

# CARBONATO CÁLCICO

## 1.- PANORAMA NACIONAL

En el mercado internacional de los minerales industriales, se conoce por carbonato cálcico al producto obtenido por molienda fina o micronización de calizas extremadamente puras, por lo general con más del 98,5% de contenido en  $\text{CaCO}_3$ . La Asociación de Productores de Caliza Pulverizada de Estados Unidos (PLA), lo define como un producto procedente de la molienda de caliza o dolomía con una pureza mínima del 97% y un tamaño de grano inferior a 45 mm. En terminología anglosajona, se le conoce por GCC (*ground calcium carbonate*), en contraposición con el carbonato cálcico artificial, o PCC (*precipitated calcium carbonate*). En Europa no se considera como tal el producto procedente de las dolomías, por lo que las materias primas para la fabricación de carbonato cálcico son calizas, mármol o cretas.

En España no hay datos globales del consumo de carbonato cálcico. Se conocen aproximadamente los consumos anuales de algunos sectores industriales: 200 000 t para la industria del papel, 250 000 t para la industria de las pinturas, 150 000 t para la industria del plástico, 25 000 para usos farmacéuticos y 600 000 t en otras industrias tales como cerámica, vidrio, agricultura, etc.

La industria del carbonato cálcico (de la forma GCC) en España está controlada por las empresas S.A. *REVERTE* y *CLARIANACAL S.A.* que, además de controlar cerca del 70% del mercado nacional, son los líderes en el desarrollo tecnológico. El restante 30% se encuentra en manos de pequeñas empresas y productores regionales.

La principal zona de producción de carbonatos cálcicos en España y la zona con mayor tradición se encuentra al norte de la provincia de Tarragona, en el área limitada por las comarcas de El Vendrell, Bellvei, Castellet i La Gornal Y Arboç del Penedé.

Aparte de la zona de Tarragona, existen otras regiones donde la actividad relacionada con el carbonato cálcico es importante. Estas zonas son Barcelona, Andalucía, Castellón, Gerona, Madrid, Cantabria, Albacete y Guipúzcoa.

En cuanto al mercado del PCC hay que comentar que se encuentra totalmente en decadencia, tanto en Europa como en España, donde estos carbonatos sintéticos están siendo sustituidos por los ultramicronizados naturales, que cada vez, y gracias al desarrollo tecnológico, van siendo más finos, con mejores propiedades y con más bajo coste de producción.

En España sólo existe una compañía, *Cales de Llerca S.A.* situada en Gerona, que se dedica a la producción de PCC por vía húmeda. Esta planta tiene una capacidad de 12 000 t/año que se usan en el mercado nacional en la industria del papel, del plástico, farmacéutica y alimenticia. Una parte de esta producción es exportada a países europeos y latinoamericanos.

*Solvay S.A.*, el gigante belga produce en su planta de Torrelavega, Santander, PCC para uso interno.

### 1.1.- PRODUCCIÓN MINERA

Si nos remitimos a la capacidad de producción de las principales empresas, que se han citado en el punto anterior, la producción vendible de GCC es de un mínimo de 1,5 Mt/año. De otros productos

no micronizados, se puede estimar una cantidad del orden del 1.5 Mt/año (otros usos: gravilla de revestimiento, alimentación animal, cales, otro tipo de cargas que no requieren micronizados). Por lo tanto la producción de carbonato cálcico en España alcanza alrededor de 3 Mt.

Como se ha dicho los principales productores de carbonato cálcico de España son *CLARIANACAL, S.A.* y *S.A. REVERTÉ*, aunque en los últimos años una tercera compañía, *PROVENÇALE*, ha irrumpido en el mercado nacional con fuerza.

*REVERTÉ*, empresa fundada en 1958, tiene su centro de producción en Castellet i La Gornal (Barcelona), donde produce carbonato de calcio micronizado, por vía húmeda, a partir de creta, mármol y calcita. Posee una cantera de creta del Mioceno (cantera Clariana Blanc), cercana a la fábrica, con reservas para unos 25 años. La fábrica tiene una capacidad total de 500 000 t/año, la mayor parte destinada al consumo doméstico y alrededor del 30% destinado a exportaciones a más de cuarenta países.

