

# 16 CAOLÍN Y ARCILLAS CAOLÍNICAS 2021

---

## 16.1 PANORAMA NACIONAL

Como se indica en el capítulo referido a las arcillas comunes, hay tres grandes grupos de arcillas industriales:

- Arcillas rojas o comunes
- Arcillas de cocción blanca, caolines, halloysitas y arcillas refractarias
- Arcillas especiales:
  - Bentonitas y tierras de Fuller
  - Sepiolitas y paligorskitas

Cada grupo tiene diversas aplicaciones industriales, utilizándose las arcillas rojas fundamentalmente en la cerámica industrial (pavimentos, revestimientos y cerámica estructural) y alfarería; las arcillas de cocción blanca también se emplean en cerámica industrial; los caolines en las industrias del papel y la cerámica, las halloysitas en cerámica artística (porcelanas); las arcillas refractarias en chamotas para pavimentos de gres natural; las bentonitas en la industria de los absorbentes y el petróleo; las tierras de batán o Fuller como absorbentes industriales, y finalmente las sepiolitas y paligorskitas en el campo de los absorbentes domésticos.

En este capítulo se han agrupado los caolines y las arcillas de cocción blanca, debido a que todas ellas tienen una composición fundamentalmente caolinífera (aunque también hay montmorillonitas) y sus aplicaciones industriales son similares.

La *Estadística Minera de España* diferencia la producción de caolín en "caolín lavado" y "caolín bruto". En el caso de Asturias, no existe proceso de lavado, al tratarse de "caolín pétreo" o "flint clay", que se emplea, tras un proceso de molienda, en la fabricación de chamotas cerámicas.

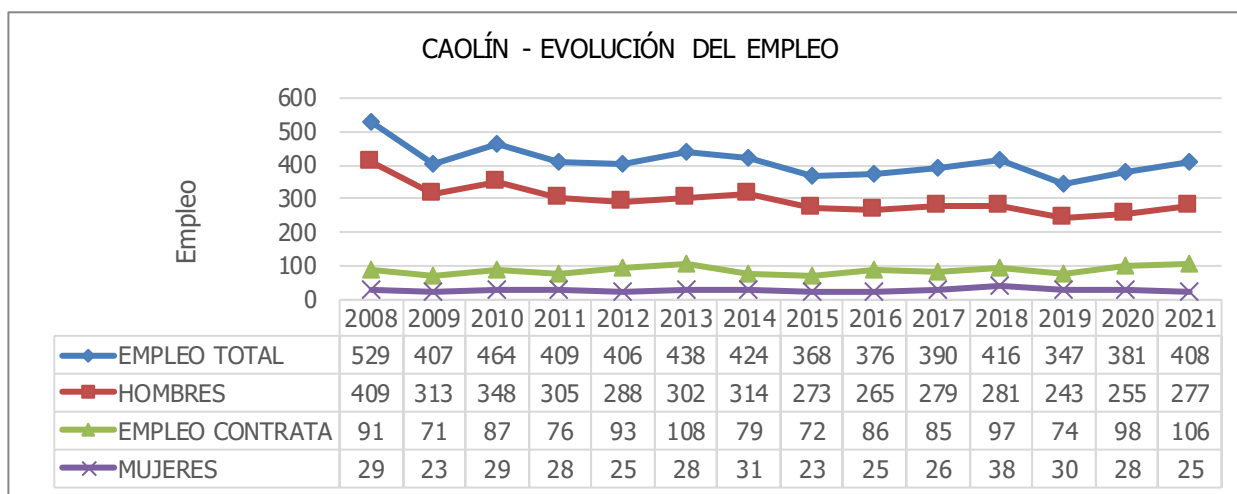
### 16.1.1 Caolín. Producción minera

El caolín es una materia prima formada por filosilicatos del grupo de las kanditas que se presenta en España principalmente en yacimientos sedimentarios de arenas silíceas caoliníferas de la Facies Utrillas, aunque hay algunos yacimientos de caolín de alteración antigua de rocas ígneas del Paleozoico (Galicia y Asturias) o de alteración actual de granitoides (Zamora). El tratamiento mineralúrgico del caolín de cada tipo de yacimiento es completamente diferente.

La mayor parte de la producción nacional de caolín se consume en la industria cerámica nacional. Los principales sub-sectores consumidores son el de la porcelana sanitaria, las vajillas, los esmaltes y engobes, las pastas blancas para pavimentos y revestimientos y las chamotas para gres natural.

