

1 MICA 2014

1.1 PANORAMA NACIONAL

1.1.1 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)*, sociedad anónima unipersonal, cuyo único socio es 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	2009	2010	2011	2012	2013
Caolines de Vimianzo, SA	2 081	2 628	2 194	2 245	2 790
Arcillas y Feldespatos Río Pirón, SA	1 574	1 406	1 415	1 273	672
TOTAL	3 655	4 034	3 609	3 518	3 462

Fuente: *Estadística Minera de España*

1.1.2 COMERCIO EXTERIOR

El comercio exterior de materias primas minerales de mica está recogido en las posiciones arancelarias:

- 2525.10.00 Mica en bruto o exfoliada en hojas o en laminillas irregulares
- 2525.20.00 Mica en polvo
- 2525.30.00 Desperdicios de mica
- 6814.10.00 Placas, hojas y bandas de mica aglomerada o reconstituida, incluso con soporte
- 6814.90.00 Las demás manufacturas de mica

La importación de mica y sus manufacturas aumentó en 2014 un 15,8% en mica contenida y 16,2% en valor respecto al año anterior, registrando subidas en peso del 15,2% en minerales (-14,2% en mica en bruto, +20,9% en polvo) y del 25,8% en manufacturas. Por su parte, la exportación creció tanto en contenido (16,9%) como en valor (20,9%), con incrementos en peso del 16,9% en minerales (mica bruta, +9%; en polvo, +50,7%; desperdicios, -58,1%) y del 26,8% en manufacturas (cuadro Mica-I). El déficit crónico de la balanza comercial de estos productos subió un 14,2%, ascendiendo a 4 524,07 k€ (cuadro Mica-II), de los que 96,81 correspondieron a los minerales y 4 427,26 a sus manufacturas.

La partida importadora más valiosa fue la constituida por la mica manufacturada, con el 83,5% del valor total, correspondiendo a la mica en polvo el 11,9% y el 4,6% a la bruta. El mineral bruto procedió de Reino Unido (132 t), China (84,42 t) y 4 países más (1,6 t), y la mica en polvo, sobre todo de Francia (37% en valor), Alemania (13,3%), Finlandia (12,4%), Austria (11,3%), Bélgica (6,2%), China (5,9%) y otros 8 países (13,9%). La mica trabajada se adquirió principalmente en Suiza (25,5%), R. Checa (25%), China (18,9%), Austria (18,6%) y Alemania (3,5%).

La exportación se compuso, en valor, de un 47,2% de minerales (en bruto, 26,3%; polvo, 20,4%; desperdicios, 0,5%) y 52,8% de manufacturas. La mica en bruto se destinó a Reino Unido (912 t), Italia (494,8 t), Brasil (264,56 t), Francia (216 t), Portugal (97,25 t), Polonia (66 t) y Marruecos (24,61 t), y la mica en polvo, sobre todo a Italia (26,1%), México (23,6%), Brasil (8,9%), Países Bajos (8,4%), Francia (8,1%), Portugal (5,4%) y Egipto (4,6%); las manufacturas se dirigieron a Suiza (34,2%), Brasil (14,1%), Portugal (12%), México (6,8%), EEUU (6,2%), Marruecos (5%) y otros 26 países (21,7%).

CUADRO Mica -I.- COMERCIO EXTERIOR DE MATERIAS PRIMAS MINERALES DE MICA (t y 103 €)

	IMPORTACIONES					
	2012		2013		2014 p	
I.- Minerales	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor
-Mica en bruto o exfol.	199,0	330,9	254,19	284,80	218,02	305,20
-Mica en polvo	831,4	674,8	1 324,12	699,83	1 600,58	791,01
-Desperdicios de mica	—	—	< 0,1	0,05	0,03	0,23
Total	1 030,4	1 005,7	1 578,31	984,68	1 818,63	1 096,44
VI.- Mica trabajada						
-Placas, hojas y bandas	318,6	3 105,1	319,44	3 190,94	390,43	4 032,47
-Las demás manufact.	95,3	1 497,7	125,99	1 538,75	136,25	1 513,58
Total		4 602,8		4 729,69		5 546,05
TOTAL (mica cont.)	1 419,5	5 608,5	1 997,0	5 714,37	2 313,7	6 642,49