Esta fábrica tiene las más modernas técnicas de ultra-micronizado, con hasta el 95% de partículas <2 mm y de tratamiento hidrófobo de las partículas, algunas de ellas desarrolladas por la propia empresa. Ésta dispone de una planta de cogeneración eléctrica de 13,5 MW, que aprovecha los gases de combustión de los motores y turbinas que generan energía eléctrica para alimentar la fábrica, para secar el producto.

Los productos se comercializan en polvo (ensacados o en cisternas) o en forma de suspensión (*slurry*), a través de sus oficinas comerciales en España y Alemania (*REVERTÉ GMBH*, filial al 100% de la empresa española). Se destinan a pinturas (23,8%), plásticos (22%), papel (21,4%) y otros usos. El 30% restante de la producción se exporta.

Para finales del año 1998 se prevé que finalicen las obras de construcción de una nueva planta de tratamiento, similar a la de Tarragona, en la provincia de Almería con una capacidad de 500 000 t/año, pero con la salvedad de que el material que aquí se obtendría sería de mejor calidad debido al uso del mármol de Macael como materia prima (98,55 % de carbonato cálcico).

La tercera planta de tratamiento de esta compañía se encuentra en la región de Belgorod, Rusia, (cerca de la frontera con Ucrania) con una capacidad media 200 000 t/año.

En Bellvey (Tarragona) la sociedad *MINERAL LOADS, S.A.* (actualmente perteneciente a *Clarianacal*) explota la misma formación de creta. La fábrica, situada en Arboç (Tarragona), tiene una capacidad de producción de micronizados cercana a 100 000 t/año. Otro productor de la misma zona es *BLANCS MINERALS PEVIDAL, S.A.*, de El Vendrell.

*CLARIANACAL* es propiedad de la multinacional *OMYA*, primer productor europeo de carbonato cálcico. Fue creada en 1969 y, desde entonces, es la mayor productora nacional de carbonato cálcico llegando a alcanzar 1Mt/año, aunque actualmente su producción se sitúa en unas 700 000 t/año dependiendo de la demanda del mercado.

Dispone de una fábrica en Clariana, cerca de Arboç (cantera María Teresa), que produce 300 000 t/año de carbonato cálcico micronizado y slurries, y otra en Belchite (Zaragoza), donde explota una cantera de caliza jurásica (cantera La Blanca), tratando el mineral en unas modernas instalaciones anejas, que producen unas 200 000 t/año. Su carbonato cálcico se llega a micronizar a tamaños inferiores a 1 mm, con una pureza del 99%. En 1995 adquirió otra fábrica en Purchena (Almería) donde se encuentran investigando los mármoles de Macael. La última operación la realizó en 1997 con la adquisición de la citada compañía *MINERAL LOADS, S.A.*, donde se producen unas 90 000 t/año.

Los productos de *Clarianacal* son distribuidos por la compañía *Campi & Jové S.A.* para la industria del papel, de la pintura y del plástico, donde es la mayor productora de España. Sólo alrededor de un 10% es exportado a países europeos próximos.

*PROVENÇALE* es una empresa francesa, con sede en Perpignan que se introdujo en el mercado español hace un cuarto de siglo y que, actualmente, es la tercera productora de carbonato cálcico en España.

Posee tres plantas de tratamiento en Francia, donde produce cerca de 500 000 t/año destinadas al mercado de la industria de la pintura y de los plásticos. En España, ha adquirido recientemente la compañía *Marcael* perteneciente a *Valenciana de Cementos*, con una capacidad de 35 000 t/año y que se espera aumentar hasta las 100 000 t/año.

Además de estas tres grandes compañías que acaparan la practica totalidad del mercado nacional, existen otra serie de pequeñas empresas que se dedican a la extracción de carbonato cálcico para luego venderlo en el mercado regional destinado a la industria de la pintura, de la construcción, de la agricultura, de la cerámica y del vidrio. Estas empresas no suelen tener capacidades superiores a las 200 000 t/año.

*Blancs Minerals de Pere Vidal S.A.* tiene su sede en Bellvei, Tarragona, y explota los mismos depósitos que *Reverté* y *Clarianacal*. La capacidad de esta planta ronda las 100 000 t/años dedicadas, en su mayor parte, al mercado nacional: industria alimenticia de animales, industria química, agricultura, construcción, vidrios, cerámica, etc.