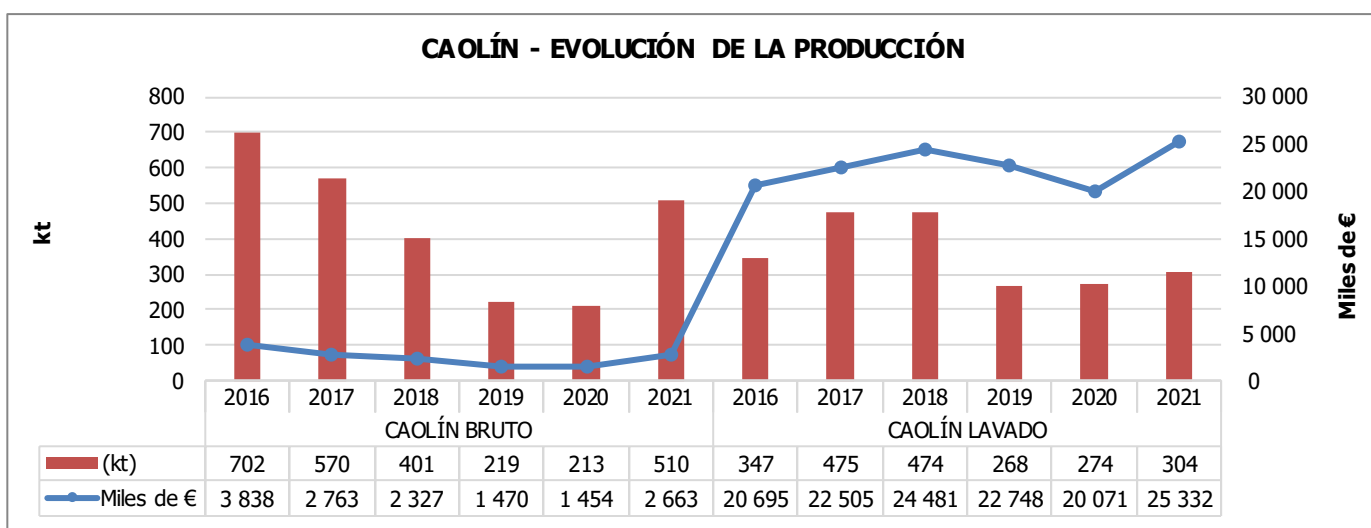
La evolución de la producción y del empleo en los últimos 10 años se muestra en la figura siguiente.

## EVOLUCIÓN DEL EMPLEO EN LA MINERÍA DEL CAOLÍN



<https://sedeaplicaciones.minetur.gob.es/minerva/>

## EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN MINERA DE CAOLÍN (kt y miles de €)



*Fuente: Estadística Minera de España*

El caolín se obtiene actualmente de la minería específica del caolín, pero también se ha obtenido hasta 2015 como subproducto de explotaciones de feldespato.

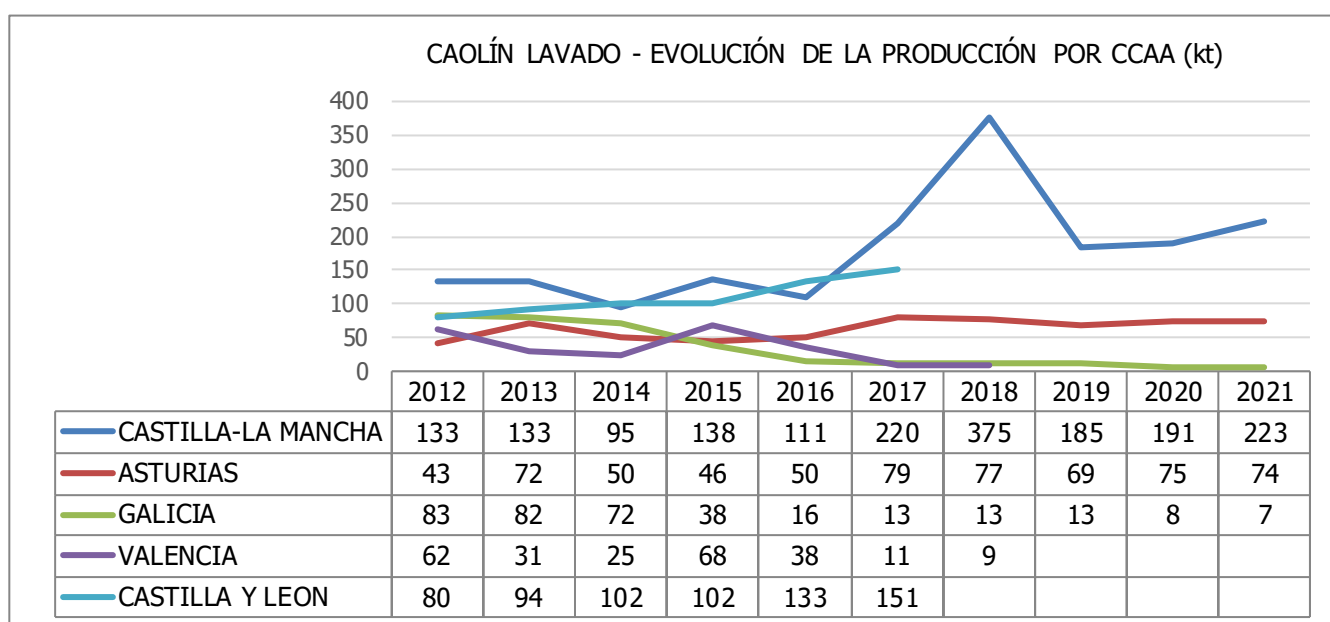
## PRODUCCIÓN CONSOLIDADA POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS Y PROVINCIA

