MICA
2009

1.- PANORAMA NACIONAL

1.1.- PRODUCCIÓN MINERA. RESERVAS Y RECURSOS

Las micas, aunque figuran entre los minerales más abundantes de la naturaleza (3,8% del peso de corteza la terrestre) se suelen explotar junto con otros minerales, de los que tras su separación completa, rara vez se llega a alcanzar más de un 10 % de rendimiento en el proceso de extracción.

La producción nacional de mica se obtiene exclusivamente como coproducto de la minería del caolín, siendo los únicos productores *Arcillas y Feldespatos Río Pirón, SA.,* en Zamora y *Caolines de Vimianzo, SAU (CAVISA,* socia de la italiana *Veneta Mineraria Kreas S.r.l.)*, en La Coruña.

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

Empresa	2005	2006	2007	2008	2009
Caolines de Vimianzo, SA	2 270	2 730	3 329	2 424	2 081
Arcillas y Feldespatos Río Pirón, SA	1 773	1 923	2 240	1 830	1 574
TOTAL	**4 073**	**4 653**	**5 569**	**4 254**	**3 655**

Fuente: Estadística Minera de España

1.2.- COMERCIO EXTERIOR

La importación de mica y sus manufacturas aumentó en 2009 un 20,9 % en mica contenida respecto al año anterior, pero su valor decreció en un 35,5%, registrando incrementos en peso en minerales (54 %), sobre todo en la mica en polvo (68,3 %), y descensos en sus manufacturas (–33,4 %). La exportación también descendió, tanto en contenido (–20 %) como en valor (–20,7 %), con subidas en mica en polvo (11,2 %) y desperdicios, y caídas en mica bruta (–55 %) y manufacturas (–27,3 %) (cuadro Mica-I). El déficit crónico de la balanza comercial de estos productos se aminoró en un 39,5 %, bajando a 4,235 M€ (cuadro Mica-II), de los que 0,461 correspondieron a los minerales y 3,774 a sus manufacturas.

La partida importadora más valiosa fue la constituida por la mica manufacturada, con el 81,8 % del valor total, correspondiendo a la mica en bruto el 1,9 %, el 15,2 % al polvo y el 1,1 % restante a los desperdicios. El mineral bruto procedió de Reino Unido (95,5 t), China (82,3 t), la India (34 t) y Francia (0,7 t); la mica en polvo, sobre todo de India (525,4 t), Italia (148,4 t), Francia (135,8 t), China (125 t), Reino Unido (82 t) y Alemania (56 t), y los desperdicios, exclusivamente de Austria (131,1 t), Francia (6,1 t) y la India (0,1 t). La mica trabajada se adquirió principalmente en Bélgica (27,8 %), Austria (19,8 %), Alemania (16,8 %), Suiza (15,9 %), China (9,6 %) y Hong Kong (4,3 %).

La exportación se compuso, en valor, de un 38,8 % de minerales (bruto, 8,7 %; polvo, 29,2 %; desperdicios, 0,9 %) y 61,2 % de manufacturas. La mica en bruto se destinó mayoritariamente a Italia (252,6 t), Portugal (108,6 t), Reino Unido (96 t), Francia (96 t) y Turquía (10 t); la mica en polvo, sobre todo a Reino Unido (903,6 t), Italia (429,7 t), Países Bajos (61,2 t) y Turquía (60 t); los desperdicios, íntegramente a Portugal, y las manufacturas, a Suiza (24,5 %), Brasil (19,2 %), Portugal (10,4 %),

México (8,4 %), Gibraltar (7,8 %), China (6,4 %), Cuba (6,3 %), Argentina (6,1 %) y otros 22 países (10,9 %) .

CUADRO Mica –I

COMERCIO EXTERIOR DE MATERIAS PRIMAS MINERALES DE MICA (t y 10^3 €)

	IMPORTACIONES					
	2007		2008		2009 (p)	
I.- Minerales	**Cantidad**	**Valor**	**Cantidad**	**Valor**	**Cantidad**	**Valor**
-Mica en bruto o exfol.	496,0	312,2	199,2	286,4	212,6	107,6
-Mica en polvo	1 356,2	881,3	663,6	633,6	1 117,0	873,2
-Desperdicios de mica	23,3	8,6	89,8	43,8	137,3	66,6
Total	1 875,5	1 202,1	952,6	963,8	1 466,9	1 047,4
VI.- Mica trabajada						
-Placas, hojas y bandas	520,5	5 935,0	463,3	6 027,5	326,0	3 379,9
-Las demás manufact.	152,2	2 665,3	153,9	1 917,8	85,3	1 321,2
Total		8 600,3		7 945,3		4 701,1
TOTAL (mica cont.)	**2 508,0**	**9 802,4**	**1 533,0**	**8 909,1**	**1 853,0**	**5 748,5**