	EXPORTACIONES					
	2012		2013		2014 p	
I.- Minerales	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor
-Mica en bruto o exfol.	1 825,6	421,7	1 904,03	524,83	2 075,22	556,24
-Mica en polvo	1 992,8	438,3	612,61	268,62	923,43	432,98
-Desperdicios de mica	2,0	1,5	75,55	24,72	31,60	10,41
Total	3 820,4	861,5	2 592,16	818,17	3 030,25	999,63
VI.- Mica trabajada						
-Placas, hojas y bandas	60,2	1 092,9	56,98	826,05	71,17	1 047,69
-Las demás manufact.	29,9	107,5	6,04	108,02	3,98	71,10
Total		1 200,4		934,07		1 118,79
TOTAL (mica cont.)	3 905,1	2 061,9	2 651,4	1 752,24	3 100,9	2 118,42

Fuente: Estadística de Comercio Exterior, Agencia Tributaria.
p = provisional

CUADRO Mica-II.- BALANCE DE MATERIAS PRIMAS MINERALES SUSTANCIA: MICA (t de mineral)

Año	PRODUCCION (t) Minera (P _I) *	COMERCIO EXTERIOR (t)		CONSUMO APARENTE (t) (C = P _I +I-E)
		Importación (I)	Exportación (E)	
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	4 043	2 183	2 612	3 614
2006	4 653	1 811	4 503	1 961
2007	5 569	2 508	3 648	4 429

Año	PRODUCCION (t)	COMERCIO EXTERIOR (t)		CONSUMO APARENTE (t)
	Minera (P _I) *	Importación (I)	Exportación (E)	(C = P _I +I-E)
2008	4 254	1 533	2 778	3 009
2009	3 655	1 853	2 223	3 285
2010	4 034	1 556	3 687	1 903
2011	3 775	1 904	4 171	1 508
2012	3 518	1 419	3 905	1 032
2013	3 462	1 997	2 651	2 808
2014p	sd	2 314	3 101	sd

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)
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 %	-	35,1 %
2006	- 4 710,700	> 100 %	-	28,0 %
2007	- 8 380,400	> 100 %	-	31,0 %
2008	- 6 999,100	> 100 %	-	26,5 %
2009	- 4 234,900	> 100 %	-	33,6 %
2010	- 3 272,500	> 100 %	-	27,8 %
2011	- 3 375,500	> 100 %	-	33,5 %
2012	- 3 546,600	> 100 %	-	28,7 %
2013	- 3 962,130	> 100 %	-	36,6%
2014p	- 4 524,070	> 100 %	-	sd

1.1.3 ABASTECIMIENTO DE LA INDUSTRIA NACIONAL

La demanda aparente de mica siguió en el año 2012 la tendencia emprendida en 2010, quedando en sólo 1 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 1,42 kt para 2012; 2,2 kt para 2011 y 2,74 kt para 2010.

1.2 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.

1.2.1 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 cm²), *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 cm²). 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 procesamiento 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 sustituto de la hoja de mica natural cuando la principal propiedad que se requiere es la capacidad aislante en 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.

1.2.2 PRODUCCIÓN MINERA

En cuanto al valor total de la producción mundial, se observa en la siguiente tabla que existe una notable diferencia entre las 2 fuentes utilizadas. Estas variaciones se deben principalmente a la estimación del aporte de producción de mica de China. También influye, aunque en menor medida, la falta de concordancia en cuanto a la estimación de la mica extraída por Rusia.

Según el *BGS*, la producción mundial se incrementó en 2013 un 5% respecto al 2012. El principal productor mundial es China (46%), le siguen Estados Unidos (14%) y la Unión Europea (10%).

PRODUCCIÓN MINERA MUNDIAL DE MICA (t de mineral)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
TOTAL BGS	377 466	300 309	347 781	336 854	332 595	350 532	343 346
TOTAL USGS	1 200 000	1 060 000	1 110 000	1 100 000	1 080 000	1 130 000	1 130 000

Fuentes: BGS <http://www.bgs.ac.uk/mineralsUK/statistics/worldStatistics.html> (marzo de 2016); USGS 2014 Minerals Yearbook.