(kt)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>MINERÍA DEL CAOLÍN</b>										
<b>CAOLÍN LAVADO</b>	<b>389</b>	<b>393</b>	<b>325</b>	<b>371</b>	<b>347</b>	<b>475</b>	<b>474</b>	<b>268</b>	<b>274</b>	<b>304</b>
CASTILLA-LA MANCHA	133	133	95	138	111	220	375	185	191	223
ASTURIAS	43	72	50	46	50	79	77	69	75	74
GALICIA	70	64	53	17	16	13	13	13	8	7
VALENCIA	62	31	25	68	38	11	9			
CASTILLA Y LEÓN	80	94	102	102	133	151				
<b>CAOLÍN BRUTO</b>	<b>456</b>	<b>680</b>	<b>660</b>	<b>640</b>	<b>702</b>	<b>570</b>	<b>401</b>	<b>219</b>	<b>213</b>	<b>510</b>

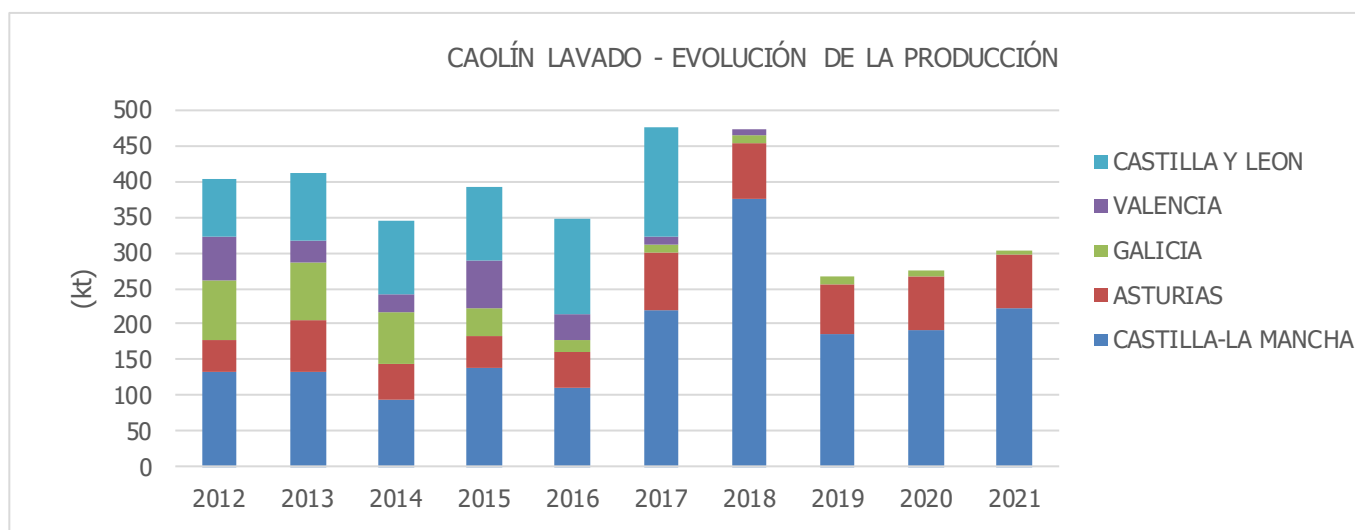
(kt)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
CASTILLA-LA MANCHA	24	14	38	25	124	198	124	193	195	270
VALENCIA	419	651	606	591	578	372	255	26	18	240
GALICIA							22			1
ARAGON	13	15	15	24						
<b>MINERÍA DEL FELDESPATO</b>										
<b>CAOLÍN LAVADO</b>	<b>13</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>21</b>						
GALICIA	13	18	19	21						

