

## FLÚOR

(Actualizado 03-09-2002)

### 1.- PANORAMA NACIONAL

#### 1.1.- PRODUCCIÓN MINERA

La producción nacional de fluorita, tras un ligero descenso en 1996, volvió a incrementarse en los años siguientes, en casi un 7%, un 8% y más del 8,5 %, respectivamente. Tras el máximo de 1999, en 2000 se inicia un descenso en la producción, aún mayor en 2001. Las leyes vienen siendo del 97,4% de F<sub>2</sub>Ca, en la calidad ácida y en torno al 78% para la metalúrgica.

La evolución de la producción en los últimos años es la siguiente:

		1996	1997	1998	1999	2000	2001p
<u>Espato ácido:</u>							
	Mineral (t)	109 085	116 166	127 495	136 425	132 690	126 535
	F <sub>2</sub> Ca contenido	106 305	113 192	124 167	133 124	129 134	123 557
<u>Espato metalúrgico:</u>							
	Mineral (t)	7 441	8 821	8 073	11 813	7 776	7 504
	F <sub>2</sub> Ca contenido	6 024	6 847	6 244	9 190	5 890	5 207
<b>TOTAL</b>	<b>Mineral (t)</b>	<b>116 526</b>	<b>124 987</b>	<b>135 568</b>	<b>148 238</b>	<b>140 466</b>	<b>134 039</b>
	<b>F<sub>2</sub>Ca contenido</b>	<b>112 329</b>	<b>120 039</b>	<b>130 411</b>	<b>142 314</b>	<b>135 024</b>	<b>128 764</b>

Fuente: Estadística Minera de España      p = provisional

Como en años anteriores, la totalidad de la producción provino de Asturias y, en concreto, de dos empresas:

- *Minerales y Productos Derivados, SA (MINERSA)*, con las concesiones Moscona, en Corvera; Cucona, en Llanera; Emilio, en Loroño, Colunga, y Ana, Agustina y otras en Berbes y Caravia. El mineral se concentra en la planta de flotación de Berbes, de 150 000 t/a de capacidad. La producción de calidad metalúrgica, en progresivo descenso, se vende a *SIDERFLUOR, SA* (participada al 33% por *MINERSA*), para la producción de pellets para siderurgia. La empresa produce también pequeñas cantidades de fluorita de grado cerámico.
- *Espato de Villabona, SA*, subsidiaria de *Hullas de Coto Cortés, SA*, extrae fluorita a un ritmo muy inferior a la capacidad de su mina de Santo Firme y Cárcaba, en Llanera.

Los datos provisionales correspondientes al primer semestre de 2002, comparados con el mismo periodo del año anterior, apuntan a una recuperación, con incrementos en el F<sub>2</sub>Ca contenido del 4,6 % para la calidad ácida y del 5,6 % para la metalúrgica.

Acumulado Junio	Mineral	F <sub>2</sub> Ca contenido	Δ2002/2001
Espato ácido	65 435 t	63 816 t	4,6 %
Espato metalúrgico	5 416 t	3 139t	5,6 %

## 1.2.- RESERVAS Y RECURSOS NACIONALES

El Inventario Nacional de Recursos de Fluorita, realizado por el IGME en 1984, estableció los recursos económicos medidos en 5 Mt y los indicados en 1,6 Mt, expresados ambos en F<sub>2</sub>Ca contenido, y situados principalmente en Asturias (71,4%) y la región Bética (23,5%), con menores cantidades en Cataluña (9,4%), Córdoba-Sevilla (4,6%) y Pirineos (0,1%). Los recursos inferidos ascendían a 1,65 Mt, con el 80,8% en Asturias, el 12% en la Bética y el 7,2% en Córdoba-Sevilla.

