

FELDESPATO Y ARENAS FELDESPÁTICAS

(Actualizado 19-12-2002)

1.- PANORAMA NACIONAL

1.1.- PRODUCCIÓN MINERA. PERSPECTIVAS

La producción de materias primas feldespáticas ha experimentado un importante aumento en los últimos años, en especial en 1999 y 2000, y aunque las estadísticas oficiales señalan una producción en 2000 de 478 kt, la producción real puede haber superado las 700 000 t en 2001, de las cuales unas 545 000 t son de feldespatos (398 000 t potásicos y 145 000 t sódicos y mixtos), 145 000 t de arenas feldespáticas y 25 000 t como subproducto del lavado de caolín.

	1996	1997	1998	1999	2000
A. Minería del feldespato					
- Segovia	172 274	206 142	212 420	219 849	252 662
- Lugo	85 930	105 100	110 500	103 500	84 346
- Girona	78 655	79 636	81 106	84 520	92 976
- Madrid	3 500	7 050	7 900	9 400	8 325
- La Coruña	-	-	-	3 250	3 875
- Cáceres	-	-	-	1 000	11 470
- Toledo	2 500	223	148	125	-
B. Minería del caolín					
- Guadalajara	72 330	2 005	17 540	17 560	24 606
TOTAL	415 189	400 156	429 614	439 204	478 260

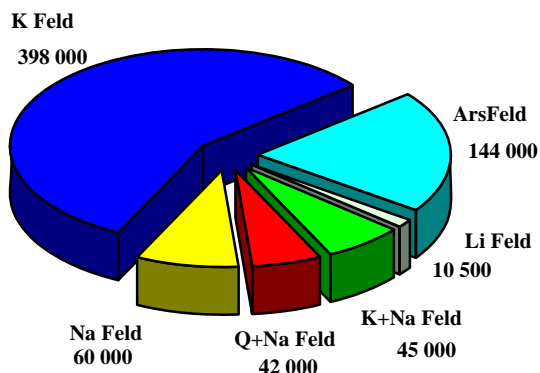
Fuente: Estadística Minera de España

Respondiendo a la creciente demanda del sector cerámico, principal consumidor, las empresas nacionales han procedido a ampliar sus capacidades de extracción y tratamiento, al mismo tiempo que han irrumpido en el mercado nuevas compañías, a fin de satisfacer el extraordinario aumento del consumo interno. La actual situación económica europea y nacional ha dado como resultado que en el 2001 no se superasen las cifras del 2000. A pesar de lo cuál han entrado en funcionamiento varios atomizadores de pasta blanca que suministrarán a las nuevas fábricas de gres porcelánico instaladas en Castellón y su entorno, que implicarán aumentos del consumo de feldespato en el medio plazo.

Tipologías

En España se benefician diferentes tipos de feldespatos, siendo el volumen de sus recursos y sus aplicaciones industriales diferentes. Los tipos producidos son fundamentalmente: potásicos, sódicos y mixtos, según refleja la tabla adjunta. Los potásicos (K Feld) con contenidos en $K_2O > 9\%$, representan el 55% de la producción nacional y su destino es la industria del vidrio, los esmaltes y las fritas cerámicas. En los feldespatos sódicos se diferencian los albíticos (Na Feld) y los cuarzo-albíticos (Q+Na Feld) y su aplicación principal es la industria cerámica de pastas blancas. Por último, los feldespatos mixtos (K+Na Feld) representan el 9,6% de la producción total y su utilización se enfoca en la industria cerámica. Las arenas feldespáticas se están consumiendo preferentemente en pastas cerámicas.