<https://sedeaplicaciones.minetur.gob.es/minerva/>

### CAOLÍN LAVADO- DISTRIBUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS

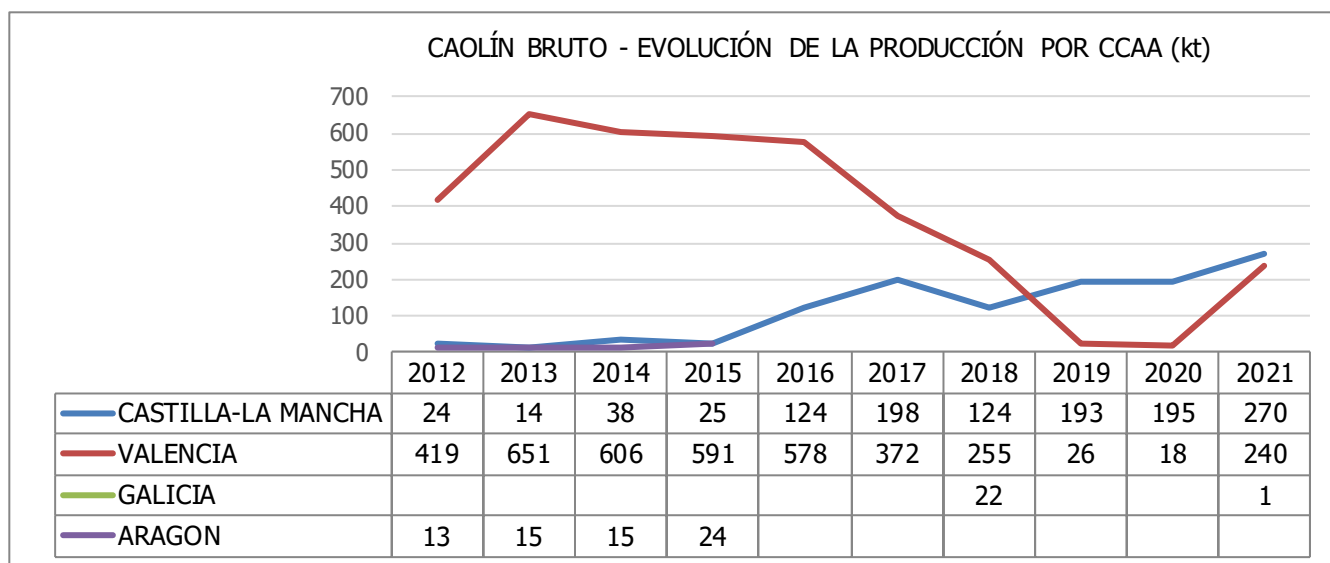


<https://sedeaplicaciones.minetur>

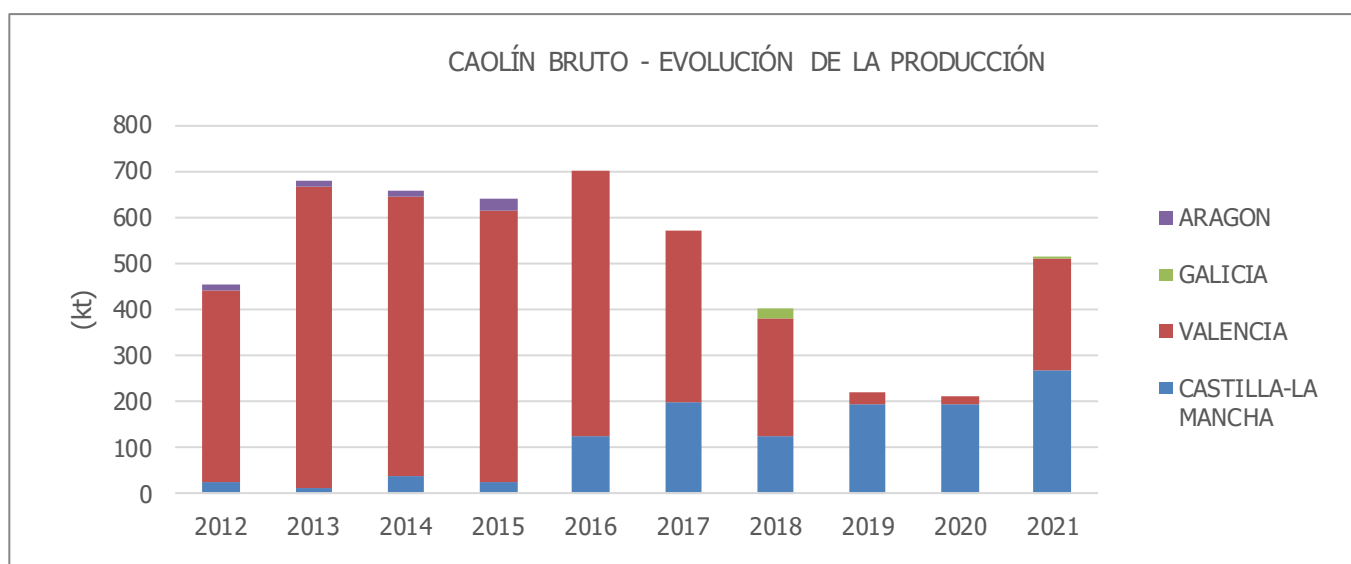


<https://sedeaplicaciones.minetur>

## CAOLÍN BRUTO- DISTRIBUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS



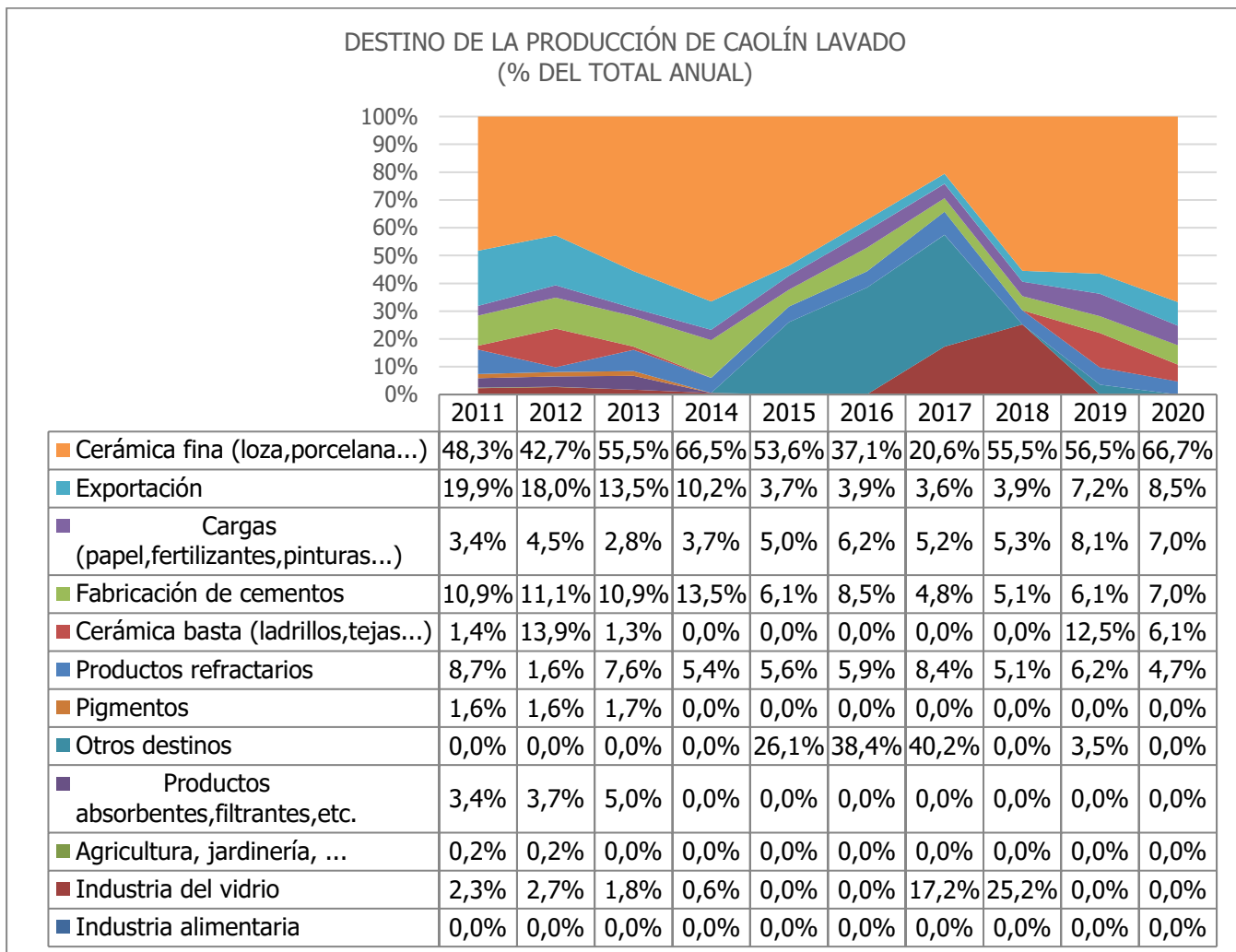
<https://sedeaplicaciones.minetur>



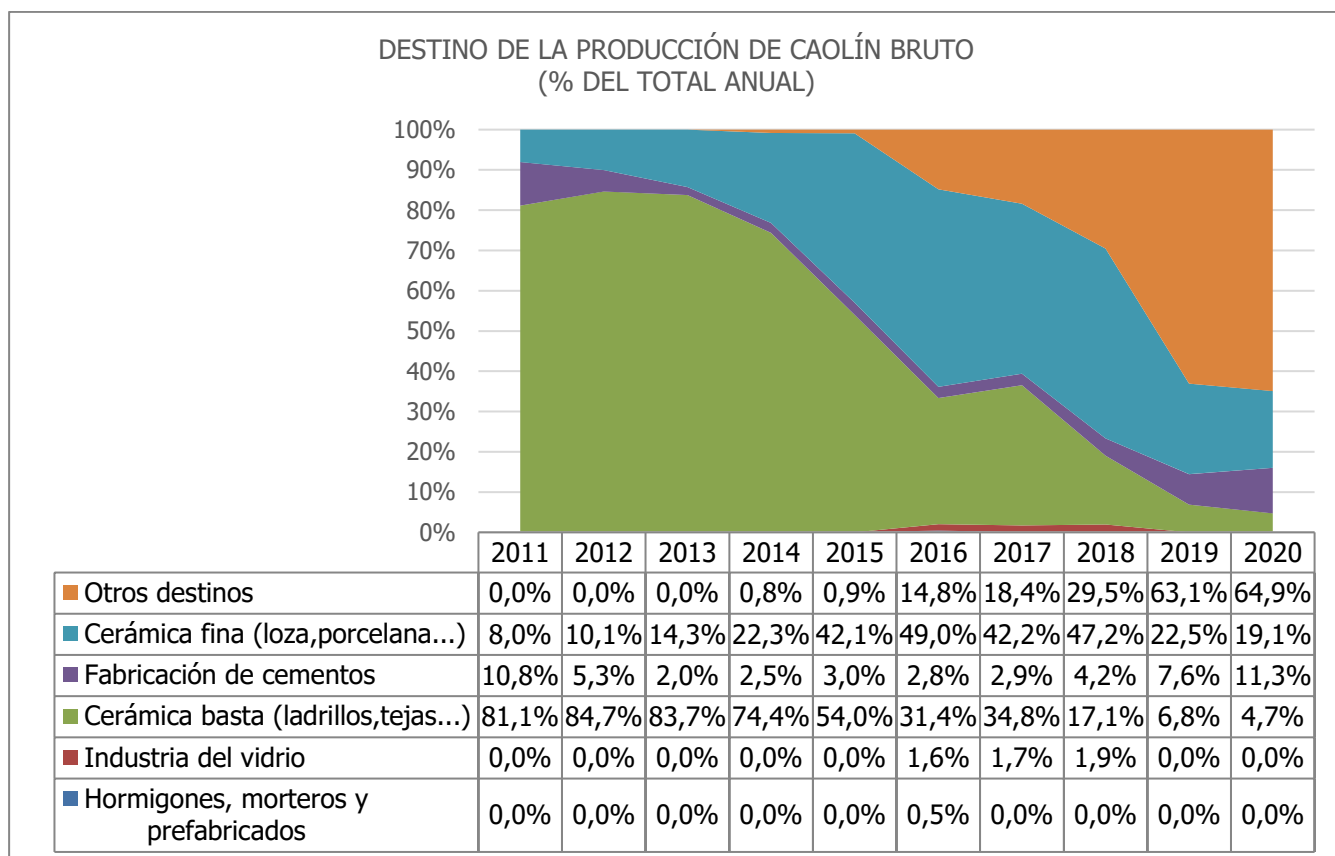
<https://sedeaplicaciones.minetur>

El principal uso de la producción de caolín lavado es para cerámica fina, cercano al 67% en 2020.

### **DESTINO DE LA PRODUCCIÓN DE CAOLÍN**



Fuente: Estadística Minera de España



*Fuente: Estadística Minera de España*

La Estadística Minera no diferencia la producción de arcillas rojas y arcillas de cocción blanca, por lo que no se dispone de datos estadísticos oficiales.

### **16.1.2 Arcillas caolínicas de cocción blanca**

Se agrupan bajo esta denominación arcillas con una baja proporción de hierro (<3%) y alto contenido en caolinita, si bien, por lo general, presentan también elevadas cantidades de otras arcillas (illitas y montmorillonitas normalmente), así como impurezas como cuarzo, micas, piritas, yeso y marcasitas.

Su importancia reside en la amplia utilización en cerámica decorativa (loza), cerámica técnica (aislantes de porcelana, ladrillos de chamota, crisoles de fundición, refractarios), cerámica sanitaria y también en baldosas cerámicas (pavimentos y revestimientos).

