

## CROMITA

### 1. Producción nacional

España no produce, en la actualidad, minerales de cromo, aunque existen ciertos indicios de importancia en la zona de Carratraca-Ojén (Málaga) y manifestaciones de níquel-cromo en Galicia. Existen también indicios en Calzadilla de los Barros (Badajoz).

Las industrias consumidoras —fabricación de ferrocromo y producción de refractarios— se abastecen de materiales de importación.

### 2. Reservas y recursos nacionales

No existen datos sobre reservas y recursos nacionales de minerales de cromo, aunque sí, como ya se ha dicho anteriormente, ciertos indicios prometedores.

### 3. Comercio exterior español

Las importaciones españolas de cromita —partida arancelaria 26.01.77— se elevaron, du-

rante 1987, a 76.902 toneladas, valoradas en unos 654 MP, lo que significó una disminución del 16,6 por 100 en peso y del 32,7 por 100 en valor respecto al año precedente. El origen de dichas importaciones, en términos de valor, fue el siguiente:

|                        | %     |
|------------------------|-------|
| Turquía ... ..         | 47,4  |
| Albania ... ..         | 23,3  |
| Sudáfrica ... ..       | 19,9  |
| Marruecos ... ..       | 5,0   |
| Grecia ... ..          | 2,7   |
| Alemania, R. F. ... .. | 1,2   |
| Francia ... ..         | 0,3   |
| Italia ... ..          | 0,2   |
| Países Bajos ... ..    | *     |
| TOTAL ... ..           | 100,0 |

\* Insignificante.

Se reexportó durante 1987 la exigua cantidad de 28 kg, valorados en 544 pts., con destino a Países Bajos (55,1 por 100 en valor) y Austria (44,9 por 100 restante).

### 4. Estadísticas nacionales

|  | 1982    | 1983    | 1984      | 1985      | 1986    | 1987    |
|--|---------|---------|-----------|-----------|---------|---------|
| PRODUCCION (t) ... ..                      | —       | —       | —         | —         | —       | —       |
| IMPORTACIONES (t) ... ..                   | 72.233  | 51.198  | 114.162   | 79.042    | 92.194  | 76.902  |
| EXPORTACIONES (t) ... ..                   | 8       | 1.640   | 15        | —         | 24      | 0,03    |
| VALOR PRODUC. (10 <sup>3</sup> Pts).       | —       | —       | —         | —         | —       | —       |
| VALOR IMPORT. (10 <sup>3</sup> Pts).       | 676.211 | 482.885 | 1.082.672 | 1.023.925 | 972.595 | 654.196 |
| VALOR EXPORT. (10 <sup>3</sup> Pts).       | 215     | 58.569  | —         | —         | 477     | 0,54    |
| INVERSIONES ... ..                         | —       | —       | —         | —         | —       | —       |
| EMPLEO TOTAL ... ..                        | —       | —       | —         | —         | —       | —       |
| PRECIO:                                    |         |         |           |           |         |         |
| • Cromita de Turquía<br>(\$/tm) * ... ..   | 100     | 110     | 110       | 125       | 125     | 100 (e) |
| • Cromita de Sudáfrica<br>(\$/tm) * ... .. | 52      | 52      | 52        | 42        | 42      | 46 (e)  |

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

(e) Estimado.

\* \$/tonelada métrica.

## 5. Producción y recursos mundiales. Tendencias

La producción mundial estimada de cromita durante 1987 fue de 10,3 millones de toneladas, lo cual significó un ligerísimo descenso del 0,3 por 100 respecto al año anterior. Su reparto fue el siguiente: Sudáfrica (32,6 por 100), Unión Soviética (29,1 por 100), Albania (8,8 por 100), India (6,2 por 100), Turquía (5,3 por 100), Zimbabwe (5,3 por 100), Finlandia (4,4 por 100), Brasil (2,6 por 100), Filipinas (2,6 por 100), otros países de economía de mercado (2,6 por 100) y otros países de economía planificada (0,5 por 100).

El mercado de la cromita continúa con su incertidumbre. Los precios de referencia existentes para las calidades metalúrgicas —ofrecidos por Industrial Minerals y Metal Bulletin— no han mostrado, durante 1987, cambio alguno respecto al año precedente. Sin embargo, las calidades no metalúrgicas sudafricanas y el ferrocromo se han incrementado considerablemente durante 1987. Todo ello indica una cierta mejora en algunas de las calidades comerciales que, en años recientes, habían sufrido un bajo nivel de precios, que había obligado a la mayor parte de los operadores a trabajar con reducidos beneficios o con pérdidas.

Uno de los aspectos más preocupantes de esta industria es el papel preponderante que Sudáfrica ejerce en el mercado mundial. Este país produce el 53 por 100, aproximadamente, de la cromita de los países de economía de mercado y el 40 por 100 de la producción mundial de ferrocromo. Posee, además, más del 83 por 100 de las reservas mundiales conocidas. Estos factores han recibido una amplia publicidad y se han utilizado en numerosas ocasiones para justificar el papel de mineral «estratégico» que se le quiere conferir a la cromita.