	EXPORTACIONES					
	2007		2008		2009 (p)	
I.- Minerales	**Cantidad**	**Valor**	**Cantidad**	**Valor**	**Cantidad**	**Valor**
-Mica en bruto o exfol.	2 473,5	442,1	1 258,6	282,1	563,4	132,0
-Mica en polvo	1 088,9	251,5	1 367,7	382,0	1 520,6	441,8
-Desperdicios de mica	–	–	–	–	28,7	13,0
Total	3 562,4	693,6	2 626,3	664,1	2 112,7	586,8
VI.- Mica trabajada						
-Placas, hojas y bandas	35,5	194,7	69,5	703,4	63,4	554,6
-Las demás manufact.	55,7	533,7	92,2	542,5	54,1	372,2
Total		728,4		1 245,9		926,8
TOTAL (mica cont.)	**3 648,0**	**1 422,0**	**2 778,0**	**1 910,0**	**2 223,0**	**1 513,6**

Fuente: Estadística de Comercio Exterior, Agencia Tributaria, Departamento de Aduanas e Impuestos Especiales
p = provisional

CUADRO Mica-II.- BALANCE DE MATERIAS PRIMAS MINERALES

SUSTANCIA : MICA (t de mineral)

Año	**PRODUCCION (t)** Minera (P_I) *	**COMERCIO EXTERIOR (t)** Importación (I)	Exportación (E)	**CONSUMO APARENTE (t)** ($C = P_I + I - E$)
1998	2 602	2 674	587	4 689
1999	2 662	2 434	1 838	3 258
2000	3 489	1 720	1 947	3 262
2001	3 233	1 402	1 918	2 717
2002	4 924	5 990	2 113	8 801
2003	5 467	2 435	4 043	3 859

2004	4 599	2 041	3 098	3 542
2005	4 073	2 183	2 612	3 644
2006	4 653	1 811	4 503	1 961
2007	5 569	2 508	3 648	4 429
2008	4 254	1 533	2 778	3 009
2009p	3 655	1 853	2 223	3 285

Fuentes: Elaboración propia * Estadística Minera de España

Año	**VALOR DEL SALDO** (10^3 €)**	**Autosuficiencia primaria** P_I/C	**Dependencia técnica** (I–E)/C	**Dependencia económica** I/(C+E)
1998	– 2 740,345	55,5 %	44,5 %	50,7 %
1999	– 2 520,116	81,7 %	18,3 %	47,7 %
2000	– 2 288,997	> 100 %	–	33,0 %
2001	– 2 573,000	> 100 %	–	30,2 %
2002	– 2 647,333	55,9 %	44,1 %	54,9 %
2003	– 2 645,073	> 100 %	–	30,8 %
2004	– 3 634,000	> 100 %	–	30,7 %
2005	– 3 658,400	> 100 %	–	34,8 %
2006	– 4 710,700	> 100 %	–	28,0 %
2007	– 8 380,400	> 100 %	–	31,2 %
2008	– 6 999,100	> 100 %	–	26,5 %
2009p	– 4 234,900	> 100 %	–	33,6 %

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

1.3.- ABASTECIMIENTO DE LA INDUSTRIA NACIONAL

La demanda aparente de mica en el año 2009 ha sido de 3,2 kt, pero en una sustancia en la que buena parte de la producción es objeto de exportación, la influencia de la variación anual de los stocks puede alterar considerablemente la estimación del consumo. Tomando como valor para cada año la media de la demanda aparente de los tres últimos años, a fin de minimizar dicha influencia, se obtienen las cifras de 3.5 kt para 2009 3,1 kt para 2008, 3,3 kt para 2007 y 3 kt para 2006. La dependencia externa, que se anuló en 2000 (cuadro Mica-II), sólo volvió a ser importante en 2002 (44 %),, aunque el saldo comercial sigue siendo negativo, dado el mayor valor de los productos importados.

2.- PANORAMA MUNDIAL

Las micas se dividen en micas blancas y negras. Las primeras, entre las que se destaca la moscovita, son ricas en álcalis (óxidos, hidróxidos y carbonatos de los metales alcalinos), las segundas, cuyo principal representante es la biotita, abundan en hierro y magnesio. Además de la moscovita, que contiene potasio y aluminio, las micas más importantes son: la flogopita, que contiene potasio y magnesio; la lepidolita, que contiene litio y aluminio; la margarita, que contiene calcio y aluminio; la biotita, que contiene potasio, magnesio y hierro.

