

FLÚOR 2007

1.- PANORAMA NACIONAL

1.1.- PRODUCCIÓN MINERA

La producción nacional de fluorita se ha venido incrementando en los últimos años. Las leyes vienen siendo del 96% de F_2Ca , en la calidad ácida y en torno al 78% para la metalúrgica.

La evolución de la producción en los últimos años ha sido la siguiente:

	2003	2004	2005	2006	2007
<u>Espato ácido:</u>					
Mineral (t)	129 195	135 505	138 772	140 260	132 760
F_2Ca contenido	125 745	131 806	130 064	136 810	129 614
<u>Espato metalúrgico:</u>					
Mineral (t)	10 071	10 189	11 060	4 585	4 963
F_2Ca contenido	5 830	6 147	5 968	3 512	4 225
<u>Espato cerámico:</u>					
Mineral (t)	-	-	7 150	12 666	17 474
F_2Ca contenido	-	-	4 290	7 599	9 721
TOTAL Mineral (t)	139 266	145 694	156 982	157 511	155 197
F_2Ca contenido	131 575	137 953	140 322	147 921	143 560

Fuente: Estadística Minera de España

- *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 (Jaimina). 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.
- *Preparación Minera del Norte, SL*, cuyas concesiones Sto. Firme y Cárcaba, (Asturias) producen alrededor de 10 000 t/año de calidad metalúrgica y cerámica, ésta para la industria del cemento.
- *Minera de Órgiva, SL*, en Lújar, Granada

Aproximadamente un 20 % de la producción de grado ácido se destina a la exportación.

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_2Ca 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

El comercio exterior de materias primas minerales de flúor es poco importante, y limitado en los últimos años a la fluorita metalúrgica, fluoruro de aluminio y flúor elemental, pero en 2006 se reanudaron los intercambios de espato flúor ácido, interrumpidos desde 1999. En 2007 las importaciones disminuyeron un 27,2% en F contenido y 61,1% en valor. Las compras externas de fluorita cayeron un 27,4%, caída que fue del 8,5% en la calidad metalúrgica y del 36,6% en la ácida, bajando un 49,1% las de fluoruro de aluminio, y subieron desmesuradamente las de flúor elemental, que pasaron de 11,2 t en 2006 a 163,1 t en 2007. Por su parte, las exportaciones crecieron un 56,8% en F contenido y 56,7% en valor, con aumentos del 58,8% en fluorita metalúrgica, 56,9% en la ácida, 56,2% en fluoruro de aluminio, mantenimiento en flúor elemental y reanudación de las ventas de ácido fluorhídrico (< 0,1 t). El saldo de la balanza comercial de estos productos cambió nuevamente de signo, pasando de significar un déficit de 3,262 M€ en 2006 a un superávit de 7,202 M€ en 2007 (cuadros F-I, II y III).

La fluorita metalúrgica, cuyo valor supuso el 39,9% del total, se adquirió íntegramente en México (5 079,9 t), Reino Unido (4 580,4 t), Brasil (354,2 t) y Bélgica (96 t); la ácida (37,5%), en Sudáfrica (8 314 t) y México (3 004,7 t); el fluoruro de aluminio (15,8%), mayoritariamente en Italia (750 t) y Alemania (12,1 t), y el flúor elemental (6,8%), en Alemania (154 t) e Italia (6,7 t).

Las exportaciones de fluoruro de aluminio, con el 59,6% del valor total, se destinaron fundamentalmente a Argentina (25%), Venezuela (24,2%), Países Bajos (19,7%), Alemania (15,8%) y Francia (5,2%); las de fluorita ácida (34,8%), exclusivamente a Canadá (23 876,5 t), Turquía (948,7 t) y Noruega (20 t), y las de fluorita metalúrgica (5,5%), a Portugal (2 211,8 t), Dinamarca (2 060 t) y Alemania (0,2 t).

CUADRO F-I
COMERCIO EXTERIOR DE MATERIAS PRIMAS MINERALES DE FLUOR (t y 10³ €)

	IMPORTACIONES					
	2005		2006		2007	
I.- Minerales	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor
-Espato flúor metalúrg.	10 858,6	1 755,3	11 050,8	1 916,3	10 110,5	1 622,7
-Espato flúor ácido	-	-	17 857,0	<u>2 578,1</u>	11 318,7	<u>1 523,7</u>
Total		1 755,3		4 494,4		3 146,4
II.- Comptos. Quím.						
-Acido fluorhídrico	-	-	-	-	-	-
-Fluoruro de aluminio	519,8	<u>354,0</u>	1 500,5	<u>5 888,7</u>	763,7	<u>642,5</u>
Total		354,0		5 888,7		642,5
IV.- Elemento bruto						
-Flúor elemental	1,6	49,1	11,2	81,1	163,1	278,9
TOTAL		2 158,4		10 464,2		4 067,8