## 1.3.- COMERCIO EXTERIOR DE MATERIAS PRIMAS MINERALES

La importación de materias primas minerales de flúor cayó drásticamente en 2000 (-75,4% en elemento contenido y -69,7% en valor), a causa de la anulación de las compras de espato ácido y de ácido fluorhídrico, acompañada por el descenso de las de la calidad metalúrgica (-32%) y de fluoruro de aluminio (-99,6%); sólo aumentaron las de flúor elemental, que se multiplicaron por nueve. Por el contrario, la exportación experimentó un fortísimo crecimiento en comparación con los dos ejercicios anteriores, pero sin llegar no ya a los niveles de finales de los 80, sino ni siquiera a los logrados a mediados de los 90; las ventas externas de espato metalúrgico se multiplicaron por ocho, las de flúor elemental casi por cuatro, y las de ácido fluorhídrico, nulas en 1998-99, ascendieron a 7 kt. La conjunción de ambos procesos dio lugar a la recuperación del signo positivo de la balanza comercial de estos productos, que arrojó un superávit de 854,4 MPTA (5,14 M€), frente al déficit de 746,2 MPTA (4,48 M€) registrado en 1999 (cuadros F-I, II y III).

El 80,3% del valor de las importaciones correspondió a la fluorita metalúrgica, adquirida casi exclusivamente en China (72,9%) y México (26,1%). Las exportaciones se distribuyeron en valor como sigue: fluoruro de aluminio, 79,1%; espato metalúrgico, 17,8%; elemento y criolita, 3,1%. La fluorita metalúrgica se destinó a Canadá (58,8%), Noruega (24,9%) y Portugal (16,3%), mientras que el fluoruro se vendió en Francia (43,3%), Brasil (30,7%), Países Bajos (25%) y otros (1%).

## 1.4.- ABASTECIMIENTO DE LA INDUSTRIA NACIONAL

El consumo aparente de materias primas minerales de flúor subió en 2000 a 61,5 kt de elemento contenido, casi un 26 % menos que en 1999 (cuadro F-III). La media de los valores de los últimos tres años, para atenuar en lo posible la influencia de las variaciones de stocks, ascendió a 71,7 kt (68,4 kt en 1999, 56,8 kt en 1998).

El 74%, aproximadamente, del consumo interno es absorbido por la industria química básica (fabricación de ácido fluorhídrico, sobre todo); el 10%, por la siderurgia; el 6%, por la metalurgia no férrea (fundamentalmente, la del aluminio), y el 10% por otros (esmaltes, recubrimiento de electrodos, cementos, etc.).

**CUADRO F-I.- COMERCIO EXTERIOR DE MATERIAS PRIMAS MINERALES DE FLUOR (t y 10<sup>6</sup> PTA)**

	IMPORTACIONES						EXPORTACIONES					
	1998		1999		2000		1998		1999		2000	
	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor
<b>I.- Minerales</b>												
- Espato flúor metalúrg.	16 361	345,715	12 484	257,741	8 489	190,382	985	26,759	1 123	30,252	8 915	194,098
- Espato flúor ácido	33	1,894	16 380	278,989	-	-	2	0,061	30	0,941	-	-
- Criolita y quiolita nat.	7	<u>0,564</u>	10	<u>0,735</u>	60	<u>6,859</u>	2	<u>0,418</u>	4	<u>0,362</u>	13	<u>2,150</u>
<b>Total</b>		<b>348,173</b>		<b>537,465</b>		<b>197,241</b>		<b>27,238</b>		<b>31,555</b>		<b>196,248</b>
<b>II.- Comptos. químicos</b>												
- Acido fluorhídrico	1 528	189,271	1 504	208,122	-	-	-	-	-	-	-	-
- Fluoruro de aluminio	< 1	<u>0,092</u>	300	<u>32,244</u>	1	<u>0,606</u>	-	-	-	-	7 043	<u>863,437</u>
<b>Total</b>		<b>189,363</b>		<b>240,366</b>		<b>0,606</b>		<b>-</b>		<b>-</b>		<b>863,437</b>
<b>IV.- Elemento bruto</b>												
- Flúor elemental	4	22,000	4	5,619	36	39,293	< 1	1,087	20	5,697	75	31,852
<b>TOTAL</b>		<b>559,536</b>		<b>783,450</b>		<b>237,140</b>		<b>28,325</b>		<b>37,252</b>		<b>1 091,537</b>