La clasificación tradicional de este tipo de arcillas procede del Reino Unido y atiende a sus características físico-químicas, mineralógicas y genéticas.

*Arcillas plásticas o "Ball Clays".* Se trata de arcillas de colores grises (debido al elevado contenido en materia orgánica), muy plásticas y compuestas fundamentalmente por caolinita, montmorillonita e illitas y cuarzo. La caolinita suele tener un tamaño de grano extremadamente fino y una estructura poco cristalina.

Las arcillas plásticas de cocción blanca se emplean en la fabricación del soporte o del engobe de los pavimentos cerámicos, así como en los sectores de la loza y las

porcelanas. Las utilizadas en la industria cerámica en España se localizan fundamentalmente en Teruel

*Arcillas refractarias o "Fire Clays":* Son aquéllas que contienen bajos contenidos en óxidos e hidróxidos de hierro, magnesio y álcalis, y que pueden soportar temperaturas superiores a 1 500 C. Su empleo en la fabricación de pavimentos y revestimientos cerámicos no está muy extendido.

Los yacimientos españoles se localizan en Losa del Obispo (Valencia). Se trata de arcillas caolínicas en las que la caolinita tiene una estructura cristalina bien desarrollada, lo que disminuye sensiblemente su plasticidad. Se emplean fundamentalmente en la fabricación de cementos.