2.1.- TIPOS Y USOS DE LA MICA

La terminología norteamericana cataloga la mica en dos grandes grupos: "sheet" y "scrap and flake". La primera (hoja, lámina) alude a trozos exfoliables relativamente grandes, que se comercializan

en *bloque* (espesor mínimo de lámina 0,18 mm, área mínima de 6,45 cm^2), *delgado* (espesor de 0,05 a 0,18 mm), *film* (0,002-0,18 mm) y *desintegrado* (espesor máximo de 0,03 mm, área mínima de 4,83 cm^2). Por "scrap" se entiende todo el material que, por su tamaño y calidad, no puede ser utilizado como laminar, y comprende tanto la mica extraída como mineral único de pegmatitas como la obtenida en la minería de mica en bloque (mine scrap), en el procesado de los bloques (bench scrap) y los recortes y residuos de la elaboración de productos acabados (factory scrap); por consiguiente, no debe confundirse el término con la acepción corriente de *scrap* como chatarra o producto desechado después de su uso. La mica "flake" (escamas) es también "scrap", pero el vocablo se restringe al mineral procedente de esquistos u obtenido como coproducto de la explotación de feldespato, caolín o minerales de litio. Tanto "scrap" como "flake" se consumen molidas a diversas granulometrías, incluso micronizadas.

Usualmente, la molienda se hace en seco, pero una pequeña parte se muele en húmedo, proceso mucho más costoso (1 000 $/t frente a 180 $/t), pero que preserva el lustre y el brillo de las partículas de mica, siendo destinada a determinadas pinturas para automóviles y en la industria cosmética.

Según la forma en que finalmente se procese, la mica se destinará a diferentes usos, destacando, entre otros:

-Hoja de Mica: ventanas para microondas, condensadores, transistores, tarjetas potenciométricas y resistencias, guiado de misiles, láseres de helio-neón, filtros ópticos especiales, diafragmas para máquinas de oxígeno y respiración, instrumentos ópticos, y reguladores térmicos.

-Mica armada: sirve como substituto de la hoja de mica natural cuando la principal propiedad que se requiere es la capacidad aislante. placas moldeadas, flexibles o de alta temperatura, papel especial, sedas, linos, fibras de vidrio, o plástico.

-Mica molida en húmedo: debido a sus propiedades de lustre, deslizamiento y brillo, se emplea en papel para paredes y revestimientos, pigmentos nacarados, caucho, pintura para exteriores y de aluminio, selladores plásticos.

-Mica molida en seco: lodos para perforación, electrodos de soldaduras, fabricación de cemento, cobertura de terminación de techos, mejoramiento de tejas y bloques, ladrillos de hormigón prefabricado, como extendedor y carga en ciertas texturas y pinturas para carreteras.

-Mica micronizada: perforación con aceite, nieve artificial, plásticos, metal templado, absorbente en explosivos, desinfectantes, pinturas, productos de caucho, papel.

-Mica laminar: equipos eléctricos y electrónicos, cementos adhesivos, pinturas, electricidad, caucho, techados, electrodos de soldadura y lodos de perforación.

2.2.- PRODUCCIÓN MINERA

Los datos globales de producción mundial son muy similares en las distintas publicaciones de referencia, si bien difieren notablemente en las cantidades estimadas para algunos países. Como en años anteriores, el *BGS* estima para Rusia una producción anual de 10 000 toneladas, mientras que el *USGS* la estima en 100 000 t/año. En el caso de China, los datos del *BGS* están basados en estimaciones en función de las exportaciones y la publicación norteamericana no estima cifra alguna, si bien indica que China produce mica pero se carece de información fiable ni tan siquiera para estimar el dato. Otros países en los que la producción anual de mica difiere cuantitativamente según las fuentes de información anteriormente citadas son Finlandia, Irán e India. México ha mantenido su producción con respecto al año anterior, por lo que consigue un notable aumento de la misma en el último trienio. Con respecto a la producción estadounidense, el *BGS* la cifra en 90 kt mientras que el *USGS* la cifra en 50,1 kt.

PRODUCCIÓN MINERA MUNDIAL DE MICA (t de mineral)

	2005	2006	2007	2008	2009
Francia (e)	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000
Finlandia	9 500	8 097	11 449	10 706	(e) 10 000
España	4 073	4 653	5 569	4 254	3 655
Subtotal UE	*33 573*	*32 750*	*37 018*	*34 960*	*33 655*
Brasil (e)	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000
México	120	150	9 600	5 000	5 000
Argentina	4 101	6 223	10 171	8 790	8 668
Subt. Iberoamérica	*8 221*	*10 373*	*23 771*	*17 790*	*17 668*
Estados Unidos	78 100	110 000	96 600	84 000	50 100
Corea del Sur	36 623	30 356	42 385	49 474	27 078
China (e)	89 000	94 000	93 000	139 000	91 000
Rusia (e)	9 000	11 000	12 000	10 000	9 000
Canadá (e)	17 500	17 500	18 000	17 500	17 500
Taiwán	8 608	4 841	3 387	3 179	557
Malasia	4 544	5 152	6 118	5 593	4 323
India	2 116	1 411	1 242	1 206	1 243
Irán	6 810	4 440	1 800	1 510	(e) 1 500
TOTAL (redond.)	**300 000**	**330 000**	**340 000**	**370 000**	**300 000**