Fuente: Estadística del Comercio Exterior de España, Agencia Tributaria, Departamento de Aduanas e Impuestos Especiales

**CUADRO F-II.- COMERCIO EXTERIOR DE MATERIAS PRIMAS MINERALES DE FLUOR (t F contenido)**

PRODUCTOS	IMPORTACIONES					EXPORTACIONES				
	1996	1997	1998	1999	2000	1996	1997	1998	1999	2000
<b>I.- Minerales</b>										
- Espato flúor metlúrg.	3 492	4 517	6 544	4 994	3 395	233	158	370,8	423	3 387
- Espato flúor ácido	15	26	16	7 862	-	9 207	11 705	1	14	-
- Criolita y quiolita	-	-	<u>3</u>	<u>5</u>	<u>31,4</u>	<u>2</u>	<u>4</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>7</u>
<b>Total</b>	<b>3 507</b>	<b>4 543</b>	<b>6 563</b>	<b>12 861</b>	<b>3 426,4</b>	<b>9 442</b>	<b>11 867</b>	<b>372,8</b>	<b>439</b>	<b>3 394</b>
<b>II.- Comp. químicos</b>										
- Acido fluorhídrico	-	941	1 070	1 053	-	-	-	-	-	-
- Fluoruro de Al	<u>107</u>	<u>123</u>	-	<u>180</u>	<u>0,6</u>	<u>613</u>	<u>828</u>	-	-	<u>4 226</u>
<b>Total</b>	<b>107</b>	<b>1 064</b>	<b>1 070</b>	<b>1 233</b>	<b>0,6</b>	<b>613</b>	<b>828</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>4 226</b>
<b>IV.- Elemento bruto</b>										
- Flúor elemental	144	156	4	4	36	-	-	0,2	20	75
<b>TOTAL</b>	<b>3 758</b>	<b>5 763</b>	<b>7 637</b>	<b>14 098</b>	<b>3 463</b>	<b>10 055</b>	<b>12 695</b>	<b>373</b>	<b>459</b>	<b>7 695</b>

**CUADRO F-III.- BALANCE DE MATERIAS PRIMAS MINERALES (norma CEE)**

**SUSTANCIA : FLUOR (t F contenido)**

<b>Año</b>	<b>PRODUCCION (t)</b>		<b>COMERCIO EXTERIOR (t)</b>		<b>CONSUMO APARENTE (t)</b> (C = P <sub>I</sub> +P <sub>V</sub> +I-E)	<b>VALOR DEL SALDO (MPTA)</b>	<b>Autosuficiencia primaria</b> P <sub>I</sub> /C	<b>Autosuficiencia prm.+sec.</b> (P <sub>I</sub> +P <sub>V</sub> )/C	<b>Dependencia técnica</b> (I-E)/C	<b>Dependencia económica</b> I/(C+E)
	Minera * (P <sub>I</sub> )	Recuperación (P <sub>V</sub> )	Importación (I)	Exportación (E)						
1986	132 734	–	438	86 750	46 422	+ 3 357,214	> 100 %	> 100 %	–	0,3 %
1987	71 617	–	696	47 783	24 530	+ 2 210,661	> 100 %	> 100 %	–	0,9 %
1988	67 309	–	4 483	35 215	36 577	+ 694,451	> 100 %	> 100 %	–	6,2 %
1989	80 703	–	2 783	27 367	56 119	+ 1 162,592	> 100 %	> 100 %	–	3,3 %
1990	71 781	–	2 093	28 249	45 625	+ 1 189,208	> 100 %	> 100 %	–	2,8 %
1991	55 297	–	1 921	20 542	36 676	+ 753,214	> 100 %	> 100 %	–	3,3 %
1992	47 386	–	4 006	7 748	43 644	+ 104,469	> 100 %	> 100 %	–	7,8 %
1993	43 302	–	2 771	9 105	36 968	+ 234,802	> 100 %	> 100 %	–	6,0 %
1994	53 202	–	4 149	10 397	46 954	+ 170,986	> 100 %	> 100 %	–	7,2 %
1995	55 295	–	6 678	16 651	45 322	+ 171,912	> 100 %	> 100 %	–	10,8 %
1996	54 659	–	3 758	10 055	48 362	+ 251,189	> 100 %	> 100 %	–	6,4 %
1997	58 411	–	5 763	12 695	51 479	+ 189,752	> 100 %	> 100 %	–	9,0 %
1998	63 459	–	7 637	373	70 723	– 531,211	89,7 %	89,7 %	10,3 %	10,7 %
1999	69 250	–	14 098	459	82 889	– 746,198	83,5 %	83,5 %	16,5 %	16,9 %
2000	65 703	–	3 463	7 695	61 471	+ 854,397	> 100 %	> 100 %	–	5,0 %