FELDESPATOS PRODUCIDOS EN ESPAÑA
Año 2001. Estimación IGME



TIPOS DE FELDESPATO EXPLOTADOS EN ESPAÑA Y APLICACIÓN INDUSTRIAL

POTÁSICOS $\left(\frac{K}{Na} > 3\right)$	SÓDICOS $\left(\frac{K}{Na} < \frac{1}{3}\right)$		MIXTOS $\left(3 > \frac{K}{Na} > \frac{1}{3}\right)$	OTROS
K Feld	Na Feld	Q+Na Feld	K+Na Feld	Li Feld
$K_2O \geq 9\%$	$SiO_2 \cong 68\%$ $Na_2O > 7\%$	$SiO_2 > 71\%$ $Na_2O \cong 7\%$	$K_2O = 4-6.5$ $K_2O/Na_2O = 1-2$	
Vidrio	Pastas cerámicas blancas		Cerámica: Pasta blanca y porcelana fina	Cerámica Aditivos
Cerámica: Fritas y esmaltes	Pavimentos y revestimientos	Porcelana sanitaria		

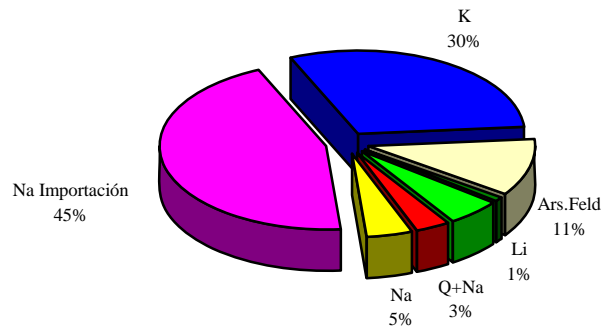
Los feldespatos potásicos (K Feld) actualmente se obtienen a partir del tratamiento de arenas eólicas feldespáticas, en detrimento de los yacimientos pegmatíticos que han experimentado una fuerte recesión. Su temperatura de fusión está entre los 1 250°C y 1 280°C

Los feldespatos albíticos (Na Feld) se obtienen a partir de depósitos de origen probablemente subvolcánico y los cuarzo-albíticos (Q+Na Feld) de masas aplíticas y diques cuarzo-feldespáticos. La albíta funde a 1 130°C.

Los feldespatos mixtos (K+Na Feld) se obtienen a partir de yacimientos de diques pegmatíticos, aplíticos o cuarzo-feldespáticos. Existe un feldespato mixto, que además de potasio y sodio en proporciones similares, contiene óxido de litio y que ha sido denominado (Li Feld)..

La producción nacional abastece parcialmente a la industria, exportándose pequeñas cantidades de feldespato cuarzo-albítico (Q+Na Feld) y feldespato potásico (K Feld) de calidad. Sin embargo, la producción nacional no puede abastecer la demanda de la industria de pavimentos y revestimientos cerámicos de pasta blanca, siendo por ello necesario, pese al esfuerzo productor, importar mayoritariamente feldespato sódico (Na Feld).

TIPOS DE FELDESPATOS CONSUMIDOS EN ESPAÑA
Año 2000. Estimación IGME



En la tabla incluida a continuación, se caracterizan las diferentes explotaciones españolas, indicándose su génesis, tamaño, y el tipo de feldespato extraído.

EXPLOTACIONES DE FELDESPATO EN ESPAÑA

	EMPRESA	MINA	GENESIS YACIMIENTO	TAMAÑO	TIPO
SEGOVIA	INCUSA	Carrascal del Río	ARENAS EÓLICAS	Grande	K Feld.
	SAMCA	Navas de Oro	ARENAS EÓLICAS	Grande	K Feld.
LUGO	BASAZURI S.L	Quinta	DEPÓSITO VOLCÁNICO	Mediano	Na Feld
	J.PERNAS	Silán	DIQUES PEGMATÍTICOS	Grande	K+Na Feld
GERONA	LLANSÁ, S.A.	Carmina	DIQUES CUARZOFELDESPÁTICOS	Mediano	K+Na Feld (70-75%) Q+Na Feld (25-30%)
SEVILLA	OSTALÉ	Barcelona	MASA APLITICA	Mediano	Q+Na Feld
SALAMANCA	DAMREC	Feli	DIQUE PEGMATÍTICO	Pequeño	Li Feld
MADRID	J. SANCHIS	G.M.Pepe	DIQUE PEGMATITICO	Pequeño	K Feld.
CÁCERES	MINALCA		LHEM GRANÍTICO	Mediano	K Feld.

