

## FELDESPATO Y ARENAS FELDESPÁTICAS (2005)

### 1.- PANORAMA NACIONAL

#### 1.1.- PRODUCCIÓN MINERA. PERSPECTIVAS

La producción de materias primas feldespáticas se viene manteniendo en torno a las 550 kt anuales, según los datos oficiales. Hay también una producción importante de arenas feldespáticas, de alrededor de las 200 kt/año .

|                                  | 2001           | 2002           | 2003           | 2004           | 2005p          |
|----------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>A. Minería del feldespato</b> |                |                |                |                |                |
| - Segovia                        | 281 210        | 321 887        | 303 258        | 291 647        |                |
| - Lugo                           | 79 750         | 69 060         | 61 592         | 61 978         |                |
| - Gerona                         | 90 350         | 86 822         | 86 996         | 86 376         |                |
| - Cáceres                        | 33 444         | 41 464         | 54 975         | 43 424         |                |
| - Madrid                         | 8 500          | 11 000         | 24 000         | 23 800         |                |
| - La Coruña                      | 3 925          | 3 250          | 3 250          | -              |                |
| - Sevilla                        | -              | -              | 10 812         | 10 960         |                |
| - Salamanca                      | -              | -              | 4 697          | 10 074         |                |
| <b>B. Minería del caolín</b>     |                |                |                |                |                |
| - Guadalajara                    | 12 789         | 15 481         | 14 000         | 24 248         |                |
| <b>TOTAL</b>                     | <b>509 968</b> | <b>548 964</b> | <b>563 580</b> | <b>552 507</b> | <b>650 061</b> |

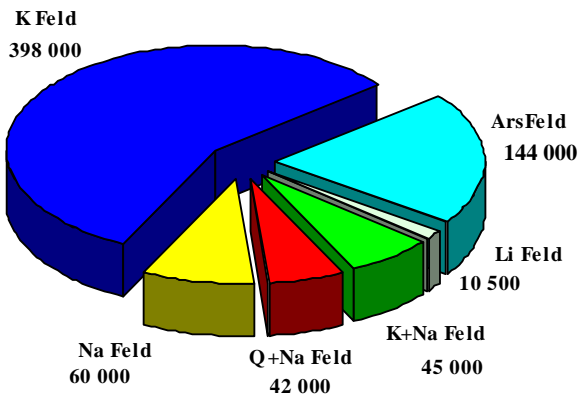
Fuente: Estadística Minera de España p: provisional E.Minera sin publicar

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**  
Estimación IGME



**TIPOS DE FELDESPATO EXPLOTADOS EN ESPAÑA Y APLICACIÓN INDUSTRIAL**

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

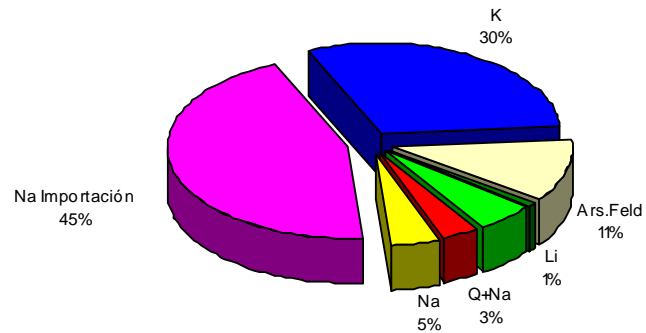
Los feldspatos potásicos (K Feld) actualmente se obtienen a partir del tratamiento de arenas eólicas feldespáticas, en detrimento de los yacimientos pegmatíticos que han experimentado una fuerte recesión. Su temperatura de fusión está entre los 1 250°C y 1 280°C

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

Los feldspatos mixtos (K+Na Feld) se obtienen a partir de yacimientos de diques pegmatíticos, aplíticos o cuarzo-feldespáticos. Existe un feldspato 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 feldspato cuarzo-albitico (Q+Na Feld) y feldspato 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 feldspato 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.