\* Fuente: Estadística Minera de España

## **2.- PANORAMA MUNDIAL**

La demanda de fluorita ácida experimentó en 1998 una notable recuperación, tanto por parte de la industria química como por la del aluminio, pero la de la calidad metalúrgica no reflejó, en cambio, ningún aumento significativo de su consumo por la industria siderúrgica. En EEUU el consumo declarado subió un 3,9%, hasta 510 kt, y en Canadá creció un 17,7%, sobre todo en la calidad ácida, que pasó de 136 kt en 1997 a 163 kt en 1998, gracias en su mayor parte a la reapertura de la fábrica de ácido fluorhídrico de Amherstberg por *AlliedSignal*. A pesar de ello, el aumento de la producción minera en un 7,3% y las cuantiosas ventas del stockpile estratégico norteamericano (148 kt de grado ácido y 44 kt de calidad metalúrgica) propiciaron la debilidad de los precios; el valor medio de las exportaciones chinas, que ascendieron a 1,33 Mt, cayó un 2,1%, y el precio medio de las importaciones norteamericanas de todas las procedencias y calidades bajó de 134,14 \$/t en 1997 a 127,8 \$/t en 1998.

De acuerdo con el Protocolo de Montreal de 1989, la producción de clorofluorcarbonos (CFC) en el mundo occidental es ya prácticamente nula. En su lugar, y de manera transitoria, la fabricación de CFC hidrogenados (HCFC), menos agresivos con la capa de ozono, está creciendo sustancialmente, hasta que se consiga su sustitución total por compuestos no dañinos para el ozono, tal como los hidrofluorcarbonos (HFC), lo que deberá producirse no más tarde del año 2030. Asignando al CFC-11 un poder destructor de la capa de ozono (ODP) de 1, los HCFC tienen un ODP comprendido entre 0,11 y 0,055, mientras que el de los HFC es nulo.