Aunque existen reservas en otros países del mundo, lo cierto es que pocos yacimientos pueden competir en costes de operación con los de Sudáfrica. En años recientes, la estabi-

lidad en el precio o su descenso ha proporcionado serios perjuicios a la mayoría de los productores. Sin embargo, la debilidad de la moneda sudafricana, el Rand, en comparación con el dólar norteamericano, que es la moneda que sirve para las transacciones de cromita y de ferrocromo, proporcionó a aquel país unos ingresos, en 1985, que pueden calificarse de excepcionales y unos aceptables ingresos durante 1986 y 1987.

La crisis política permanente existente en Sudáfrica, con la amenaza de sanciones por parte de otros países y los previsibles cortes en el suministro de materiales procedentes de este país, de producirse algún tipo de embargo contra Sudáfrica, no hace sino arrojar cierta sombra sobre el mercado de la cromita y del ferrocromo. Estos factores han tendido a ocultar, en cierto modo, el hecho de que la demanda de cromita y de ferrocromo —actualmente en período de recuperación— se haya encontrado debilitada en años recientes.

La buena marcha de la industria occidental del acero inoxidable permitió unas ventas aceptables tanto de mineral como de ferrocromo en 1985 y 1986. Durante 1987, la producción occidental de acero inoxidable alcanzó el nivel récord de 9,17 millones de toneladas, frente a 8,2 millones de toneladas en 1986. Dichos niveles se están manteniendo durante 1988, lo cual podría originar algunas dificultades en el suministro de las materias primas necesarias para esta industria. En lo que concierne a los sectores no metalúrgicos demandantes de cromita —refractarios y productos químicos, principalmente— siguieron acusando un descenso en el consumo de mineral.

Las reservas mundiales probadas de cromita se elevan a 6.843 millones de toneladas y los recursos alcanzan 32.659 millones de toneladas. El 94,6 por 100 de las reservas lo detentan dos países: Sudáfrica (83,5 por 100 del total mundial) y Zimbabwe (11,1 por 100).

La posibilidad de que se produjeran determinadas interrupciones en el suministro de cromita por parte de Sudáfrica debido a sancio-

nes internacionales, de las que ya se ha hablado anteriormente, por su política de «apartheid», ha estimulado recientemente la explotación de este recurso en numerosos países, principalmente en Australia Occidental, Brasil y Omán.

A medio plazo debe seguir incrementándose el consumo de cromita y de ferrocromo por parte de la industria del acero inoxidable, y también por parte de determinados aceros especiales resistentes al calor y de algunas aleaciones de elevada resistencia.

#### PRODUCCION MINERA MUNDIAL DE CROMITA (mineral)

| PAISES                             | 1982    | 1983    | 1984    | 1985    | 1986     | 1987 (e) | %<br>s/1987 | %<br>acumulado |
|------------------------------------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|-------------|----------------|
| Sudáfrica .....                    | 2.163,6 | 2.231,7 | 3.006,4 | 3.340,2 | 3.483,6  | 3.356,6  | 32,6        | 32,6           |
| Unión Soviét.....                  | 3.401,9 | 2.449,4 | 2.993,7 | 2.939,3 | 2.948,3  | 2.993,7  | 29,1        | 61,7           |
| Albania .....                      | 1.197,5 | 898,1   | 870,9   | 824,6   | 852,8    | 907,2    | 8,8         | 70,5           |
| India .....                        | 340,2   | 362,8   | 440,0   | 553,4   | 616,9    | 635,0    | 6,2         | 76,7           |
| Turquía .....                      | 371,9   | 399,2   | 607,8   | 450,0   | 598,7    | 544,3    | 5,3         | 82,0           |
| Zimbabwe .....                     | 426,4   | 430,9   | 453,6   | 499,9   | 544,3    | 544,3    | 5,3         | 87,3           |
| Finlandia .....                    | 399,2   | 340,2   | 254,0   | 453,6   | 453,6    | 453,6    | 4,4         | 91,7           |
| Brasil .....                       | 952,5   | 281,2   | 281,2   | 274,9   | 285,3    | 272,2    | 2,6         | 94,3           |
| Filipinas .....                    | 353,8   | 331,2   | 272,2   | 257,6   | 183,3    | 272,2    | 2,6         | 96,9           |
| Otros países de<br>Econ. de Merc.  | 244,9   | 318,4   | 261,3   | 285,8   | 307,5    | 272,1    | 2,6         | 99,5           |
| Otros países de<br>Econ. Planific. | 42,6    | 49,9    | 55,3    | 55,3    | 61,7     | 54,4     | 0,5         | 100,0          |
| TOTAL .....                        | 9.894,5 | 8.093,0 | 9.496,4 | 9.934,6 | 10.336,5 | 10.305,6 | 100,0       | —              |

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

UNIDAD: Miles de toneladas métricas de mineral.

(e) Estimado.