*Caolines pétreos o "Flint clays":* Son materiales duros y compactos de fractura concoidea. Su composición mineralógica es fundamentalmente caolinita de elevada cristalinidad y bajos contenidos en hierro y otros materiales fundentes. Son arcillas muy abrasivas y su aplicación fundamental en cerámica es la fabricación de refractarios y chamotas (arcillas calcinadas).

Los yacimientos españoles se localizan en Asturias en la zona de la Sierra del Pedroso. Se trata de niveles de escaso espesor de caolines intercalados entre cuarcitas, que han sufrido un incipiente metamorfismo. Su riqueza en caolinita es del orden del 90%.

Las arcillas refractarias de cocción blanca o "ball clays" se utilizan en diversos sectores cerámicos, de los cuales los más importantes son los soportes de baldosas de pasta blanca, si bien también se utilizan arcillas refractarias especiales en esmaltes, engobes y pastas para loza, porcelana y sanitarios. Las arcillas de cocción blanca que se emplean en España son principalmente nacionales, aunque alrededor de un tercio es importado de Reino Unido, Alemania, Francia y Ucrania. La inmensa mayoría de las explotaciones están en la formación geológica denominada Facies Utrillas, del Cretácico Inferior, cuyos afloramientos se extienden desde Asturias hasta el Prebético de Murcia, con especial incidencia en la Cordillera Ibérica, que es donde se localizan la mayoría de las explotaciones.