Empresas

Las empresas productoras son:

- *Industrias del Cuarzo, SA (INCUSA)*, filial de *Cristalería Española, SA*, que a su vez pertenece al grupo francés *Saint Gobain*; explota las arenas feldespáticas de las concesiones Carrascal, Navalita y Eficacia en Burgomillodo, Carrascal del Río (Segovia). El moderno lavadero anejo incluye planta de flotación, tiene capacidad para 250 kt/a de feldespato potásico, 60 kt/a de arenas feldespáticas y 220 kt/a de arenas silíceas, aparte de recuperar también cuarzo; alrededor del 20% de su producción de feldespato es destinado a la exportación.
- *Cía Minera de Río Pirón, SA*, de la *Sociedad Minera Catalano-Aragonesa, SA (SAMCA)*, tiene una capacidad de producción de 200 kt/año. En el año 2001 produjo 122 841 t de feldespato potásico, además de 84 600 t de arenas feldespáticas y arenas silíceas, en su mina Navas, en Pinar de Arriba, Navas de Oro (Segovia). La empresa ha ampliado su planta de flotación y de micronizado, lo que

supone la posibilidad de aumentar la producción hasta 250 kt/año. En la actualidad está ampliando la plata de clasificación y secado de arenas para producir 200 kt/año de arenas de diversas granulometrías y alto contenido en sílice (>98,5%).

- *Llansá, SA*, beneficia la mina Carmina, en Llansá (Gerona), muy cerca de la frontera con Francia. La capacidad conjunta de sus dos plantas de molienda es de 150 kt/a. En 2001 obtuvo 90 kt de feldespatos sódico-potásicos (4,3% K₂O, 4,8% Na₂O) y sódicos (6,8% Na₂O, 2% K₂O).
- *Basazuri, SL*, que es el principal productor de Lugo, explota el Grupo Minero Pozomouro, en Barreiros. La empresa extrae 60 kt/a de albita de un yacimiento de rocas albíticas interestratificadas en la Formación Cándana (Cámbrico inferior). El producto molido en su planta de Maneute-Foz (Lugo) se embarca en Ribadeo con destino a la industria cerámica nacional. *Basazuri* produce también 1 500 t/a de feldespato (6-7% K₂O, 4-3% Na₂O) de un depósito de pegmatita situado en San Simón-Villalba (Lugo).
- *José Pernás Cerdeira* es el segundo productor lucense, extrayendo feldespato en el Grupo Minero Silán, en Mures, a razón de unas 5 kt/a.
- *José Sanchís Penella* explota en el Grupo minero Pepe, en El Vellón (Madrid), varios diques y filones aplíticos y pegmatíticos, con altos contenidos en feldespatos alcalinos. La producción es de unas 10 kt/a, que se vende en Manises (Valencia) y Onda (Castellón), para esmaltes, porcelanas y otros productos cerámicos.
- *MOLCASA* produce unas 10,5 kt/a de lepidolita y feldespato en la antigua mina Feli, en La Fregeneda (Salamanca). La explotación la realiza *Monte Parnaso*, filial de *IMETAL*, en un derecho minero de *Minera del Duero, SA* (grupo *SAMCA*). *MOLCASA* trata el mineral en sus instalaciones de Castellón y lo comercializa en la industria cerámica para esmaltes y pastas. Esta producción figura en el Capítulo correspondiente al Litio de este Panorama.
- La empresa *Ostale*, no censada por la Estadística Minera de España, extrae alrededor de 15 kt/a de feldespato sódico en Cazalla de la Sierra (Sevilla), destinado a la producción de loza sanitaria por la compañía *ROCA*.
- *Minas de Alcántara SL (Minalca SL)*, filial de *Lignitos de Meirama*, explota un yacimiento de feldespatos potásicos en los términos municipales de Acehuche y Ceclavín (Cáceres). Se trata de un suelo de entre 1 y 5 m de espesor resultado de la alteración de un granito de dos micas de grano muy grueso y con fenocristales de feldespato potásico, que en ocasiones alcanzan más del 70%. Un 20% de cuarzo y entre un 5 y un 10 % de micas son los minerales acompañantes. El yacimiento se extiende por la península comprendida entre Rivera Fresnedesa y Río Tajo (Embalse de Alcántara). Las reservas evaluadas alcanzan los 3 Mt. La mina se deriva de un Permiso de Investigación denominado ALFA, que fue investigado durante los años 1995-96 e inició la explotación en 1999. La planta de tratamiento de Acehuche (Cáceres) produce alrededor de 15 000 t anuales aunque su capacidad es de 70 000 tpa. El tratamiento es fácil, no necesita flotación y sólo utiliza concentración granulométrica, molienda y separación magnética. El concentrado final que se obtenga tendrá alrededor del 10% K₂O, 4% Na₂O y < 0.1% de Fe₂O₃. La producción se destina al mercado cerámico en Portugal.

