, se elevaron a 1.991.261 toneladas valoradas en unos 2.153 MP, lo que significó un incremento del 11,2 por 100 en peso y una disminución del 5,5 por 100 en valor respecto al año anterior. El destino de dichas exportaciones, en valor, fue el siguiente:

	%
Países Bajos ... ..	39,0
Francia ... ..	26,9
Reino Unido ... ..	21,0
Bélgica ... ..	12,0
Kenya ... ..	0,7
Suecia ... ..	0,2
Portugal ... ..	0,1
Cuba, Italia, Estados Unidos, Grecia ... ..	0,1
TOTAL ... ..	100,0

De minerales de hierro aglomerado («sinters», «pellets», briquetas, etc.) —partida arancelaria 26.01.19— se importaron 2.368.522 toneladas valoradas en unos 8.137 MP, lo cual supuso un importante incremento del 36,9 por 100 en peso y del 23,2 por 100 en valor respecto al año anterior. El origen de las importaciones de 1987, en valor, fue el siguiente:

	%
Brasil ... ..	90,1
Canadá ... ..	8,8
Australia ... ..	1,1
Reino Unido ... ..	*
TOTAL ... ..	100,0

\* Insignificante.

No hubo exportaciones de hierro aglomerado durante 1987.

El conjunto de las importaciones de minerales de hierro —aglomerados o sin aglomerar— alcanzó en 1987 la cifra de 15.421 MP, con lo que el déficit de la balanza comercial de este mineral, en el año mencionado, se situó en torno a los 13.268 MP.

#### 4. Estadísticas nacionales

	1982	1983	1984	1985	1986	1987
PRODUCCION (t):						
• Mineral de hierro ... .. (Contenido en Fe) ... ..	7.877.750 (3.497.949)	7.587.754 (3.345.891)	7.666.880 (3.418.615)	6.103.997 (2.754.615)	5.758.910 (2.614.535)	4.159.285 (1.937.048)
• Mineral de cobre:						
— Mineral de hierro ... .. (Contenido en Fe) ... ..	— —	— —	— —	— —	— —	— —
• Cáscaras de cobre:						
— Mineral de hierro ... .. (Contenido en Fe) ... ..	384.076 (192.321)	351.900 (206.671)	294.294 (138.936)	358.980 (171.233)	295.022 (146.321)	340.314 (172.202)
IMPORTACIONES (t):						
• Min. de hierro s/aglom.	2.647.028	2.882.865	2.493.550	2.435.232	2.556.317	3.398.345
• Mineral de hierro aglom.	1.972.993	1.319.404	1.726.920	2.587.986	1.730.515	2.368.522
EXPORTACIONES (t):						
• Min. de hierro s/aglom.	1.868.923	1.579.639	1.973.178	2.128.443	1.790.541	1.991.261
• Mineral de hierro aglom.	—	—	0.26	—	—	—
VALOR PRODUC. (10 <sup>3</sup> Pts).						
• Mineral de hierro ... ..	8.803.870	9.960.774	10.918.852	9.986.453	8.905.466	6.176.175
• Mineral de cobre:						
— Mineral de hierro ... ..	—	—	—	—	—	—
• Cáscaras de cobre:						
— Mineral de hierro ... ..	390.279	378.901	319.947	421.466	368.776	428.729
VALOR IMPORT. (10 <sup>3</sup> Pts).						
• Min. de hierro s/aglom.	7.480.978	9.488.906	9.062.049	8.858.944	7.177.192	7.284.304
• Min. de hierro aglom.	8.033.209	6.440.213	8.111.766	12.311.877	6.604.780	8.136.695
VALOR EXPORT. (10 <sup>3</sup> Pts).						
• Min. de hierro s/aglom.	1.947.976	2.055.611	2.606.910	3.256.154	2.278.282	2.152.513
• Mineral de hierro aglom.	—	—	197	—	—	—
INVERSIONES (10 <sup>3</sup> Pts) (*).	1.207.389	1.774.679	1.310.647	4.740.560	2.948.788	1.003.115
EMPLEO TOTAL (*) ... ..	1.570	1.326	1.236	1.005	1.231	906
PRECIO (\$/t. l) (**) ... ..	32,25-32,78	30,03-32,78	30,03-32,78	30,03-32,78	30,03-32,78	30,03-32,78 (e)

FUENTES: Estadística Minera de España: Ministerio de Industria y Energía. Estadística del Comercio Exterior de España: Dirección General de Aduanas. Mineral Commodity Summaries (U.S. Bureau of Mines).

(e) Estimado.

(\*) Sólo están consideradas aquí las inversiones y el personal de las explotaciones de mineral de hierro, ya que la parte de mineral de hierro que se extrae en las de Cu están consideradas en el Cu.

(\*\*) \$/tl=\$/tonelada larga (1 tonelada larga=1,01606 toneladas métricas).

