

## LITIO

### 1. Producción nacional

No existe en la actualidad producción nacional de minerales de litio.

Aun cuando en el pasado reciente tampoco figuraba en la Estadística Minera de España producción de minerales de litio, lo cierto es que parece que se obtenían algunos cientos de toneladas de amblygonita a partir del tratamiento de la casiterita en la provincia de Cáceres. La lepidolita es también fuente de litio.

### 2. Reservas y recursos nacionales

Según el Plan Nacional de la Minería, existen reservas de amblygonita en las provincias de Salamanca, Cáceres y Badajoz, y de espodumena en Lalín (Pontevedra).

La cantidad de estas reservas se estimaba que era la siguiente:

- Amblygonita: 2.000 toneladas (140 toneladas de contenido en  $\text{Li}_2\text{O}$ ).
- Espodumena: 1.200 toneladas (14,4 toneladas de contenido en  $\text{Li}_2\text{O}$ ).

La amblygonita contiene un 7 por 100 de  $\text{Li}_2\text{O}$  y la espodumena un 1,2 por 100.

En la actualidad, el Instituto Tecnológico Geominero de España está ultimando el Inventario Nacional de Recursos de Litio.

### 3. Comercio exterior español

Las importaciones de minerales de litio durante 1987 —partida arancelaria 25.32.90.1— ascendieron a 803 toneladas, valoradas en unos 40 MP, lo cual supuso un incremento del 41,6 por 100 en peso y del 13,9 por 100 en valor respecto al año precedente. El origen de dichas importaciones, en términos de valor, fue el siguiente:

	%
Países Bajos ... ..	57,8
Australia ... ..	31,2
Sudáfrica ... ..	8,8
Bélgica ... ..	1,5
Alemania, R. F. ... ..	0,7
Italia ... ..	*
<b>TOTAL ... ..</b>	<b>100,0</b>

\* Insignificante.

Durante 1987 se reexportaron 96 toneladas valoradas en unos 1,3 MP, cuyo destino, en términos de valor, fue el siguiente:

	%
Francia ... ..	57,0
Italia ... ..	38,7
Portugal ... ..	4,3
<b>TOTAL ... ..</b>	<b>100,0</b>

#### 4. Estadísticas nacionales

	1982	1983	1984	1985	1986	1987
PRODUCCION (t) .....	—	—	—	—	—	—
IMPORTACIONES (t) .....	233	53	441	430	567	803
EXPORTACIONES (t) .....	—	942	1.567	47	9	96
VALOR PRODUC. (10 <sup>3</sup> Pts).	—	—	—	—	—	—
VALOR IMPORT. (10 <sup>3</sup> Pts).	7.698	1.730	18.635	21.037	35.155	40.025
VALOR EXPORT. (10 <sup>3</sup> Pts).	—	7.182	16.476	1.360	436	1.274
INVERSIONES (10 <sup>3</sup> Pts) ...	—	—	—	—	—	—
EMPLEO TOTAL .....	—	—	—	—	—	—
<b>PRECIOS:</b>						
— Petalita, 3,5-4,5% Li <sub>2</sub> O <200 mallas, CIF (£/t) * .....	168,33	185	185	185	185	183,75
— Espodumena, 4-7% Li <sub>2</sub> O CIF (£/t) ** .....	185-235	185-235	185-235	185-235	185-235	221.25-261,25
— Carbonato de litio, FAS, E. Coast (USA), CL o TL (\$/lb) .....	1,422	1,480	1,480	1,510	1,507	1,513

FUENTES: Estadística del Comercio Exterior de España: Dirección General de Aduanas.  
Industrial Minerals.

\* A partir de octubre de 1987 el precio es F.O.B. Amsterdam.

\*\* A partir de octubre de 1987 el precio es F.O.B. Amsterdam y se trata de concentrados >7,25 por 100 Li<sub>2</sub>O. Aun cuando no son calidades comparables se ha calculado la media.

#### 5. Producción y recursos mundiales. Tendencias

Estados Unidos es el principal productor y consumidor de minerales de litio y de sus compuestos, pero no se conocen sus cifras de producción debido al secreto estadístico que rige en este país cuando el número de empresas productoras es muy reducido.

La producción mundial estimada de los restantes países productores durante 1987 se elevó a 4.242 toneladas de metal contenido, lo cual significó un incremento del 6,8 por 100 respecto al año anterior. Cinco países —Unión Soviética (38,5 por 100 de la producción mundial), Chile (21,4 por 100), Zimbabwe (15,0 por 100), China (10,7 por 100) y Australia (8,6 por 100)— aportaron en dicho año el 94,2 por 100 del total mundial, siempre, como es lógico, excluyendo a Estados Unidos.