| <b>EXPLORACIONES DE FELDESPATO EN ESPAÑA</b> |                          |                   |                               |               |  |
|--|--------------------------|-------------------|-------------------------------|---------------|--|
|  | <b>EMPRESA</b>           | <b>MINA</b>       | <b>GENESIS YACIMIENTO</b>     | <b>TAMAÑO</b> | <b>TIPO</b>                              |
| SEGOVIA                                      | INCUSA<br>SAMCA *        | Carrascal del Río | ARENAS EÓLICAS                | Grande        | K Feld.                                  |
|  |                          | Navas de Oro      | ARENAS EÓLICAS                | Grande        | K Feld.                                  |
| LUGO   | BASAZURI S.L<br>J.PERNAS | Quinta            | DEPÓSITO VOLCÁNICO            | Mediano       | Na Feld                                  |
|  |                          | Silán             | DIQUES PEGMATÍTICOS           | Grande        | K+Na Feld                                |
| GERONA                                       | LLANSÁ, S.A.             | Carmina           | DIQUES<br>CUARZOFELDESPÁTICOS | Mediano       | K+Na Feld (70-75%)<br>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.                                  |

\* Arcillas y Feldespatos Río Pirón, SA (100% SAMCA)

**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, denominada actualmente Arcillas y Feldespatos Río Pirón, SA. de la Sociedad Minera Catalano-Aragonesa, SA (SAMCA). Con las mejoras instaladas en los últimos años, la planta tiene una capacidad de producción de 250 kt/año de feldespato y unas 200 kt de arenas silíceas. En el año 2005 han producido 147,6 kt de feldespato potásico, además de 256 500 t de

arenas feldespáticas y arenas silíceas, en su mina Navas, en Pinar de Arriba, Navas de Oro (Segovia).

- Llansá, SA, beneficia la mina Carmina, en Llansá (Gerona), muy cerca de la frontera con Francia. La capacidad conjunta de sus dos plantas de molinencia es de 150 kt/a. La explotación viene produciendo en torno a las 86 kt/año de feldespatos sódico-potásicos (4,3% K<sub>2</sub>O, 4,8% Na<sub>2</sub>O) y sódicos (6,8% Na<sub>2</sub>O, 2% K<sub>2</sub>O).
- 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% K<sub>2</sub>O, 4-3% Na<sub>2</sub>O) 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 ha venido aumentando en los últimos años, situándose en torno a las 24 kt/a, que se vende en Manises (Valencia) y Onda (Castellón), para esmaltes, porcelanas y otros productos cerámicos.
- MOLCASA produce unas 6 kt/a de lepidolita y feldespato en la 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, extrae alrededor de 10 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 planta de tratamiento se encuentra en Acehuche (Cáceres).

## **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.

La empresa Arcillas y Feldespatos Río Pirón, SA, indica unos recursos explotables de 50 Mt

## **1.3.- COMERCIO EXTERIOR DE MATERIAS PRIMAS MINERALES**

La importación de feldespatos creció por cuarto año consecutivo en 2005, superando por primera vez el millón de toneladas (1,232 Mt, +29%), y su valor se incrementó en un 41,4%, hasta 42,593 M€. La exportación, por el contrario, descendió un 7,7% en peso y 7,9% en valor, por lo que el déficit de la balanza comercial correspondiente se agravó en un 50%, subiendo a 38,491 M€ (cuadros Fdp-I y II).

Como en años anteriores, las compras se efectuaron principalmente en Turquía (64,7%), Italia

(22,2%) y Francia (8,5%), más un 1,9% en Ucrania y 2,7% en otros 9 países. Las ventas se destinaron a Portugal (52,3%), Italia (15,6%), Turquía (7,6%), Francia (4,6%), Marruecos (3,9%), Colombia (3,7%) y otros 24 países (12,3%).