### **2.1.- PRODUCCIÓN MINERA**

Al igual que en otras sustancias minerales, las fuentes más solventes discrepan sobre los niveles de producción de concentrados de fluorita de algunos países del Este, en este caso de Rusia. Así, mientras el *British Geological Service* le atribuye 60 kt/a, para *Metals & Minerals Annual Review* fue de 250 kt en 1996 y 1997 y de 220 kt en 1998, con leyes entre el 55 y el 96% de CaF<sub>2</sub> y, por tanto, no integrables en su totalidad en la oferta mundial. No obstante, y ya que la última publicación estima la producción conjunta de la antigua URSS y de otros países de Europa oriental (R. Checa, Rumania, Bulgaria) en 405 kt para 1997 y 360 kt para 1998, cifras coherentes con las manejadas por el *US Geological Service* (*Min. Commodity Summaries*; 477 kt y 368 kt, respectivamente), la hemos tenido en cuenta en el cuadro que se acompaña. Con esta salvedad, la producción mundial de fluorita volvió a subir en 1998, esta vez un 7,3%, hasta 4,755 Mt, acercándose al nivel de 1990 (5,3 Mt). El incremento en 657 kt conseguido desde 1996 hay que atribuírselo casi íntegramente a China, cuya producción, si se da crédito a *Mining Annual Review 1999*, superó en 650 kt a la obtenida dos años antes. La UE recuperó en 1998 un modesto 1,7%, creció un 23,6% en Iberoamérica, un 9,6% en África y un 1,9% en el resto de Asia, pero descendió un 11,1% en el conjunto de la antigua URSS y los países del Este europeo.

En la Unión Europea, que en 1998 aportó el 9,2% del total mundial, producen fluorita España, Francia, Italia, Reino Unido y Alemania, pero sólo los tres primeros superan las 100 kt/a. Alrededor del 70% de la producción conjunta es de calidad ácida, suponiendo cerca del 46% de las necesidades comunitarias de la misma (662 kt en 1996). Las empresas productoras, aparte de *MINERSA* (España), ya citada, son: en Francia, *SOGEREM*, perteneciente al grupo *Pechiney*, con los cielos abiertos de Le Burc, Montroc le Moulinal y Trebas (Tarn) y lavaderos con capacidad conjunta de 110 kt/a en Le Burc y Montroc; en Italia, *Nuova Mineraria Silius SpA*, propiedad del gobierno regional de Cerdeña, con mina subterránea de galena y fluorita en Guerrei y lavadero de flotación en Assemini, Cagliari; en Gran Bretaña, *Laporte Minerals*, con la mina Glebe en el parque nacional de Peak (Derbyshire) y lavadero de 90 kt/a en Cavendish, y *Durham Industrial Minerals Ltd*, con cinco pequeñas explotaciones en Rookhope (Weardale, Durham) y lavadero en Broadwood (50 kt/a); y en Alemania, *Sachtleben Bergbau* (mina Clara en Baden-Wartemberg) con 60 875 t brutas en 1998. El consumo comunitario de fluorita ácida ha sido

cifrado por IM (mayo 1998, p.49) en 662 kt en 1996, disponiendo de una capacidad conjunta de fabricación de ácido fluorhídrico de 350 kt/a (IM, ib. p.43), que en su mayor parte está cautiva para la producción de HCFC, HFC, fluoruro de aluminio y otros compuestos químicos del flúor. Las principales empresas productoras de HF son: en Italia, *Ausimont S.p.A.* (Porto Marghera), con 50 kt/a, y *Fluorsid S.p.A.* (Assemini), con 40 kt/a; en España, *Derivados del Flúor SA* (Ontón), 50 kt/a; en Alemania, *Bayer AG* (Leverkusen), 40 kt/a, *AlliedSignal* (Seelze), 15 kt/a, *Fluorchemie Dohna GmbH* (Dohna) y *Fluorchemie Stulln GmbH* (Stulln); en el Reino Unido, *ICI Chemicals & Polymers* (Runcorn), con 35 kt/a, y *Rhodia* (Avonmouth), con 15 kt/a, y en Francia, *Elf Atochem SA* (Pierre-Benite), con 35 kt/a.