Las reservas mundiales se elevan a 8.355 mi-

les de toneladas de contenido (Bolivia, 65,2 por 100 del total mundial; Chile, 16,3 por 100; Australia, 5,2 por 100; Estados Unidos, 4,9 por 100; Canadá, 4,3 por 100; Zaire, 3,8 por 100, y Zimbabwe, 0,3 por 100). Hay que tener en cuenta que en este reparto no se incluye ni a la Unión Soviética ni a China, dos de los principales productores, por la ausencia de datos relativos a estos dos países.

Los recursos mundiales identificados en los países de economía de mercado se elevan a 12,66 millones de toneladas.

El consumo de carbonato de litio en el mundo occidental durante 1987 experimentó un aumento del 3,6 por 100 respecto a 1986, año en que se había producido un descenso moderado de la demanda. El mayor nivel de operación de la industria del aluminio en Estados Unidos fue la causa del incremento que se produjo durante 1987.

La industria del litio sigue presentando un exceso de capacidad que se refleja en la invariabilidad de los precios que se recogen en el cuadro de Estadísticas Nacionales, ya que la variación que se observa en 1987 obe-

dece a un cambio en las calidades recogidas en Industrial Minerals. No parece probable, en consecuencia, que se reduzca a corto plazo la situación de exceso de oferta existente en la actualidad.

#### PRODUCCION MUNDIAL DE LITIO (en contenido)

PAISES	1982	1983	1984	1985	1986	1987 (e)	% s/1987	% acumulado
Unión Soviética ...	1.089	1.270	1.633	1.633	1.633	1.633	38,5	38,5
Chile ...	—	—	454	834	845	907	21,4	59,9
Zimbabwe ...	290	136	159	635	562	635	15,0	74,9
China ...	279	318	454	454	454	454	10,7	85,6
Australia ...	—	68	212	326	347	363	8,6	94,2
Canadá ...	—	—	—	9	15	136	3,2	97,4
Namibia ...	—	18	14	34	64	63	1,5	98,9
Brasil ...	60	54	10	23	38	36	0,8	99,7
Portugal ...	16	9	5	6	14	14	0,3	100,0
Argentina ...	2	5	1	1	1	1	—	—
Estados Unidos *	S. D.	S. D.	S. D.	S. D.	S. D.	S. D.	—	—
Otros países de Econ. de Merc.	2	—	—	—	—	—	—	—
Otros países de Econ. Planific.	—	—	—	—	—	—	—	—
TOTAL ...	1.738	1.878	2.942	3.995	3.973	4.242	100,0	—

FUENTE: Mineral Commodity Summaries (U.S. Bureau of Mines).

UNIDAD: Toneladas métricas de contenido.

(e) Estimado.

\* Estados Unidos es el principal productor mundial de minerales de litio. Sin embargo, no se conoce su producción debido al secreto estadístico que rige en este país cuando el número de empresas productoras es muy reducido.

#### RESERVAS MUNDIALES DE LITIO (en contenido)

PAISES	Base de reservas	%	% acumulado
Bolivia ...	5.443	65,2	65,2
Chile ...	1.361	16,3	81,5
Australia ...	435	5,2	86,7
Estados Unidos ...	408	4,9	91,6
Canadá ...	363	4,3	95,9
Zaire ...	318	3,8	99,7
Zimbabwe ...	27	0,3	100,0
Otros países de Economía de Mercado ...	S. D.	—	—
Otros países de Economía Planificada ...	S. D.	—	—
TOTAL ...	8.355	100,0	—

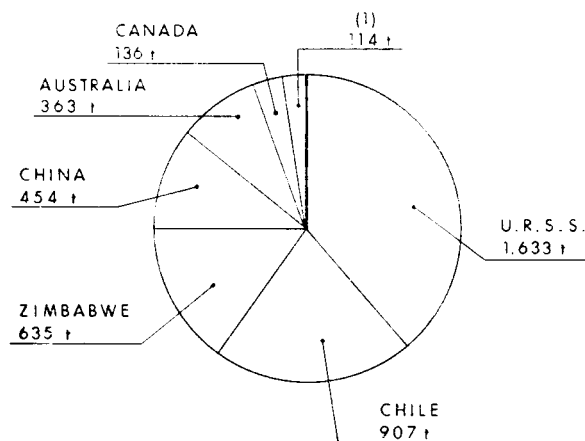
FUENTE: Mineral Commodity Summaries, 1988 (U.S. Bureau of Mines).