1.2.- RESERVAS Y RECURSOS NACIONALES

Las reservas económicas demostradas de feldespato son del orden de 40 Mt, de las cuales 2,5 Mt son de feldespatos sódicos y 37,5 Mt de feldespatos potásicos. Los recursos nacionales de feldespatos de todo tipo podrían evaluarse en 600 Mt. No existen datos sobre los recursos disponibles de arenas feldespáticas, pero es posible que España disponga de los mayores recursos del mundo.

1.3.- COMERCIO EXTERIOR DE MATERIAS PRIMAS MINERALES

La importación de feldespatos volvió a crecer en 2000 por décimo año consecutivo, incrementándose un 41,4% en peso (583 kt) y 41,6% en valor respecto a la registrada en el año anterior. La exportación también subió en peso, en un 39,7%, pero su valor sólo lo hizo en un 1,1%% (cuadro Fdp-I). La mayor parte de las importaciones fueron de feldespatos sódicos. El saldo de la correspondiente balanza comercial, permanentemente negativo, volvió a incrementarse, situándose el déficit en 3 030,142 MPTA (18,21 M€), superior en un 54,4% al de 1999.

Como en años anteriores, las compras se efectuaron principalmente en Turquía (63,5%), Francia (18,8%), Italia (15,3%), otros países de la UE (2,2%) y otros (0,4%). Las exportaciones se destinaron mayoritariamente a Portugal (52%), Marruecos (17,4%), Italia (10,8%) y Polonia (9,7%), con un 2,4% enviado a otros UE y el 7,7% restante distribuido entre países terceros.

1.4.- ABASTECIMIENTO DE LA INDUSTRIA NACIONAL

La demanda aparente de feldespato muestra una tendencia claramente ascendente desde 1986, con ligeras fluctuaciones que denotan la perturbadora influencia de los stocks; el fuerte incremento registrado en 1995 es reflejo del brusco incremento de la producción minera en dicho año (cuadro Fdp-II). La media del consumo aparente de los tres últimos años arroja valores de 849 kt en 2000, 715 kt en 1999 y 637,3 kt para 1998. Se estima que el consumo de feldespatos y arenas feldespáticas, en 2001, ha sido de 1 300 kt.

La dependencia exterior ha venido subiendo desde el 15,3% de 1987 hasta el 52,4% registrado en 2000, evidenciando la necesidad creciente de importaciones para satisfacer la demanda interna.

Los principales sectores industriales demandantes de feldespato son el cerámico (64%) y el vidrio (32%), representando otros sectores (pinturas, plásticos, caucho) el 4%.

2.- PANORAMA MUNDIAL

El mercado de los feldespatos sigue sometido a la presión de una producción minera creciente por parte de Italia y de Turquía, que rivalizan por liderar la oferta mundial, suponiendo ya entre los dos el 42,2% de esta, así como por la competencia de la sienita nefelínica (roca rica en feldespatoides) en el sector del vidrio, principal demandante de feldespato junto con el de la cerámica. Estos dos consumidores representan el 85-90% de la demanda total de feldespatos, pero mientras en la UE la cerámica requiere el 70%, en EEUU es el vidrio el que consume dicho porcentaje; el resto se utiliza en cargas para plásticos, pigmentos, caucho, selladores y adhesivos.

El incremento del reciclado de envases de vidrio, que disminuye la necesidad de fabricación de vidrio nuevo, junto a la competencia de otros productos como cartón, PVC, PET, etc., en el campo del envasado, son otros factores que afectan muy negativamente al crecimiento de la demanda de feldespatos. En la UE el reciclado del vidrio llega ya al 50%, esperando conseguir el 75% en 2002, pero en EEUU no pasó del 35% en 1997.