La producción de México, segundo país productor a nivel mundial y que aporta cerca del 89% de la oferta iberoamericana, creció en 1998 un 25,9%. La principal empresa explotadora es la *Cía Minera Las Cuevas SA*, filial del *Grupo Industrial Camesa* (49% de la canadiense *Noranda Inc.*), que explota la mina subterránea de Salitera, cerca de Zaragoza (San Luis de Potosí), y tiene capacidad de 340 kt/a de fluorita ácida y 400 kt/a de metalúrgica; en 1998 montó una nueva planta de calcinación y lixiviación para reducir los tenores excesivamente altos de As y P, con una inversión de 25 M\$. *Fluorita de Rio Verde* está ubicada también en S. Luis de Potosí, contando con una capacidad de 160 kt/a; la producción conjunta de estas dos empresas fue de 476 975 t de concentrados en 1998. Otras empresas menores son *Fluorita de México SA*, que beneficia las minas subterráneas de La Encantada y La Sabina en Buenavista (Coahuila), con lavadero de 150 kt/a de grado ácido en Melchor Múzquiz, y *Minera Múzquiz SA*, con lavadero en esta misma localidad de fluorita ácida (50 kt/a) y la mina Aguachile en Acuña (Coahuila).

**PRODUCCIÓN MUNDIAL DE FLUORITA ( t de mineral )**

	1994	1995	1996	1997p	1998e
España	113 588	118 411	116 526	124 987	135 568
Francia	130 300	130 000	105 000	110 000	110 000
Italia	77 946	124 749	116 700	105 800	107 000
Reino Unido	58 000	55 000	65 000	64 000	65 000
Alemania	35 641	39 081	32 448	21 500	22 500
<i>Subtotal UE</i>	<i>415 475</i>	<i>467 241</i>	<i>435 674</i>	<i>426 287</i>	<i>440 068</i>
México	327 378	522 655	523 971	492 960	620 570
Brasil	91 658	89 258	58 774	66 651	65 500
Argentina	3 585	5 071	5 200	5 000	12 000
<i>Subt. Iberoamérica</i>	<i>422 621</i>	<i>616 984</i>	<i>587 945</i>	<i>564 611</i>	<i>698 070</i>
China	1 950 000	1 850 000	1 900 000	2 400 000	2 550 000
Sudáfrica	174 258	195 668	221 137	207 000	219 000
Mongolia	88 000	122 500	124 000	135 000	171 000
Marruecos	85 000	105 800	100 000	103 800	110 000
Kenia	89 155	74 230	83 000	69 000	70 000
ex URSS y Europa E	280 000	270 000	490 000	405 000	360 000
Otros (1)	218 436	205 188	156 000	120 000	137 000
<b>TOTAL (redondeado)</b>	<b>3 723 000</b>	<b>3 908 000</b>	<b>4 098 000</b>	<b>4 431 000</b>	<b>4 755 000</b>

Fuentes: World Mineral Statistics 1992-96, BGS; Met. & Min. Annual Review 1995-99; Est. Min. de España

p = provisional ; e = estimado

(1) Incluye en 1997-8 a Turquía, Egipto, Namibia, India, Irán, Corea N, Pakistán y Thailandia

En Brasil el mayor suministrador es *Mineração del Rey Ltda* (filial de *Du Pont de Nemours*), con mina en Mato Preto (Paraná) y 60 kt/a de fluorita ácida, repartiéndose el resto de la producción entre varias empresas menores, como *Mineração Sta. Catarina Ltda*, filial de *Companhia Brasileira do Alumínio* (3 minas subterráneas en Pedras Grandes, 1 en Morro da Fumaca, 25 kt/a), *Nossa Senhora do Carmo Ltda* (4 minas subterráneas en Sta. Catarina, 15 kt/a) y *Mineração Floral Ltda*, establecida también en Sta. Catarina. El único productor argentino es *Fluorita Córdoba*, con mina y lavadero en Córdoba.