### **CUADRO Fdp-I**

#### **COMERCIO EXTERIOR DE MATERIAS PRIMAS MINERALES DE FELDESPATOS (t y 10<sup>3</sup> €)**

|                      | <b>IMPORTACIONES</b> |                   |                 |               |                    |                 |
|----------------------|----------------------|-------------------|-----------------|---------------|--------------------|-----------------|
|                      | <b>2003</b>          |                   | <b>2004</b>     |               | <b>2005</b>        |                 |
|                      | <b>Cantidad</b>      | <b>Valor</b>      | <b>Cantidad</b> | <b>Valor</b>  | <b>Cantidad</b>    | <b>Valor</b>    |
| <b>I.- Minerales</b> |                      |                   |                 |               |                    |                 |
| - Feldespatos        | <b>760 726,2</b>     | <b>24 506,134</b> | <b>955 039</b>  | <b>30 112</b> | <b>1 231 860,8</b> | <b>42 592,9</b> |

|                      | <b>EXPORTACIONES</b> |                  |                 |              |                 |                |
|----------------------|----------------------|------------------|-----------------|--------------|-----------------|----------------|
|                      | <b>2003</b>          |                  | <b>2004</b>     |              | <b>2005</b>     |                |
|                      | <b>Cantidad</b>      | <b>Valor</b>     | <b>Cantidad</b> | <b>Valor</b> | <b>Cantidad</b> | <b>Valor</b>   |
| <b>I.- Minerales</b> |                      |                  |                 |              |                 |                |
| - Feldespatos        | <b>66 348,7</b>      | <b>4 174,387</b> | <b>4 066</b>    | <b>1 050</b> | <b>66 427,0</b> | <b>4 101,4</b> |

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)**

| <b>Año</b> | <b>PRODUCCION (t)</b>      | <b>COMERCIO EXTERIOR (t)</b> |                 | <b>CONSUMO APARENTE (t)</b><br>(C = P <sub>I</sub> +I-E) |
|------------|----------------------------|------------------------------|-----------------|--|
|            | Minera (P <sub>I</sub> ) * | Importación (I)              | Exportación (E) |  |
| 2000       | 478 260                    | 583 420                      | 57 217          | 1 004 463  |
| 2001       | 509 968                    | 500 910                      | 52 076          | 958 802  |
| 2002       | 548 964                    | 602 761                      | 79 557          | 1 072 168  |
| 2003       | 563 580                    | 760 726                      | 66 349          | 1 257 957  |
| 2004       | 552 507                    | 955 039                      | 71 993          | 1 435 553  |
| 2005       | 650 061                    | 1 231 861                    | 66 427          | 1 815 495  |

\*Fuente: Estadística Minera de España

| <b>Año</b> | <b>VALOR DEL SALDO ** (10<sup>3</sup> €)</b> | <b>Autosuficiencia primaria P<sub>I</sub>/C</b> | <b>Dependencia técnica (I-E)/C</b> | <b>Dependencia económica I/(C+E)</b> |
|------------|--|---|------------------------------------|--------------------------------------|
| 2000       | - 18 211,5                                   | 47,6 %  | 52,4 %                             | 54,9 %                               |
| 2001       | - 15 549,0                                   | 52,2 %  | 46,8 %                             | 49,5 %                               |
| 2002       | - 16 904,3                                   | 51,2 %  | 48,8 %                             | 52,3 %                               |
| 2003       | - 20 331,7                                   | 44,8 %  | 55,2 %                             | 57,4 %                               |
| 2004       | - 25 658,0                                   | 38,5 %  | 61,5 %                             | 63,4 %                               |
| 2005       | - 38 491,5                                   | 35,8 %  | 64,2 %                             | 65,5 %                               |

## 1.4.- ABASTECIMIENTO DE LA INDUSTRIA NACIONAL

La demanda aparente de feldespato muestra una tendencia claramente ascendente, especialmente en los últimos años.