CUADRO Fdp -I.- COMERCIO EXTERIOR DE MATERIAS PRIMAS MINERALES DE FELDESPATO (t y 10⁶ PTA)

<u>PRODUCTO</u>	<u>IMPORTACIONES</u>						<u>EXPORTACIONES</u>					
	1998		1999		2000		1998		1999		2000	
	<u>Cantidad</u>	<u>Valor</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Valor</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Valor</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Valor</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Valor</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Valor</u>
I.- <u>Minerales</u>												
- Feldespatos	342 705	2 000,112	412 490	2 580,937	583 420	3 656,146	40 795	636,649	40 957	619,167	57 217	626,004

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

CUADRO Fdp-II.- BALANCE DE MATERIAS PRIMAS MINERALES

SUSTANCIA : FELDESPATOS (t de mineral)

<u>Año</u>	<u>PRODUCCIÓN (t)</u>		<u>COMERCIO EXTERIOR (t)</u>		<u>CONSUMO APARENTE (t)</u> (C = P _I +P _V +I-E)	<u>VALOR DEL SALDO (MPTA)</u>	<u>Autosuficiencia primaria</u> P _I /C	<u>Autosuficiencia prm.+sec.</u> (P _I +P _V)/C	<u>Dependencia técnica</u> (I-E)/C	<u>Dependencia económica</u> I/(C+E)
	Minera (P _I) *	Recuperación (P _V)	Importación (I)	Exportación (E)						
1989	198 274	—	70 048	5 188	263 134	- 447,664	75,3 %	75,3 %	24,7 %	26,1 %
1990	230 692	—	81 353	9 361	302 684	- 496,932	76,2 %	76,2 %	23,8 %	26,1 %
1991	229 386	—	73 575	10 800	292 161	- 450,990	78,5 %	78,5 %	21,5 %	24,3 %
1992	247 415	—	96 450	9 193	334 672	- 463,035	73,9 %	73,9 %	26,1 %	28,0 %
1993	235 158	—	96 672	14 022	317 808	- 377,090	74,0 %	74,0 %	26,0 %	29,1 %
1994	312 907	—	119 485	14 202	418 190	- 548,898	74,8 %	74,8 %	25,2 %	27,6 %
1995	379 284	—	168 658	25 476	522 466	- 619,108	72,6 %	72,6 %	27,4%	30,8 %
1996	415 189	—	190 288	29 574	575 903	- 569,197	72,1 %	72,1 %	27,9 %	31,4 %
1997	400 156	—	229 486	25 047	604 595	- 822,969	66,2 %	66,2 %	33,8 %	36,4 %
1998	429 614	—	342 705	40 795	731 524	- 1 363,463	58,7 %	58,7 %	41,3 %	44,4 %
1999	439 204	—	412 490	40 957	810 737	- 1 961,770	54,2 %	54,2 %	45,8 %	48,4 %
2000	478 260	—	583 420	57 217	1 004 463	- 3 030,142	47,6 %	47,6 %	52,4 %	54,9 %

* Fuente: Estadística Minera de España

La Asociación Europea de Productores de Feldespato (EUROFEL), creada por las principales empresas mineras de Italia, España, Francia, Alemania, Suecia, Finlandia y Portugal, ha tipificado las materias primas feldespáticas en tres categorías, en función de su contenido en álcalis y alúmina:

Arenas feldespáticas	álcalis < 6%	alúmina < 8%
Feldespato pegmatítico	álcalis > 6%	8% < alúmina < 14%
Feldespato	álcalis > 6%	alúmina > 14%

2.1.- PRODUCCIÓN MINERA

La producción mundial de feldespato se sitúa en torno a los 9,5 Mt. En relación al año anterior se registró un incremento de sólo el 0,8 %.