#### 5. Producción y recursos mundiales.

##### Tendencias

Después de una serie de años en que la producción mundial de mineral de hierro venía descendiendo de forma invariable, se inició una importante recuperación en 1984 que ha proseguido durante 1985, 1986 y 1987. La producción mundial estimada de mineral de hierro en este último año —unos 885 millones de toneladas de mineral— supuso un incre-

mento del 2,7 por 100 respecto al año anterior, aunque todavía se está por debajo de los 900 millones de toneladas que se produjeron en 1979.

Siete países —Unión Soviética (28,5 por 100 de la producción mundial), Brasil (15,4 por 100), China (11,0 por 100), Australia (10,1 por 100), India (6,2 por 100), Estados Unidos (4,9 por 100) y Canadá (3,8 por 100)— se repartieron, en 1987, el 79,9 por 100 de la producción

mundial. Les siguieron en importancia Sudáfrica, Venezuela, Suecia, Liberia y Francia (todos ellos con producciones superiores a los 12 millones de toneladas en dicho año).

Las reservas mundiales probadas de mineral de hierro se elevan a 92.170 millones de toneladas de metal contenido. Los recursos totales se estiman en unos 236.000 millones de toneladas de metal contenido. Nueve países —Unión Soviética (24,6 por 100 de las reservas mundiales), Australia (19,9 por 100), Brasil (11,1 por 100), Canadá (9,6 por 100), India (7,4 por 100), Sudáfrica (6,5 por 100), Estados Unidos (5,8 por 100), China (3,4 por 100) y Suecia (2,4 por 100)— poseen el 90,7 por 100 de las reservas mundiales en metal contenido.

Los precios de referencia, que figuran en el cuadro de estadísticas nacionales, mantuvieron durante 1987 el mismo nivel que en el período 1983-1986, aun cuando otros precios internacionales han mostrado una tendencia a la baja durante el período 1982-1987.

Casi la totalidad de la producción mundial de mineral de hierro se destina para su utilización en la industria siderúrgica, la cual se

encuentra enormemente influenciada por la actividad económica global. Después de la recuperación económica mundial iniciada en 1984, en términos de la producción total de bienes y servicios, dicha recuperación continuó durante el período 1985-1987, aunque a un ritmo bastante menor. Según manifestaciones del International Iron & Steel Institute, la producción de arrabio en 1987 fue la más alta después del récord que se alcanzó en 1979. Durante 1987 se produjeron 737,7 millones de toneladas de arrabio, frente a 713,1 millones de toneladas en 1986, 716,2 millones de toneladas en 1985 y 746,8 millones de toneladas en 1979.

Aun cuando la demanda mundial de mineral de hierro se incrementó durante 1987, el comercio mundial de este mineral fue, probablemente, menor que durante 1986, debido a una significativa reducción de los stocks mantenidos por los consumidores.

Dada la recuperación gradual experimentada por la economía mundial y por la industria siderúrgica mundial, parece probable que continúe la paulatina mejora que se viene observando en la producción mundial de mineral de hierro.

PRODUCCION MINERA MUNDIAL DE HIERRO (Mineral)

PAISES	1982	1983	1984	1985	1986	1987 (e)	% s/1987	% acumulado
Unión Soviética ...	243.952,9	244.968,9	247.001,0	248.017,1	249.947,5	251.979,7	28,5	28,5
Brasil ...	110.037,9	89.005,7	90.021,8	119.995,2	131.984,5	136.150,3	15,4	43,9
China ...	70.005,6	71.123,3	75.187,5	80.267,7	90.021,8	97.540,5	11,0	54,9
Australia ...	87.786,5	73.968,2	90.021,8	100.080,6	90.021,8	89.412,1	10,1	65,0
India ...	40.946,1	38.813,0	41.048,3	44.502,9	47.754,2	54.866,5	6,2	71,2
Estados Unidos ...	35.968,1	38.203,4	52.123,2	49.583,1	39.422,6	43.791,6	4,9	76,1
Canadá ...	41.861,1	33.529,5	37.796,9	39.930,6	36.069,7	33.529,6	3,8	79,9
Sudáfrica ...	24.588,3	16.561,6	24.486,7	24.385,1	24.486,7	24.385,1	2,8	82,7
Venezuela ...	11.684,5	9.754,1	12.700,6	15.443,9	19.101,7	21.337,0	2,4	85,1
Suecia ...	16.155,1	13.208,0	18.085,6	20.422,5	20.524,1	20.320,9	2,3	87,4
Liberia ...	18.187,2	14.935,9	15.139,1	15.342,3	15.342,3	15.240,7	1,7	89,1
Francia ...	19.406,5	15.952,0	15.037,5	14.935,9	12.395,8	12.192,6	1,4	90,5
Otros países de Econ. de Merc.	68.176,7	58.117,9	59.946,8	70.310,5	68.989,6	69.091,2	7,8	98,3
Otros países de Econ. Planific.	14.529,5	23.165,9	23.470,7	15.647,1	15.342,3	15.240,7	1,7	100,0
TOTAL ...	803.286,6	741.308,1	802.067,5	858.864,5	861.404,6	885.078,5	100,0	—

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

UNIDAD: Miles de toneladas métricas de mineral.