Fuentes: World Mineral Statistics 2005-2009, BGS; los datos para EEUU son los publicados por el *USGS* ; para España, Estadística Minera; e = estimado

Tras el aumento de la producción en los últimos tres años, en 2009 se ha producido un descenso del 19 % con respecto a 2008.

La compañía parisina *Comptoir de Mineraux et Matieres Premieres (CMMP),* que continúa teniendo destacada presencia en el mercado europeo, y la india, *CVC Mining Company* (Chennai, Tamil Nadu), mantienen acuerdos para su introducción en nuevos mercados.

La sueca *Luossavaara-Kiirunavaara Aktiebolag (LKAB)* (Luleå) a través de *Minelco Group* abastece de mica moscovita, a mercados como agricultura, automoción, petroquímico, etc.

En China, *Lingshou Jiuding Mica Co., Ltd.,* subsidiaria de *Hebei Taihe Group* continúa la explotación de la mina de Lubaishan (la mayor mina de mica de China) y produce el 90% de la mica molida nacional y polvo de mica.

En Estados Unidos, *Spruce Pine Mica Co*. (, Carolina del Norte) abastece con su producción a industrias como la aeroespacial, médica, óptica y aplicaciones de defensa. En el mercado estadounidense se produce mica laminar a través de 9 empresas en 10 explotaciones, obteniéndose en el estado de Carolina del Norte el 26 % de la producción. En cuanto a la mica molida en seco, 6 compañías cuentan con 10 plantas de molienda, de ellas 7 son en seco y 3 por vía húmeda.

2.3.- LOS PRECIOS

En los cuadros siguientes se han recogido los precios de referencia de *Industrial Minerals* para algunas calidades y procedencias, y los del mercado norteamericano según el *USGS.* En 2008, la primera publicación no registró variación en las bandas de fluctuación de los precios establecida en abril de 2007,

salvo para la mica india molida en húmedo cif Europa, que se reajustó en agosto a 600-900 $/t. Los precios de las micas indias molida en seco y micronizada y de la estadounidense molida en seco dejaron de publicarse en abril de 2009, mes en el que empezó a reseñarse el valor de los desperdicios indios en verde fob Madras, que se mantuvo el resto del año a 300-400 $/t. En el resto de calidades y procedencias se mantuvieron inalterados en los niveles establecidos en agosto de 2008 (india molida en húmedo) y abril de 2007 (EEUU, fot planta).

	2005	2006	2007	2008	2009
- India, molida en seco, fob, $/t	200-430	200-430	200-430	200-430	200-430[1]
- India, molida en húmedo, cif Europa, $/t	500-1 000	500-1 000	500-1 000	542-958	600-900
- India, micronizada, 325 #, cif Europa, $/t	300-545	300-545	300-545	300-545	300-545[1]
- India, desperd. verde, fob Madras, $/t	–	–	–	–	300-400[2]
- EEUU, fot planta, molida en seco, $/t	210-400	210-400	277-400	300-400	300-400[1]
- " " , " en húmedo, $/t	535-1300	535-1300	659-1300	700-1300	700-1300
- " " , micronizada, $/t	535-930	535-930	659-982	700-1000	700-1000
- " " , escamas, $/t	250-480	250-480	325-495	350-500	350-500

Fuente: Industrial Minerals 1) Dejó de publicarse en abril 2) Empezó a publicarse en abril

En el mercado interior norteamericano, en 2009 los precios de la moscovita laminar en bloque y desintegrada, de la mica molida en húmedo y de los desperdicios y escamas crecieron el 6,5, 4,6, 10,6 y 2,1%, respectivamente, mientras que el de la molida en seco perdió un 4,4 %.

	2005	2006	2007	2008	2009
- Laminar, moscovita, en bloque, $/kg	125	130	132	122	130
- Laminar, moscovita, desintegrada, $/kg	1,56	1,53	1,57	1,53	1,60
- Polvo, molida en húmedo, $/t	776	784	794	651	720
- Polvo, molida en seco, $/t	226	237	246	251	240
- Desperdicios y escamas, $/t	248	204	149	143	146

Fuente: Mineral Commodity Summaries 2010, USGS