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, entre los dos el 38 % de ésta, así como por la competencia de la sienita nefelínica (roca rica en feldespatooides) en el sector del vidrio, principal demandante de feldespato junto con el de la cerámica.

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.

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 aporta alrededor del 42% de la oferta mundial de feldespato. Italia es el primer productor mundial, con una producción que se estima en 2,5 Mt de materiales feldespáticos para 2005. Le sigue en producción Turquía con 2,2 Mt.

En Italia destacan entre las 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. Explota 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 Societé des Feldspaths du Midi, con explotaciones en Salvezines (Aude) y Claudiès (Pirineos), 200 kt/a en conjunto, y Societé 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% Na<sub>2</sub>O, < 1% K<sub>2</sub>O, < 0,1% F<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) y B (mín. 8% Na<sub>2</sub>O, < 1% K<sub>2</sub>O, < 0,3% F<sub>2</sub>O<sub>3</sub>). 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 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)**

|                 | <b>2000</b> | <b>2001</b> | <b>2002</b> | <b>2003</b> | <b>2004</b> |
|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Italia          | 2 500       | 2 600       | 3 160       | 2 972       | 2 941       |
| Francia         | 642         | 720         | 659         | 654         | 628         |
| España          | 478         | 510         | 549         | 563         | 553         |
| República Checa | 337         | 373         | 401         | 421         | 488         |
| Alemania        | 322         | 303         | 243         | 233         | 183         |
| Portugal        | 137         | 113         | 141         | 129         | 98          |
| Polonia         | 96          | 146         | 209         | 276         | 373         |
| Grecia          | 96          | 126         | 124         | 103         | 88          |
| Suecia          | 35          | 40          | 37          | 44          | 38          |
| Finlandia       | 39          | 36          | 40          | 59          | 44          |
| Reino Unido     | 4           | 3           | 2           | 1           | 2           |
| Subtotal UE     | 4 686       | 4 970       | 5 565       | 5 455       | 5 436       |
| México          | 334         | 330         | 332         | 346         | 364         |
| Venezuela       | 129         | 142         | 147         | 149         | 176         |
| Brasil          | 227         | 140         | 98          | 102         | 280         |

|                           |               |               |               |               |               |
|---------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Argentina                 | 60            | 49            | 83            | 91            | 105           |
| Colombia (e)              | 55            | 55            | 93            | 100           | 100           |
| Ecuador                   | 47            | 61            | 31            | 44            | 49            |
| <b>Subt. Iberoamérica</b> | <b>852</b>    | <b>777</b>    | <b>784</b>    | <b>832</b>    | <b>1 074</b>  |
| China (e)                 | 2 000         | 2 000         | 2 000         | 2 000         | 2 000         |
| Japón (e)                 | 1 035         | 1 333         | 1 144         | 1 006         | 889           |
| Turquía                   | 1 150         | 1 510         | 1 766         | 1 862         | 1 983         |
| Estados Unidos            | 790           | 800           | 790           | 800           | 770           |
| Tailandia                 | 543           | 711           | 784           | 825           | 1 001         |
| Corea del Sur             | 379           | 467           | 519           | 477           | 542           |
| <b>TOTAL (redond.)</b>    | <b>11 800</b> | <b>12 000</b> | <b>12 200</b> | <b>12 600</b> | <b>12 900</b> |

Fuentes: World Minerals Statistic 2000-2004. 2002, . p = provisional.

(1) Incluye a Noruega, , 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 Lechugal 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 se producen feldespatos en nueve estados, aunque Carolina del Norte representa el 50 % de la producción total. Se estima que un 63 % de los feldespatos producidos e importados se destinan a la fabricación de vidrio, incluyendo contenedores de vidrio y fibra de vidrio. El otro 37.5 se emplea en cerámica: aislantes eléctricos, cerámica sanitaria, de mesa y baldosas.