*Mineras Santo Angel* es una compañía independiente que se fundó en la década de los 60 y cuya planta se encuentra en Gilena, Andalucía, y presenta una producción de alrededor de 150 000 t/año. La producción se dedica principalmente a la industria del papel, del plástico y de la pintura. Es una compañía que se encuentra actualmente en expansión.

*Minas Volcán* es una empresa fundada en los ochenta y que posee dos plantas en Murcia, una en Lorca y otra en el Espinardo, que le proporcionan un rendimiento de unas 100 000 t/año de carbonato cálcico. Esta producción va dedicada prácticamente en su totalidad a la industria nacional de la pintura.

El *Grupo Calcinor* lleva operando en la industria de los carbonatos más de cincuenta años, produciendo anualmente una media de 3.5 Mt de este tipo de producto carbonatados.

Otra compañía minera española, *CRIMIDESA*, se encuentra a la espera de que las condiciones de mercado sean óptimas para entrar en el mercado del GCC. Esta compañía posee unos depósitos de calcitas, que destacan por su grado de brillantez (96%), en Iznalloz, Granada, donde está proyectado la construcción una nueva planta piloto de micronizado con nuevas y revolucionarias técnicas de obtención. Por el momento esta nueva planta está a la espera de que las condiciones del mercado sean las apropiadas para la apertura.

## 1.2.- COMERCIO EXTERIOR

La Nomenclatura Combinada Intrastat especifica las siguientes posiciones arancelarias relacionadas con el carbonato cálcico para usos industriales (excluidos áridos y piedra ornamental y de cantería):

- 2509.00.00 Creta
- 2521.00.00 Castinas; piedras para la fabricación de cal o de cemento
- 2522.10.00 Cal viva
- 2522.20.00 Cal apagada

- 2522.30.00 Cal hidráulica
- 2805.21.00 Calcio elemental
- 2825.90.10 Oxidos, hidróxidos y peróxidos
- 2836.50.00 Carbonato cálcico

En el cuadro Cal-I se recoge el movimiento habido en 1996 en estas posiciones. Parece indudable que el GCC no está incluido en la 2836.50.00, pues el nivel exportador actual declarado por los fabricantes es muy superior a las 7 kt registradas en la misma, y la importancia que la producción y consumo de GCC tiene ya en España permite suponer unos intercambios comerciales mucho más voluminosos; presumiblemente, dicha posición se refiere exclusivamente al PCC o carbonato sintético.

#### **CUADRO Cal-I. COMERCIO EXTERIOR DE C. CÁLCICO Y SUSTANCIAS RELACIONADAS**

Año 1996 PRODUCTO	IMPORTACIÓN		EXPORTACIÓN	
	Cantidad (t)	Valor (MPTA)	Cantidad (t)	Valor (MPTA)
- Creta	4 483	67,742	44 039	786,030
- Castinas	2	0,494	276 837	337,331
- Cal viva	207	11,526	33 028	320,856
- Cal apagada	579	23,195	4 069	53,967
- Cal hidráulica	419	4,005	199	3,195
- Calcio	111	65,848	1	0,434
- Oxidos, hidr., peróx.	1 314	157,988	24 408	189,799
- Carbonato cálcico	10 419	306,681	7 021	171,958
<b>TOTAL</b>		<b>637,479</b>		<b>1 863,57</b>

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

### 1.3.- DESARROLLO TÉCNICO. PERSPECTIVAS

El continuo desarrollo económico y la presión por la constante competición por los mercados ha llevado a las compañías a idear nuevos métodos y nuevas tecnologías que optimicen las fórmulas ya existentes en los procesos de obtención del carbonato cálcico. A esto hay que añadirle el actual interés por la región de Macael donde se está en continua investigación para el desarrollo de nuevos métodos de obtención de carbonato cálcico. En general, hay cuatro campos donde se ha producido un avance considerable en el mundo de los GCC:

- tamaño de grano
- distribución del tamaño de grano
- tratamiento de la superficie de las partículas
- alta explotación en las cualidades de las materias primas

Así, actualmente, se investiga siguiendo dos líneas principales. Por una parte, se está avanzando rápidamente en las técnicas de molienda y separación granulométrica, tanto por vía húmeda como por vía seca, para atender las demandas de la industria consumidora, que exige productos cada vez más finos y con menor dispersión de tamaños de grano. Los ultramicronizados se producen, casi sin excepción, por vía húmeda, siendo la compañía S.A. *REVERTÉ* quien quizás más haya avanzado en este campo, produciendo suspensiones ultramicronizadas con más del 98% < 2 mm, que posteriormente se secan en una planta de cogeneración, obteniendo polvo con las mismas características granulométricas y que puede sustituir total o parcialmente al PCC o a los pigmentos blancos.