El primer país productor del mundo continua siendo China, con una aportación que ya sobrepasa el 53,6% de la oferta mundial. Sus reservas actuales se cifran en 112 Mt de CaF<sub>2</sub> contenido. Los principales yacimientos se encuentran en las provincias de Zhejiang, que cuenta con una capacidad productiva de 1 Mt/a (780 kt de ácida y 220 kt de metalúrgica), repartida entre 70 minas y lavaderos; Jiangxi, con 400 kt/a de ácida y 200 kt/a de metalúrgica en 17 explotaciones; Hunan, con 300 kt/a de ácida; Mongolia interior, con 200 kt/a de metalúrgica y 50 kt/a de ácida, y Fujian, con 100 kt/a de ácida y 50 kt/a de metalúrgica. Cantidades menores se extraen en Anhui (105 kt/a), Shandong (100 kt/a), Hubei (60 kt/a), Hebei (53 kt/a) y Henan (21 kt/a). Se estima que alrededor del 60% de la producción china es de grado metalúrgico y para la fabricación de cemento y vidrio. El consumo chino de fluorita a finales de la década de los 90 ha sido estimada por Industrial Minerals (oct. 1999, p. 30 y ss.) en unas 970 kt/a; con unas exportaciones de 1,12 Mt en 1996, 1,3 Mt en 1997 y 1,33 Mt en 1998, las cifras de producción necesarias para satisfacer ambos requerimientos son coherentes con las indicadas en la tabla anterior. El precio medio de las exportaciones realizadas en 1998 fue de 98,09 \$/t, inferior al logrado en 1997 (100,21 \$/t); al igual que en años anteriores, las exportaciones se dirigieron preferentemente al Japón (467 kt, 24 kt menos que en el año precedente) y EEUU (341 kt).

La principal empresa productora de Mongolia, país que en 1998 aportó el 3,6% del total mundial, es *Mongolrostsvetmet*, una joint venture ruso-mongola con explotaciones en el distrito de Bor-Ondor, en el centro-Este del país.

En Sudáfrica solo subsisten dos explotadores: *Vergenoeg Mining Co.*, filial de *BAYER AG*, que beneficia a cielo abierto el yacimiento de Kromdraai en Cullinan (Transvaal), con capacidad de 120 kt/a de fluorita ácida, y *Phelps Dodge Mining Ltd*, con cielo abierto en Zeerust, Marico (Transvaal), y capacidad de 90 kt/a de ácida y 15 kt/a de metalúrgica, pero ambas sociedades han anunciado su intención de vender sus activos en fluorita. En 1999 *MINERSA* adquirió una participación en las operaciones mineras de *Vergenoeg Mining Co.* La práctica totalidad de la fluorita ácida se exporta (más del 95%), principalmente a EEUU, pero la metalúrgica se destina exclusivamente al mercado interno.

En Marruecos el único explotador es la *Sté. Anonyme d'Entreprises Minières (SAMINE)* (58% *ONA*, 35% *SMI*, participada ésta en un 67% por *ONA* a través de su filial *Managem*), con la mina subterránea de El Hammam, cerca de Meknes, al E de Rabat. En Kenya es *Kenya Fluorspar Co.Ltd*, controlada por *Minerals and Chemicals Manufacturers* de Nairobi, con mina a cielo abierto en Keiro Valley y lavadero de fluorita ácida (100 kt/a de capacidad) en Eldoret. En Namibia, *Okorusu Fluorspar*, en la actualidad propiedad del grupo belga *Solvay SA*, beneficia el yacimiento de Okorusu, 48 km al Norte de Otjiwarongo, cuyos altos contenidos en fósforo y sílice aconsejaron la venta de la compañía a su principal cliente a fin de asegurar las inversiones necesarias para la depuración del mineral.

En 1996 se cerró la última mina de fluorita de Estados Unidos, pero en 1998 este país obtuvo 118 kt de fluorita equivalente a 67 kt de ácido fluosilícico (121 y 68,7 kt en 1997) producido como coproducto en la fabricación de ácido fosfórico a partir de fosfatos, y se recuperaron unas 10 kt de fluorita sintética a partir de residuos siderúrgicos y de la alquilación de petróleo.