Las principales empresas mineras estadounidenses 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 Heda 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 Nephon 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).

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). En 2004 la producción vendible ha sido de 710 kt..

Las exportaciones de sienita de Canadá alcanzaron las 476 kt, siendo los principales países destinatarios Estados Unidos (350 kt), Italia (54 kt), Holanda (39 kt) y España (20 kt).

En Noruega, North Cape Minerals, SA., produjo unas 340 kt de sienita nefelínica en su mina subterránea situada en la isla del Ártico de Stjernoya, destinando la producción a fabricación de vidrio, cerámica y selladores. Las exportaciones ascendieron a 306 kt, destinadas a países de la Unión Europea:



Polonia (65 kt), Alemania (58 kt), Reino Unido (55 kt), Holanda (38 kt), Francia (32 kt) y España (24 kt).

## 2.2.- LOS PRECIOS

En 2004, las calidades y procedencias contempladas por Industrial Minerals no sufrieron alteración en sus precios, permaneciendo en los mismos niveles que en el año anterior, a excepción del feldespató sudafricano cerámico, que en diciembre de 2003 había bajado 5 \$/t en el límite superior, quedando en 112-165 \$/t fob Durban.

En octubre dejaron de cotizar en la citada revista los grados cerámico y vidrio en almacén RU, el cerámico italiano y el cerámico americano sódico 325 # empaquetado, siendo reemplazados por los turcos Na crudo, molido y grado vidrio y por los indios cerámico y en polvo.

|  | 2001      | 2002    | 2003    | 2004    | 2005 |
|--|-----------|---------|---------|---------|------|
| - Gr. cerámico, 300 #, empaq., ex alm. RU, £ / t *   | 180-185   | 180-185 | -       | -       |      |
| - Gr. vidrio, arena, 28 #, ex almacén RU, £ / t *    | 99        | 99      | -       | -       |      |
| - Italia, arena, cerám., ex fábrica, \$ / t *        | 22-25     | 22-25   | -       | -       |      |
| - EEUU, ex-works, \$ / tc :                          |           |         |         |         |      |
| • cerámico, Na, 170-250 #, granel                    | 60,1-74,8 | 60-75   | 60-75   | 60-75   |      |
| • cerámico, Na, 325 #, empaquetado *                 | 115-130   | 115-130 | -       | -       |      |
| • cerámico, K, 200 #                                 | 125,1     | 125     | 125     | 125     |      |
| • vidrio, Na, 30 #, granel                           | 40-52     | 40-52   | 40-52   | 40-52   |      |
| • vidrio, K, 80 #                                    | 85-90     | 85-90   | 85-90   | 85-90   |      |
| - India, cerám. K, granel, fob, \$ / t **            | -         | 25-27   | 25-27   | 25-27   |      |
| - India, polvo 200 #, fob, \$ / t **                 | -         | 70      | 70      | 70      |      |
| - Sudáf., cerám., empaquet., fob Durban, \$ / t      | 150       | 147,5   | 112-170 | 112-165 |      |
| - Sudáf., micronizado, empaquet., fob Durban, \$ / t | 205       | 205     | 205     | 205     |      |
| - Turquía, Na, fob Gulluk, \$ / t:                   |           |         |         |         |      |
| • crudo, 10 mm, granel **                            | -         | 13-14   | 13-14   | 13-14   |      |
| • molido < 63 µ, empaquetado **                      | -         | 75-80   | 75-80   | 75-80   |      |
| • grado vidrio, < 500 µ, empaquetado **              | -         | 54-56   | 54-56   | 54-56   |      |
| - USA, valor medio prod. vendible, \$ / t            | 55        | 54      | 54      | 57      | 58   |

tc = tonelada corta \* Dejó de cotizar en octubre 2002 \*\* Empezó a cotizar en octubre 2002  
Fuentes: Industrial Minerals; Mineral Commodity Summaries 2006, USGS