(e) Estimado.

RESERVAS MUNDIALES DE HIERRO (En metal contenido)

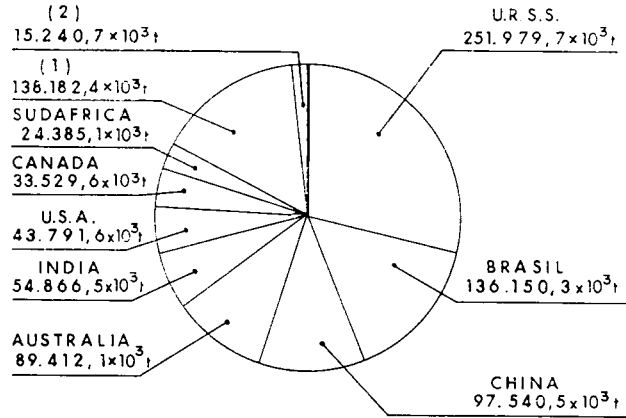
PAISES	Base de reservas	%	% acumulado
Unión Soviética ...	22.679,6	24,6	24,6
Australia ...	18.325,1	19,9	44,5
Brasil ...	10.251,2	11,1	55,6
Canadá ...	8.890,4	9,6	65,2
India ...	6.803,9	7,4	72,6
Sudáfrica ...	5.987,4	6,5	79,1
Estados Unidos ...	5.352,4	5,8	84,9
China ...	3.175,2	3,4	88,3
Suecia ...	2.177,2	2,4	90,7
Venezuela ...	1.088,6	1,2	91,9
Francia ...	816,5	0,9	92,8
Liberia ...	725,8	0,8	93,6
Otros países de Economía de Mercado ...	5.624,5	6,1	99,7
Otros países de Economía Planificada ...	272,2	0,3	100,0
TOTAL ...	92.170,0	100,0	—

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

UNIDAD: Millones de toneladas métricas de metal contenido.

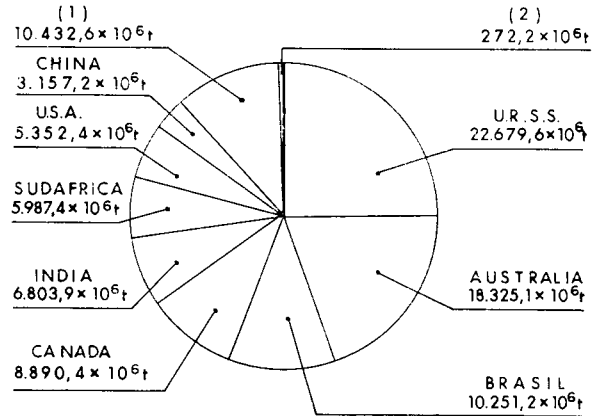
# MINERAL DE HIERRO

PRODUCCION MINERA MUNDIAL 1987 (e)



PRODUCCION MUNDIAL =  $885.078,5 \times 10^3$  t  
de mineral  
(e) = estimación

RESERVAS MUNDIALES 1987



RESERVAS MUNDIALES =  $92.170,0 \times 10^6$  t  
(Fe contenido)  
RECURSOS MUNDIALES =  $235.868 \times 10^6$  t  
(Fe contenido)

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

## 6. Usos y sustitutos

La casi práctica totalidad del mineral de hierro se utiliza para la obtención del hierro y del acero y una reducidísima proporción se usa para la fabricación de otros productos tales como el cemento, materiales semipesados, pigmentos de óxido de hierro, hormigón de elevada densidad, ferritas y aditivos de la alimentación animal. El cemento y los materiales semipesados son los que consumen la mayor parte de la pequeña fracción de mineral de hierro que no se destina a la fabricación de acero.

El modelo de consumo norteamericano de mineral de hierro y de aglomerados durante 1987 se distribuyó de la siguiente manera:

	%
Horno alto ... ..	97,6
Plantas de reducción directa.	0,3
Hornos de fabricación de acero ... ..	0,2
Fabricación de cements, materiales semipesados y otros productos ... ..	1,9
TOTAL ... ..	100,0

El mineral de hierro es hasta ahora la única fuente de hierro primario. A pesar de que en los altos hornos pueden añadirse ciertas cantidades de chatarras, lo cierto es que el uso de las mismas sólo se realiza en la industria del acero.