La otra rama de investigación es el tratamiento superficial de las partículas con estearatos, silanos, titanatos y otras sustancias, para fabricar productos con baja demanda catiónica, para papel, y productos hidrófobos, para plásticos y para pinturas. Se desarrollan también nuevos tratamientos para otros usos, tales como sellantes y adhesivos.

La tendencia del mercado apunta a un incremento continuado del consumo de carbonato cálcico, fundamentalmente en el sector papelero, sobre todo en Europa, dado el mayor crecimiento de la industria papelera europea frente a la norteamericana.

También se observa una tendencia al incremento del porcentaje de carga mineral en la mayoría de los productos. En el papel, las cargas han pasado del 15% al 25% en pocos años. En el sector de las pinturas, se nota un incremento en el uso de pinturas al agua, que utilizan GCC, por su menor impacto ambiental y bajo costo.

## **2.- PANORAMA MUNDIAL**

El mayor productor europeo de carbonato cálcico es *OMYA*, que tiene también una importante penetración en el mercado norteamericano. *OMYA* depende de la compañía suiza *PLÜSS STAUFER*. Otro gran productor es *ECC INTERNATIONAL*, de capital británico y también con intereses en los Estados Unidos y Corea. Destacan también la danesa *FAXE-KALK*, la española *S.A. REVERTÉ*, la francesa *PROVENCÂLE S.A.* y la italiana *MINERARIA SACILESA S.A.*

No hay datos globales concretos sobre la producción europea de GCC, pero ciertas estimaciones lo suponen superior a 6 Mt en 1994.

Las exportaciones de la UE a países extracomunitarios son del orden de 150 000 t anuales, mientras que el comercio intracomunitario es de unas 800 000 t/año. Se observa que el comercio internacional es reducido, si se compara con el consumo. La mayor parte de los países europeos fabrican y consumen su propio carbonato cálcico. Un hecho que contribuye a esto es, indudablemente, su precio relativamente bajo, que no soporta largos transportes de las calidades más corrientes.

En Norteamérica, el mercado es gigantesco. Unas 30 compañías cubren dicho mercado, algunas de ellas con más de un millón de toneladas anuales de producción. Las más importantes son *ECCI* (la filial norteamericana de *ECC INTERNATIONAL*), *GEORGIA MARBLE Co.*, *J. M. HUBBER Corp.*, *GENESTAR CARBONATES* (filial de la empresa británica de áridos *REDLAND*), y las compañías dependientes de *PLÜSS STAUFER*: *STEEP ROCK RESOURCES*, *INDUSTRIAL FILLERS*, *OMYA Inc.* y *COLUMBIA RIVER CARBONATES*. Este grupo ha adquirido recientemente intereses en México, mediante una "joint venture" con *TÉCNICA MINERAL*.

### **2.2.- PRECIOS**

En el cuadro siguiente se recoge la evolución reciente de los precios del GCC y PCC en el mercado británico, según *Industrial Minerals*, y de la cal viva y apagada en el norteamericano, según *USGS*.

	1992	1993	1994	1995	1996
<b><u>Carbonato cálcico</u></b>					
- GCC no estucado, ex-works UK, £/t	26-40	26-40	28-45	30-50	30-50
- GCC estucado, ex-works UK, £/t	58-73	58-73	59-74	60-75	60-75
- PCC no estucado, ex-works UK, £/t *	—	315	321	330	334,5

- PCC estucado, ex-works UK, £/t *	-	380	386	401	411
<b>Cal</b>					
- Cal viva, USA, fob planta, \$/t **	55,48	55,02	56,43	56,77	57,00
- Cal apagada, USA, fob planta, \$/ t **	72,15	67,84	67,71	72,09	72,00

Fuentes: Industrial Minerals \* empezó a cotizar en abril 1993 \*\* Min. Comm. Summaries 1997, USGS