## 2.2.- PERSPECTIVAS

En julio de 1998 las autoridades chinas decidieron anular el límite establecido para la exportación de fluorita en 1998 (850 kt), permitiendo la libre exportación de fluorita ácida durante el resto del año con una tasa de 27 \$/t. Aunque ésta supone un incremento de 2 \$/t respecto a la anteriormente vigente, y 5 \$/t más que la establecida para el sistema de concurso, se teme que la medida pueda suponer la inundación del mercado occidental por material de procedencia china, lo que forzaría los precios a la baja, afectando muy negativamente a la ya reducida minería occidental de esta sustancia. Las vigentes medidas antidumping adoptadas por la UE en 1994, fijando un precio mínimo de 113,5 ECU/t para las importaciones de China expirarán en marzo de 1999, dudándose de la efectividad de su prórroga. Por otro lado, todavía pesa sobre el mercado el voluminoso stockpile norteamericano, si bien parece ser que tras las ventas autorizadas para 1999 (91 kt de fluorita ácida y 45 kt de metalúrgica), el excedente disponible de la primera quedará agotado, y el de la segunda lo hará hacia el 2003.

Del lado de la demanda, se apunta una significativa recuperación del consumo de fluorita ácida para fluorocarbonos y polímeros fluorados, que podría llegar a 4,5 Mt en 2000; no se olvide que la fabricación de HCFC y HFC requiere una mayor cantidad de fluorita que la de CFC (de 1,1 a 2 t de fluorita por tonelada de producto, en vez de 0,3 t/t de CFC).

No se tienen noticias de proyectos de nuevas explotaciones de fluorita, y los intentos de *Burin Minerals* de reabrir dos minas en St. Lawrence (Newfoundland), cerradas en 1991, tropiezan con serias dificultades financieras, a pesar del ofrecimiento del gobierno regional de conceder una subvención de 10 MC\$ para la mejora de las instalaciones portuarias, a fin de permitir el atraque de buques de 20 000 t. El proyecto contempla la producción de 180 kt/a de fluorita ácida durante 15 años, con una inversión de 38,5 MUS\$.

### 2.3.- LOS PRECIOS

Según *Industrial Minerals*, los precios de la fluorita se mantuvieron estables en 2000 en los niveles vigentes en 1999, salvo el de la ácida china, que bajó de 127-138 a primeros de año a 122-127 en febrero, recuperando 4 \$/t en julio y otros 4-5 \$/t en septiembre, para cerrar el año a 130-135; en valor medio anual, se depreció un 5,7% respecto al año anterior.

	1997	1998	1999	2000	2001
- Metalúrgica, mín. 85% CaF <sub>2</sub> , almacén RU, £ / t	100-125	100-125	100-125	100-125	100-129
- Ácida, seca, 97% CaF <sub>2</sub> , empaq. ex-works, £ / t	170-180,5	*	*	*	*
- China, ácida, torta húmeda, cif ARA, \$ / t	134-143	132,2-141	130,4-142	125,7-131	138-143
- México, ácida, fob Tampico, \$ / t	113-133	110-130	110-130	110-130	108-128
- México, metalúrgica, fob Tampico, \$ / t	80-105	81,7-105	85-105	85-105	92-112
- Sudáfrica, ácida, fob Durban, \$ / t	125-135	128-138	107-123	105-125	105-125

Fuente: Industrial Minerals \* Dejó de cotizar en feb. 1998

En febrero de 2001, la fluorita ácida china subió 10 \$/t, pero en septiembre cayó 2 \$/t y otros 2 en diciembre, cerrando el año a 136-141, con una revalorización media anual del 9,6% respecto a 2000. La ácida mexicana fob Tampico cedió 5 \$/t en septiembre, quedando en 105-125 (-1,4% respecto a 2000), pero el grado metalúrgico ganó 10 \$/t en abril, hasta 95-115 \$/t, lo que significó una mejoría del 7,9% en términos medios anuales. El precio de la sudafricana permaneció inalterado.