### 16.1.3 Empresas

#### **NÚMERO DE EXPLOTACIONES DE CAOLÍN POR CCAA, PROVINCIA Y EMPRESA**

<b>Número de Explotaciones</b>							
<b>CAOLÍN</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
<b>ARAGON</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
<b>TERUEL</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
MINERALES REFRACTARIOS, S.L.			1	1	1	1	1
MINERALES Y ARCILLAS "MAHU", S.L.	1	1	1	1	1	1	1
SIBELCO MINERALES, SA			1	1	1	1	
SIBELCO MINERALS, SA	1	1					
<b>ASTURIAS</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>ASTURIAS</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
ARCILLAS B Y B, SL	1	1	1	1	1	1	1
CAOLINES DE MERILLES, S.L.	1	1	1	1	1	1	1

<b>Número de Explotaciones</b>							
<b>CAOLÍN</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
NARCEA BIERZO, S.L.	1	1	1				
<b>CASTILLA Y LEÓN</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>ZAMORA</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
ARCILLAS Y FELDESPATOS RIO PIRON, S.A.	1	1	1				
EUROARCE MINERÍA, SA						1	1
EUROARCE MINERÍA, SA (ANTIGUA ARCILLAS Y FELDESPATOS RÍO PIRÓN, SA)				1	1		
<b>CASTILLA-LA MANCHA</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>7</b>
<b>CUENCA</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
CAOLINA, S.L.	1	1					
CASOCIPA, S.L.	1	1	1	1	1	2	2
CEMENTOS PORTLAND VALDERRIVAS, S.A.	1	1	1	1	1	1	1
SILICES Y CAOLINES, S.L. SICA	1	2	1	1	1	1	1
TRANSPORTES VILLAR JM, S.L.					1	1	1
<b>GUADALAJARA</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
CAOBAR, S.A.	1	1	1	1	1	1	1
SIBELCO MINERALES CERAMICOS, S.A.	1	1					
<b>TOLEDO</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
CEMEX ESPAÑA OPERACIONES SLU	2						
CEMEX ESPAÑA OPERACIONES, SLU		1					
EXCAVACIONES EL TAJO, S.L.		1	2	2	2	2	1
<b>GALICIA</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>LA CORUÑA</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
CAOLINES DE VIMIANZO, S.A.U.	1	1	1	1	1	1	1
<b>LUGO</b>	<b>2</b>	<b>2</b>				<b>1</b>	
BASAZURI, S.L. (ALBITA, S.L.)						1	
EXPL. CERAMICAS ESPAÑOLAS, S.A. (ECESA)/AREA MINERA DEL ATLANTICO	2	2					
<b>VALENCIA</b>	<b>17</b>	<b>15</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>8</b>
<b>VALENCIA</b>	<b>17</b>	<b>15</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>8</b>
ARCIGRES, S.L.	1	1	1	1	1	1	1
ARCILLAS DEL MEDITERRANEO, S.L.	3	4	4	1	1	2	1
ARCILLAS MORENO SL	1	1					
ARCILLAS Y ARENAS LA SERRANIA, S.L.					1		
CAOLINES LA PIEDRA, S.L	2	1	1	1	1	1	1
CAOLINIFERAS CERRILLO, S.L.	1	1		1			
HERMANOS ESTEVAN NUÑEZ, C.B.		1	1	1	1	1	1
KAOSA, S.A.	1	1	1	1	1	1	1
SAEVI, S.L.	2	2	2	2	1	1	
SIBELCO MINERALES CERAMICOS, S.A.	1						
SIBELCO MINERALES, SA			1	1	1	1	
SIBELCO MINERALS, SA	1	1					
SICAMAR, S.L.	1	1	1	1	1	1	1
SILICES SERRAL SL	1			1	1	1	1
TIERRA ATOMIZADA, S.A			1	1	1	1	1
TYLMESA PANCHU CB	1	1					
VIDRERIA ROVIRA, S.L.	1						
<b>Total general</b>	<b>34</b>	<b>33</b>	<b>27</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>27</b>	<b>21</b>

Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Subdirección General de Minas



### **16.1.3.1 Caolín**

El *Grupo Explotaciones Cerámicas Españolas, SA (ECESA)* es el mayor productor español de caolines cerámicos y segundo productor de caolines en general de Europa. El grupo produce 140 000 t/año de las cuales 45 000 t/año son caolines cerámicos de sus explotaciones en Burela (Grupo Minero Ecesa y Regovello en Foz, Lugo) y en Guadalajara (Poveda de la Sierra, y Villanueva de Alcorón). Dispone de una planta de tratamiento en Burela (250 t/día) y dos plantas en Guadalajara, una en Poveda de la Sierra que produce unas 25 000 t/a de caolín para estucado, y otra en Villanueva de Alcorón que produce caolines para papel, cerámico y fibra de vidrio. La materia prima para estas últimas se extrae en la agrupación Sta. Engracia, en Peñalén (Guadalajara). Casi la mitad de su producción se exporta.

*Caobar S.A* actualmente produce unas 90 000 t en su planta de Taracena (Guadalajara), pero la planta tiene una capacidad de tratamiento de más de 500 000 toneladas/año de mineral. El mineral viene de su Grupo Minero María José, en Poveda de la Sierra, para la elaboración de cerámica, papel, vidrio y pinturas. La empresa suministra caolín cerámico al mercado de Castellón.

*Sibelco Minerales* cuenta con 11 centros de actividad, gracias a los cuales produce y comercializa más de 50 kt de caolín, además de 3 300 kt de arena sílicea, 200 kt de harina sílicea, 25 kt de cristobalita y 30 kt de otros minerales industriales.

*Caolines de Vimianzo S.A (CAVISA)*, sociedad anónima unipersonal, cuyo socio único es la italiana *Veneta Mineraria-Kreas*, explota las minas Bibi y John en Vimianzo (La Coruña) y con una producción de unas 25 000 t/año, destinada fundamentalmente a la exportación para la industria papelera. La empresa dispone de una planta de tratamiento en las proximidades de las explotaciones con una capacidad de 100 000 t/a.