#### RESERVAS MUNDIALES DE CROMITA (mineral)

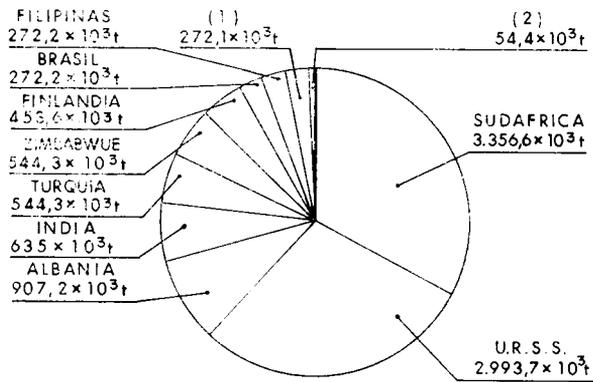
| PAISES                                   | Base de reservas | %     | % acumulado |
|--|------------------|-------|-------------|
| Sudáfrica .....                          | 5.715,3          | 83,5  | 83,5        |
| Zimbabwe .....                           | 753,0            | 11,1  | 94,6        |
| Unión Soviética .....                    | 128,8            | 1,9   | 96,5        |
| Turquía .....                            | 72,6             | 1,1   | 97,6        |
| India .....                              | 59,9             | 0,8   | 98,4        |
| Finlandia .....                          | 29,0             | 0,4   | 98,8        |
| Filipinas .....                          | 29,0             | 0,4   | 99,2        |
| Albania .....                            | 19,9             | 0,3   | 99,5        |
| Brasil .....                             | 9,1              | 0,1   | 99,6        |
| Otros países de Economía de Mercado ...  | 22,7             | 0,3   | 99,9        |
| Otros países de Economía Planificada ... | 3,6              | 0,1   | 100,0       |
| TOTAL .....                              | 6.842,9          | 100,0 | —           |

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

UNIDAD: Millones de toneladas métricas de mineral.

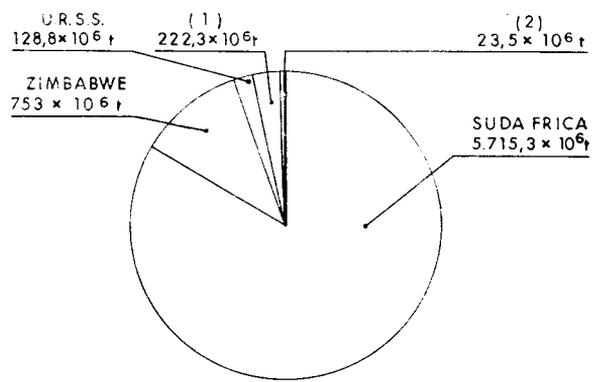
## CROMITA (Mineral)

PRODUCCION MINERA MUNDIAL 1987 (e)



PRODUCCION MUNDIAL =  $10.305,6 \times 10^3$  t  
(e) = estimación

RESERVAS MUNDIALES 1987



RESERVAS MUNDIALES =  $6.842,9 \times 10^6$  t  
RECURSOS MUNDIALES =  $32.659 \times 10^6$  t

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

### 6. Usos y sustitutos

El cromo es uno de los elementos esenciales y más versátiles de la industria moderna. Formas comerciales de cromita, cromo metal y ferrocromo, se consumen en la obtención de aleaciones ferrosas y no ferrosas, y en la fabricación de productos refractarios y de productos químicos.

El cromo se utiliza en la industria metalúrgica para aumentar la dureza, resistencia a la corrosión, a la oxidación y al desgaste de los productos finales. Las aleaciones ferrosas, principalmente el acero inoxidable, son las que consumen la mayor cantidad de cromo, aunque también se utiliza en otros tipos de acero, en la fundición y en aleaciones no ferrosas, a los que proporciona unas propiedades mecánicas más aceptables, comunicándoles, además, propiedades eléctricas especiales y una mayor resistencia a la corrosión.

El ferrocromo y la chatarra de acero inoxidable son las principales fuentes de cromo en la industria del acero inoxidable.

El cromo contenido en los productos químicos proporciona color, inhibición a la corrosión, protección al revestimiento, etc. Se utiliza principalmente para chapados.

Los pigmentos de cromo representan su uso más extendido en la industria química.

En la industria refractaria la cromita se usa, principalmente, para la fabricación de ladrillos y morteros.

El consumo de cromita en Estados Unidos durante 1987 se repartió de la siguiente manera:

|  | %   |
|--|-----|
| Industria química y metalúrgica ... .. | 90  |
| Industria refractaria ... ..           | 10  |
| TOTAL ... ..                           | 100 |

El consumo norteamericano de aleaciones de cromo, metal y otros materiales a base de cromo, durante 1987, se distribuyó de la siguiente manera:

|   | %   |
|---|-----|
| Acero inoxidable y acero resistente al calor ... .. | 79  |
| Acero hiperalado ... ..                             | 8   |
| Superalaciones ... ..                               | 3   |
| Otras aleaciones ... ..                             | 10  |
| TOTAL ... ..  | 100 |

El cromo puede ser sustituido por níquel en chapados, por el hierro en pigmentos y por el boro en aleaciones. En la fabricación de refractarios la magnesita puede sustituir a la cromita.