La UE ha aportado el 47,4% de la oferta mundial de feldespato. Italia es el primer productor mundial, destacando entre sus empresas mineras *Maffei SpA* (51% de *Iris Cerámica SpA*), que cuenta con una capacidad de 800 kt/a de feldespatos, mayoritariamente sódicos, y 300 kt/a de aplita. Explora directamente una mina en Pinzolo (150 kt/a) y dos lavaderos en Trento y Danzo, obteniendo el resto de su producción a través de sus filiales *Maffei Sarda SrL* (minas de Orani y Ottana, Cerdeña, 500 kt/a Na y K), *Mineraria Toscana Maffei SrL* (mina de aplita y planta en Campiglia Marittima, Livorno, 300 kt/a) y *Mac Min SrL* (mina y lavadero en Gallese, 50 kt/a). El *Gruppo Minerali Industriali SpA* (900 kt/a) trabaja dos minas y plantas en Cacciano y Livorno, otras dos en Ciano y Gabrielle (Calabria) por medio de *Sud Mineraria SrL*, y extrae arenas feldespáticas en Florina (Cerdeña) a través de *Sarda Silicati SrL*. El tercer productor en importancia es *Silana Mineraria SrL*, propiedad de la familia Maffei, que reúne una capacidad de 140 kt/a de feldespato sódico en las cortas de Sorbo San Basile en Catanzaro y Oppido Mamertina, ambas en Calabria, y Acri (Cosenza), y que posee el 66% de *Società Minerali Industriali Calabria SrL*, con 60 kt/a en Ligurni. A mayor distancia se encuentra *Véneta Mineraria SrL*, con 35-40 kt/a en la mina subterránea de Alagna Sesia (Vercelli), que se destina a la fabricación de cemento por *Italcementi*.

En Francia el principal productor es el *Groupe Mineral Harwanne (GMH)*, a través de sus filiales *Société des Feldspaths du Midi*, con explotaciones en Salvezines (Aude) y Claudiès (Pirineos), 200 kt/a en conjunto, y *Société des Feldspaths du Morvan*, con minas en Montebras (100 kt/a) y Etang sur Arroux (75 kt/a). *Feldspaths Baux* tiene capacidad de 140 kt/a de feldespatos de Na y K en sus minas y plantas del departamento de los Pirineos Orientales, y la *Sté. d'Exploitation de Sables et Mineraux (SAMIN)*, del grupo *Saint Gobain*, dispone de 60 kt/a en un yacimiento fonolítico en Roche en Renier (Alto Loira).

La mayor empresa minera alemana es *Amberger Kaolinwerke Eduard Kick GmbH (AKW)*, con minas y lavaderos en Hirschau/Bavaria, alto Palatinado, y capacidad de 180 kt/a de feldespato potásico. Otros productores importantes son *Saarfeldspatwerke H. Huppert GmbH* (60 kt/a de potásico en el Sarre) y *Villeroy & Boch AG*, con mina y planta de proceso de 60 kt/a de feldespatos sódico y potásico en *Türkismühle, Birkenfeld (Sarre)*. *Solvay Alkali GmbH* beneficia sienita nefelínica en un yacimiento de fonolitas en Brenk, y es muy posible que ésta se incluya en la producción alemana de feldespato.

La producción portuguesa procede de *A.J. da Fonseca Ltda.*, que explota las pegmatitas con feldespato potásico de Vidage-Chaves (50 kt/a), y de *Unizel Minerais Ltda.*, que relava las escombreras de una antigua mina de casiterita en Seixoso, cerca de Oporto (30 kt/a). El feldespato griego es extraído exclusivamente por *Mevior SA* al NE de Tesalónica, con capacidad actual de 60 kt/a de calidad sódica, en dos grados: A (mín. 10% Na₂O, < 1% K₂O, < 0,1% F₂O₃) y B (mín. 8% Na₂O, < 1% K₂O, < 0,3% F₂O₃). La mitad de la producción se destina al consumo interno para cerámica, y el resto se exporta, preferentemente a Italia. En Finlandia lo producen *SP Minerals Oy Ab* (51% *Partek*, 49% *S.C.R.-SIBELCO*), que inició en 1997 el beneficio de pegmatitas en Kemiö, en la costa Suroeste. La producción sueca procede

de *Forshammar Mineral AB* (filial de *North Cape Minerals AS*), con canteras en pegmatitas en Riddarhyttan y Bäckegruvan. El único productor británico es *Goonvean & Rostowrack China Clay Co. Ltd*, con cantera en Nanpean (Cornualles) y planta en Milton (Stoke-on-Trent), siendo cautiva su producción de la filial *Goonvean Ceramic*.