	EXPORTACIONES					
	2005		2006		2007	
I.- Minerales	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor

-Espato flúor metalúrg.	4 543,9	700,3	2 556,4	586,0	4 272,0	620,6
-Espato flúor ácido	-	-	15 838,9	<u>2 380,3</u>	24 845,2	<u>3 927,0</u>
Total		700,3		2 966,3		4 547,6
II.- Comptos. Quím.						
-Acido fluorhídrico	-	-	-	-	< 0,1	0,5
-Fluoruro de aluminio	5 079,7	<u>3 180,3</u>	5 657,8	<u>4 233,1</u>	8 837,2	<u>6 719,2</u>
Total		3 180,3		4 233,1		6 719,7
IV.- Elemento bruto						
-Flúor elemental	-	-	0,2	2,9	0,2	2,2
TOTAL		3 880,6		7 202,3		11 269,5

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				
	2003	2004	2005	2006	2007
I.- Minerales					
- Espato flúor metlúrg.	3 244	5 702	4 343,4	4 199	3 842
- Espato flúor ácido	-	-	-	<u>8 571</u>	<u>5 433</u>
Total	3 244	5 702	4 343,4	12 770	9 275
II.- Comp. químicos					
- Fluoruro de Al	596	764	312,0	900	458
IV.- Elemento bruto					
- Flúor elemental	17	22	1,6	11	163
TOTAL	3 857	6 488	4 657	13 681	9 896

PRODUCTOS	EXPORTACIONES				
	2003	2004	2005	2006	2007
I.- Minerales					
- Espato flúor metlúrg.	698	880	1 817	1 022,1	1 623,3
- Espato flúor ácido	-	-	-	<u>7 602,7</u>	<u>11 925,7</u>
Total	698	880	1 817	8 624,8	13 549,0
II.- Comp. químicos					
- Fluoruro de Al	1 040	1 895	3 048	3 281	5 125,8
IV.- Elemento bruto					
- Flúor elemental	-	-	-	0,2	0,2
TOTAL	1 738	2 783	4 865	11 906	18 675

CUADRO F-III.- BALANCE DE MATERIAS PRIMAS MINERALES

SUSTANCIA: FLUOR (t F contenido)

PRODUCCION (t)	COMERCIO EXTERIOR (t)	CONSUMO
----------------	-----------------------	---------

Año	Minera * (P_I)	Importación (I)	Exportación (E)	APARENTE (t) (C = P_I+I-E)
1998	63 459	7 637	373	70 723
1999	69 250	14 098	459	82 889
2000	65 703	3 463	7 695	61 471
2001	62 624	7 528	1 826	68 326
2002	65 098	6 888	1 725	70 261
2003	64 024	3 857	1 738	66 143
2004	67 128	6 488	2 783	70 833
2005	68 267	4 657	4 865	68 059
2006	71 964	13 681	11 906	73 739
2007	69 842	9 896	18 675	61 063

Fuentes: Elaboración propia * Estadística Minera de España

Año	VALOR DEL SALDO** (10³ €)	Autosuficiencia primaria P_I/C	Dependencia técnica (I-E)/C	Dependencia económica I/(C+E)
1998	- 3 192,600	89,7 %	10,3 %	10,7 %
1999	- 4 484,700	83,5 %	16,5 %	16,9 %
2000	+ 5 135,000	> 100 %	-	5,0 %
2001	- 1 132,000	91,6 %	8,4 %	10,7 %
2002	- 1 464,035	92,6 %	7,4 %	9,6 %
2003	- 766,633	96,8 %	3,2 %	5,7 %
2004	- 926,000	94,8 %	5,2 %	8,8 %
2005	+ 1 722,200	> 100 %	-	6,4 %
2006	- 3 261,900	97,6 %	2,4 %	15,9 %
2007	+ 7 201,700	> 100 %	-	12,4 %

Fuente: Elaboración propia ** Hasta 2000, contravalor en € del saldo en PTA corrientes al cambio fijo de 166,386 PTA/€

1.4.- ABASTECIMIENTO DE LA INDUSTRIA NACIONAL

En 2007, el 72%, aproximadamente, del consumo interno fue absorbido por la industria química básica (fabricación de ácido fluorhídrico, sobre todo); el 3,7 % por la industria cerámica y el 3%, por la metalurgia no férrea (fundamentalmente, la del aluminio). *Derivados del Flúor, SA* (del grupo *MINERSA*), único fabricante español de productos fluorados de base, con fábrica en Ontón (Cantabria), tiene una capacidad de producción de 60 kt/año de ácido fluorhídrico y de 50 kt/ de otros productos inorgánicos fluorados.