UNIDAD: Miles de toneladas métricas de contenido.

S.D. Sin datos.

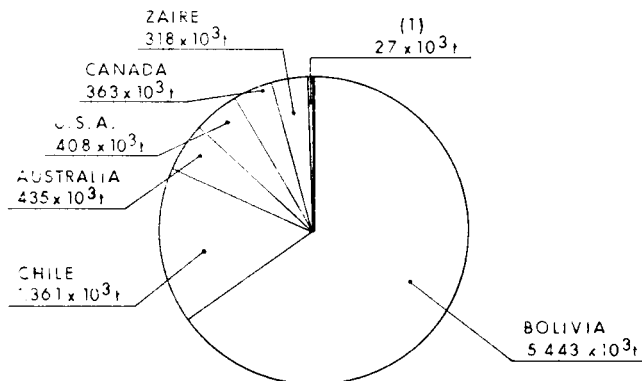
## LITIO (en contenido)

PRODUCCION MINERA MUNDIAL 1987 (e)



PRODUCCION MUNDIAL = 4.242 t  
(e) = estimación

RESERVAS MUNDIALES 1987



RESERVAS MUNDIALES =  $8.355 \times 10^3$  t  
RECURSOS MUNDIALES =  $12.664 \times 10^3$  t

- (1) Otros países con Economía de Mercado.  
(2) Otros países con Economía Planificada.

### 6. Usos y sustitutos

Debido a sus exclusivas propiedades físicas y químicas, los compuestos químicos del litio y el litio metal se utilizan para una amplia serie de propósitos. El carbonato de litio se usa, además, como material básico para la obtención de la mayoría de los restantes compuestos de litio.

La adición de carbonato de litio al baño de criolita de las cubas electrolíticas en la fabricación del aluminio, es la principal utilización del litio. El carbonato de litio, después de su transformación en fluoruro de litio, desciende el punto de fusión del baño, permitiendo la utilización de una temperatura menor así como una mayor conductividad eléctrica del baño.

El consumo de litio en las industrias del vidrio y de la cerámica ocupa el segundo y tercer lugar, respectivamente. Su aplicación como aditivo en estas industrias reduce la temperatura de fusión, disminuye el coefi-

ciente de expansión térmica y elimina los compuestos tóxicos. Los minerales de litio se utilizan también en la fabricación de tubos de televisión en blanco y negro y en la fabricación de espuma de vidrio aislante. El óxido de litio se utiliza como fundente para la obtención de varios tipos de vidriados.

La cuarta utilización del litio consiste en la manufactura de grasa para diversos destinos. La adición de litio permite la manipulación de las grasas en un amplio margen de temperaturas con fines diversos. Las grasas de litio complejas, que se consumen en cantidades menores, permiten su utilización en condiciones atmosféricas y de temperatura aún más severas.

El litio metal con destino a las baterías se está imponiendo en este mercado cuando se requieren propiedades de baja densidad, un funcionamiento bajo temperaturas extremas y una larga duración.

El bromuro de litio y el cloruro de litio, debido

a su gran afinidad por el agua, se utilizan en aires acondicionados industriales y en sistemas de deshumidificación. El cloruro anhidro de litio se utiliza también para preparar litio metal.

Pequeñas cantidades de litio se utilizan como catalizadores en la producción de caucho sintético.

El modelo de consumo de litio en Estados Unidos durante 1987 fue el siguiente:

	%
Producción de aluminio primario.—Manufactura de lubricantes.—Manufactura de grasas ... ..	45,0
Industria cerámica.—Industria del vidrio ... ..	40,0
Otros usos ... ..	15,0
<b>TOTAL ... ..</b>	<b>100,0</b>

Los compuestos de litio pueden ser sustituidos en la fabricación del vidrio, productos cerámicos, grasas y baterías. Los fundentes sódicos y potásicos, por ejemplo, pueden sustituirlo en el vidrio y la cerámica; los jabones de calcio y de aluminio son productos alternativos de los estearatos de litio en la obtención de grasas, y el cinc, magnesio, calcio y mercurio pueden sustituir al litio como material anódico en las baterías. El carbonato de litio puede ser reducido o, incluso, excluido de las células electrolíticas para la fabricación de aluminio si se incrementan los porcentajes de criolita, fluoruro cálcico y fluoruro de aluminio.