PRODUCCION MINERA MUNDIAL DE FELDESPATO (kt de mineral)

	1997	1998	1999	2000	2001p
Italia	2 300	2 748	2 700	2 500	2 600
Francia	621	706	638	642	650
Alemania	455	450	450	450	450
España	400	429	439	478	700
Portugal	121	120	115	120	120
Grecia	65	65	78	96	95
Suecia	50	45	45	45	45
Finlandia	40	42	40	40	40
Reino Unido	8	3	3	2	2
<i>Subtotal UE</i>	4 060	4 608	4 508	4 373	4 702
México	156	198	262	334	350
Venezuela	160	148	125	139	140
Brasil	90	59	64	61	60
Ecuador	60	60	33	47	45
Argentina	80	42	63	61	60
Colombia	67	55	55	55	55
Otros (1)	20	24	21	27	26
<i>Subt. Iberoamérica</i>	697	586	623	724	736
Turquía	1 011	1 089	1 370	1 148	1 200
Estados Unidos	900	820	875	790	780
Tailandia	612	440	626	543	550
República Checa	243	266	244	337	300
Corea del Sur	341	248	409	330	300
Otros (2)	781	1 163	1 175	1 175	1 130
TOTAL (redond.)	8 650	9 220	9 830	9 420	9 700

Fuentes: US Geological Survey Minerals Yearbook 2001 Min. Comm. Summ. 2002, . p = provisional.

(1) Incluye a Chile, Guatemala, Perú y Uruguay. (2) Incluye a Noruega, Polonia, Rumania, Bulgaria, Rusia, Serbia-Montenegro, Macedonia, Argelia, Egipto, Kenia, Marruecos, Nigeria, Etiopía, Sudáfrica, Zimbabwe, India, Malasia, Irán, Japón, Jordania, Birmania, Pakistán, Filipinas, Sri Lanka, Madagascar y Australia.

PROMINEX Mineração es el principal productor brasileño, con mina y planta de 50 kt/a en Governador de Valadares (Minas Gerais). La producción mexicana está dominada por *Materias Primas Monterrey* (subsidiaria del grupo *Vitro SA de CV*), a través de sus filiales *M.P. Minerales de Ahuazotepec SA* (mina y planta de 120 kt/a de feldespato sódico en Ahuazotepec, Puebla) y *M.P. Minerales de San José SA* (mina y planta de 60 kt/a de feldespato potásico en San José Iturbide, Guanajuato); *Cía. Industrial El Le-*

chugal SA es un productor menor, con varias minas de feldespatos de Na y K en Puebla (50 kt/a). *Minera Pacífico* (mina en Casablanca, Valparaíso, y planta en Litueche) y *Cía Minera Agregados Calcáreos SA* (minas en Cajamarca, potásico, y Yuracc, sódico-potásico) son las empresas suministradoras de Chile y Perú, respectivamente.

En Estados Unidos las principales empresas mineras son *Feldspar Corp.* (filial de *Zemex Corp. of Toronto*), con minas de feldespato sódico en Spruce Pine, Carolina del Norte, y de potásico en Monticello, Georgia, y Kings Mountain, Carolina del Norte, y una capacidad conjunta de 335 kt/a; *US Silica Co.* (filial de *US Borax* y, por tanto, de *Rio Tinto*), con mina de aplita en Montpelier, Virginia, 230 kt/a; *Kentucky-Tennessee Feldspar Corp (KTFC)*, filial de *Hecla Mining Co.*, con mina de sódico y lavadero en Spruce Pine, 135 kt/a, y *Unimin Corp.*, con 130 kt/a de sódico en Spruce Pine y 850 kt/a de nefelina sienítica en Nephthion y Blue Mountain (Ontario). *Spartan Minerals Corp.* (filial de *FMC Corp.*) cerró a finales de 1998 su explotación de pegmatitas con litio y feldespato potásico en Cherryville (Carolina del Norte, 210 kt/a).