2.- PANORAMA MUNDIAL

2.1.- PRODUCCIÓN MINERA

La producción mundial de fluorita ha aumentado apenas un 2% en 2007, si bien en los últimos 5 años sí ha experimentado un notable incremento. Los principales productores son China, destacada sobre el resto, México, Sudáfrica, Mongolia y Rusia.

PRODUCCIÓN MUNDIAL DE FLUORITA (t de mineral)

	2003	2004	2005	2006	2007
España	139 266	145 694	156 982	157 511	155 197
Francia	90 000	70 000	53 000	40 000	--
Italia	26 387	24 339	70 326	15 000	--
Reino Unido	56 000	50 080	56 417	49 676	44 936
Alemania	33 289	33 203	35 364	53 009	54 359
<i>SubtotalUE</i>	<i>344 942</i>	<i>323 316</i>	<i>372 089</i>	<i>315 196</i>	<i>254 492</i>
México	756 258	842 698	875 450	936 433	933 361
Brasil	56 346	57 772	66 512	63 604	65 526
Argentina	5 422	6 189	7 502	8 278	8 280
<i>Subt. Iberoamérica</i>	<i>818 026</i>	<i>906 659</i>	<i>949 464</i>	<i>1 008 315</i>	<i>1 007 167</i>
China	2 400 000	2 500 000	2 700 000	3 000 000	3 200 000
Sudáfrica	235 000	264 900	285 600	270 000	295 000
Mongolia	198 400	354 900	367 500	377 000	372 500
Rusia (e)	170 000	226 400	245 500	210 000	180 000
Marruecos	81 225	107 200	114 700	103 300	78 800
Kenia	80 201	117 986	109 594	132 030	85 115
Namibia	79 281	104 785	114 886	132 249	132 000
Otros (1) redondeado	92 925	93 854	40 667	51 910	94 926
TOTAL (redondeado)	4 500 000	5 000 000	5 300 000	5 600 000	5 700 000

Fuentes: World Mineral Statistics 2003-2007, BGS; USGS Minerals Yearbook 2007

e = estimado

(1) Incluye: Turquía, Egipto, India, Irán, Corea N, Pakistán, Kirgizstan y Tailandia

El primer país productor del mundo continúa siendo China, cuya producción supone el 56 % de la oferta mundial. El gobierno chino ha ido reduciendo su cuota de exportación de fluorita, que en 2006 quedó en 710 000 t y en 2007 ha bajado a 685 000 t. Al mismo tiempo, introdujo una tasa del 10% sobre la exportación, que llegó al 15 % a mediados de 2007.

Mongolia, con el 6,5 %, es el tercer productor mundial, habiendo superado a Sudáfrica.

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 Kenia 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.

Estados Unidos no obtiene fluorita de origen minero, excepto una pequeña cantidad como coproducto de la explotación de caliza, comercializada en grado metalúrgico.

2.2.- PERSPECTIVAS

En Túnez, *Maghreb Minerals plc.* obtuvo permisos para la exploración del distrito de Zaghoun, unos 60 km al sur de la capital. El permiso Zriba-Guebli cubre la zona de la mina Zriba (explotada entre 1967 y 1992) y el depósito de Guebli. En 2007 han realizado distintos sondeos para evaluación y cuantificación del depósito, encontrando cantidades significativas de fluorita, aunque de espesores muy variables. El estudio geológico preliminar parece indicar que existe potencial minero en la zona.

La empresa vietnamita *Dragon Capital Management Ltd.* adquirió la canadiense *Tiberon Minerals Ltd.* y con ella el proyecto de explotación de wolframio-fluorita en Nui Phao, 80 km al norte de Hanoi (Vietnam). El inicio de funcionamiento de la mina se espera para la segunda mitad de 2010.

2.3.- LOS PRECIOS

	2003	2004	2005	2006	2007
Ácida					
- México, fob Tampico, \$/t	105-125	116,5-133,6	130-150	180-200	180-200
- México, As < 5 ppm, fob US Golfo, \$/t	141-150	149,5-161,7	171,5-182	210-230	210-220
- Sudáfrica, fob Durban, \$/t	105-125	124-141,2	147-157,8	160-204	175-204
- China, seca, cif US Golfo, \$/t	150-156	192,1-201,3	214-223	230-240	305-310

Fuente: Minerals Yearbook, 2008