País	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014p
Francia *	20 000	18 000	19 000	19 000	18 000	19 700	20 200
Finlandia	10 706	7 855	13 809	12 896	12 112	11 244	11 973
España	4 254	3 655	4 034	3 609	3 518	3 462	3 500
Total UE	34 960	29 510	36 843	35 505	33 630	34 406	35 673
Brasil *	4 000	4 379	4 709	6 193	5 220	9 728	10 000
Argentina *	8 790	8 668	9 638	10 226	5 785	6 000	6 000
México *	5 000	5 000	160	0	160	160	160
Total Iberoamérica	17 790	18 047	14 507	16 419	11 165	15 888	16 160
China *	139 000	91 000	126 000	132 000	149 000	161 000	159 000
Estados Unidos	85 000	51 100	56 100	52 000	47 500	48 100	49 500
Corea del Sur	49 474	27 078	36 486	31 260	25 594	25 143	24 205
Canadá	17 000	18 000	19 000	21 000	22 000	22 000	16 000
Madagascar *	1 233	358	2 069	3 411	12 352	9 800	12 300
Total Otros	291 707	187 536	239 655	239 671	256 446	266 043	261 005
Total Resto	33 009	65 216	56 776	45 259	31 354	34 195	30 508
Total general	377 466	300 309	347 781	336 854	332 595	350 532	343 346

Fuente: <http://www.bqs.ac.uk/mineralsUK/statistics/worldStatistics.html> (marzo de 2016).

* = estimado

En China, *Hebei Taihe Group* continúa la explotación de la mina de Lubaishan (la mayor mina de mica de China) produciendo mica molida y polvo de mica. La mina está localizada en Lingshou, provincia de Hebei. La cantidad extraída anualmente es de unas 100 000 toneladas; *Hebei Nighe Trading Co., Ltd* es la compañía que de forma exclusiva, se encarga de la venta de la mica proveniente de dicha mina.

En Estados Unidos, se abastece con la producción de mica a industrias como la aeroespacial, médica, óptica, además de servir en aplicaciones para defensa. En el mercado estadounidense, en 2012, produjeron mica laminar 8 empresas en 4 estados, con Dakota del Sur como mayor productor. Estas 8 compañías cuentan con 9 plantas de molienda repartidas por 3 estados, de ellas, 6 son en seco y 3 por vía húmeda.

En Suecia destaca la empresa *Luossavaara-Kiirunavaara (LKAB)*, fundada en 1890 y propiedad del estado desde 1959, con sede corporativa en Luleå, y cuyos principales centros de producción se emplazan en Kiruna y Malmberget, cerca de Gällivare. El mineral es parcialmente tratado *in-situ* y se transporta por tren de carga a Malmbana, Narvik o Luleå, en función del destino final.

1.2.3 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*. A lo largo de 2014, *IM* no registró variación alguna en los niveles de precios establecidos en 2008-2009 para las procedencias de India y Estados Unidos, iniciando en julio la publicación de los precios de mica sudafricana molida a 325 y 60 mallas, pero en septiembre dejó de publicar mensualmente la lista de precios, sustituyéndola por comentarios sobre la situación del mercado de algunas sustancias escogidas.

	2010	2011	2012	2013	2014
- India, molida en húmedo, cif Europa, \$/t	600-900	600-900	600-900	600-900	600-900
- India, desperd. verde, fob Madrás, \$/t	300-400	300-400	300-400	300-400	300-400
- EEUU, fot planta, molida en húmedo, \$/t	700-1300	700-1300	700-1300	700-1300	700-1300
- " " , micronizada, \$/t	700-1000	700-1000	700-1000	700-1000	700-1000
- " " , escamas, \$/t	350-500	350-500	350-500	350-500	350-500
- Sudáfrica, empaquetada, FCL, fob Durban ¹					
• Molida a 325 mallas, \$/t	—	—	—	—	400-475
• Molida a 60 mallas, \$/t	—	—	—	—	450-575

Fuente: *Industrial Minerals*. 1) Empezó a cotizar en julio 2014

En el mercado interior norteamericano, en 2014 se mantuvieron inalterados los precios medios de la moscovita y de la mica en polvo molida en húmedo y en seco, en tanto que el de los desperdicios y escamas bajó 4 \$/t (-3,2%).

	2010	2011	2012	2013	2014
- Laminar, moscovita, en bloque, \$/kg	130	152	176	175	175
- Laminar, moscovita, desintegrada, \$/kg	1,53	1,63	1,72	1,72	1,72
- Polvo, molida en húmedo, \$/t	360	360	360	360	360
- Polvo, molida en seco, \$/t	285	281	281	279	279
- Desperdicios y escamas, \$/t	147	133	128	124	120

Fuente: Mineral Commodity Summaries 2015, USGS