La mayor parte del feldespato turco es sódico, con solo unas 20 kt/a de potásico, extraídas por *Kale Maden* en Simav (Kütahya). Las principales empresas productoras turcas son *Esan Eczacibari Endustriyel Hammaddeler* (minas en Aydin y lavaderos en Güllük y Milas, con capacidad conjunta de 500 kt/a), *Kale Maden Endustri* (400 kt/a de sódico en Mugla, Milas, Aydin y Çine y 20 kt/a de potásico), *Toprak Madencilik* (300 kt/a en Milas), *Kaltun* (260 kt/a en Çine y Milas) y *Matel Hammadde Sanay Ticaret* (200 kt/a en el macizo de Menderes y 100 kt/a de nefelina sienítica en Orhaneli). Las siete principales compañías turcas se han asociado en *Labranda Port Management & Services Co.* para aumentar la capacidad exportadora del puerto de Güllük; en 1998, 1,192 Mt del total de 1,287 Mt de feldespato exportado por Turquía lo fue a través de este puerto.

Canadá y Noruega producen sienita nefelínica para fabricación de vidrio y cerámica. *Unimin Canada, Ltd.* cuenta con dos plantas en su depósito de Blue Mountain (Ontario), con producciones en torno a las 650 kt/a. se estima que el 70 % de la producción se destina a la fabricación de vidrio, especialmente envases y fibra de vidrio. Un 15 % se emplea en aplicaciones cerámicas y el otro 15 % para pigmentos y selladores.

En Noruega, *North Cape Minerals, SA.*, produce unas 305 kt/a de sienita nefelínica en una mina subterránea en Stjernoya, destinando el 70 % a fabricación de vidrio, el 28 % a cerámica y el 2 % a selladores.

2.2.- LOS PRECIOS

Durante el año 2000 los precios del feldespato cerámico y para vidrio permanecieron inalterados a los mismos niveles que en el año anterior en almacén Reino Unido, así como los del sudafricano fob Durban y del italiano. Por el contrario, en EEUU el precio del sódico cerámico 325 # subió en febrero de 115-125 a 115-130 \$/tc, el del potásico cerámico 200 # de 95 a 124 \$/tc en julio y el del potásico vidrio 80 # de 80 a 80-85 en febrero y a 85-90 en julio, mientras que el del sódico cerámico se depreció ligeramente a 58-70. El valor medio de la producción vendible norteamericana subió un 14,3% respecto al del año anterior, según el *USGS*.

	1997	1998	1999	2000	2001
- Gr. cerámico, 300 #, empaq., ex alm. RU, £ / t	180-185	180-185	180-185	180-185	180-185
- Gr. vidrio, arena, 28 #, ex almacén RU, £ / t	99	99	99	99	99
- Italia, arena, cerám., ex fábrica, \$ / t	22-25	22-25	22-25	22-25	22-25
- USA, cerámico, Na, 170-250 #, granel, \$ / tc	60-70	60-70	60-70	58,2-70	60,1-74,8

- USA, cerám., Na, 325 #, empaquetado, \$ / tc	115-125	115-125	115-125	115-129,6	115-130
- USA, cerám., K, 200 #, \$ / tc	95	95	95	109,5	125,1
- USA, vidrio, Na, 30 #, granel, \$ / tc	40-50	40-50	40-48,75	40-45	40-52
- USA, vidrio, K, 80 #, \$ / tc	80	80	80	32,5-87	85-90
- Sudáf., cerám., empaquet., fob Durban, \$ / t	140	145,8	150	150	150
- Sudáf., micronizado, empaquet., fob Durban, \$ / t	235	217,5	205	205	205
- USA, valor medio prod. vendible, \$ / t	47	50	49	56	54

tc = tonelada corta

Fuentes: Industrial Minerals; Mineral Commodity Summaries 2002, USGS

A lo largo del año 2001 los precios se mantuvieron estables, salvo los del cerámico sódico a granel y cerámico potásico norteamericanos, que pasaron en febrero de 61-73 a 60-75 y de 126 a 125, respectivamente. En comparación con el año 2000 y tomando precios medios, sólo experimentaron variación los de feldespatos USA ex-works, que subieron del 0,2 al 5,2% para los cerámicos sódicos, 14,2% para cerámicos potásicos, 8,2% para vidrio sódico y 3,2% para vidrio potásico.