*SIKAMAR*, cuenta con explotaciones en la zona de Los Serranos (Aras, Alpuente, La Yesa, Titaguas). La empresa es también propietaria de *CASOCIPA SA*, titular de varios derechos mineros en Cuenca (concretamente en los T.M. de Carboneras de Guadazaón, Reylo, Monteagudo de las Salinas, Almodóvar, Arcas). La capacidad total de tratamiento de mineral bruto de ambas plantas es de 250 000 toneladas/año, para obtener 40 000 toneladas de caolín y 200 000 toneladas de arenas de cuarzo.

*Caolina S.L* extrae caolín en su explotación San Luis (Cuenca).

En octubre de 2012, *WBB España S.A.* cambia su denominación social a *Sibelco Minerales Cerámicos, S.A* con centros de producción en Castellón, Valencia y Teruel. Por otro lado, en la localidad valenciana de Higuieruelas, *WBB España, S.A.* tiene una planta de beneficio de caolín y arenas síliceas que trata arenas caolínicas procedentes de los yacimientos próximos de la Cordillera Ibérica. En esta planta de lavado se producen anualmente 200 000 t de arena de sílice de alta pureza destinadas al sector del vidrio plano y 45 000 t de caolín que se comercializan para la industria cerámica, la cementera y la alimentaria.

*KAOSA* produce 8 000 t/año de caolines cerámicos en la zona de Villar del Arzobispo e Higuieruelas, poseyendo unas reservas de 120 millones de toneladas. Cuenta con una planta que tiene una capacidad de producción de 1 400 t/día.

*SICA SL*, 100% del grupo *SAMCA*, explota las concesiones M<sup>a</sup> del Pilar VII, Ángeles y Otras en Arguisuelas, Cuenca. Las reservas calculadas ascienden a 6 Mt de arenas caolínicas, con aproximadamente un 15 % de caolín y un 80 % de arena silíceas. Dispone de una planta de tratamiento en dicha localidad, con capacidad de producción de 25 000 t/año de caolín y 100 000 t/año de arenas. La producción de caolín lavado ha sido de 16.095 t en 2013 y de 21.141 t en 2014.

*Arcillas y Feldespatos Río Pirón, SA.* (100 % *SAMCA*), cuenta con varias explotaciones, San Luis y otras en Zamora y una planta de tratamiento, con 100 000 t/año de capacidad en Tamame de Sayago (Zamora), produciendo arcillas caolínico-esmectíticas de caolín cerámico, cuarzo y mica clasificada y micronizada. Sus yacimientos son residuales, sobre un suelo de alteración de roca granítica subyacente. La producción, en 2013, según datos de la empresa, ha ascendido a 93.580 t de arcillas clasificadas, además de mica y arenas silíceas. Y la de 2014 a 102.250 t.

#### **16.1.3.2 Flint clay**

En Asturias se explota para la elaboración de chamotas flint clay con un 34 a 36% de Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, el caolín pétreo de una delgada capa de 70 cm de potencia media, procedente de la alteración de cenizas volcánicas ácidas, intercalada en la formación ordovícica Cuarcita de Barrios). El principal productor es *Caolines de Merillés S.L.*, del grupo *ARCICHAMOTAS* que produce chamotas y diversos productos derivados del caolín en una planta situada en Silvota (Llanera, Asturias). El grupo empresarial está compuesto por unas 80 concesiones mineras, aproximadamente, y cuenta con unas reservas estimadas en unos 100 millones de toneladas de mineral de caolín. ([www.arcichamotas.com](http://www.arcichamotas.com))

#### **16.1.3.3 Arcillas de cocción blanca**

*Aragón Minero, SA*, filial de *SAMCA*, es el mayor productor español de arcillas de cocción blanca. El grupo explota arcillas caoliníferas en la provincia de Teruel en Ariño, Oliete, Esteruel, Castellote y Gargallo, y en la provincia de Burgos en Basconcillos del Tozo. En Ariño se encuentran la planta de lavado y purificación de arcillas, con capacidad para 115 000 t/año, y una planta de homogeneización de arcillas para 350 000 t / año. En Gargallo tienen otra similar para 300 000 t /año. Además, en Ariño hay instalada una planta de calcinación, con 45 000 t /año de capacidad.

*MINERA SABATER* es el segundo productor de este tipo de arcillas, con una producción de unas 350 000 t/año de sus cuatro canteras situadas en Teruel. *PORTOMÉ*, empresa del grupo *PORCELANOSA*, produce unas 200 000 t/año de arcillas refractarias que se consumen exclusivamente en las fábricas del grupo. Hay otros productores más pequeños como es *ARCIMUSA*, con cuatro explotaciones en Teruel y una producción conjunta de unas 150 000 t/año.

#### **16.1.4 Reservas y Recursos nacionales**

Los recursos nacionales de caolín no han sido evaluados en su conjunto, si bien existen estimaciones parciales. De los datos aportados por los principales productores se puede deducir que dichos recursos rondan los 230 Mt. En el caso del caolín pétreo, el IGME evaluó las reservas asturianas, en 1990, en 3,3 Mt.

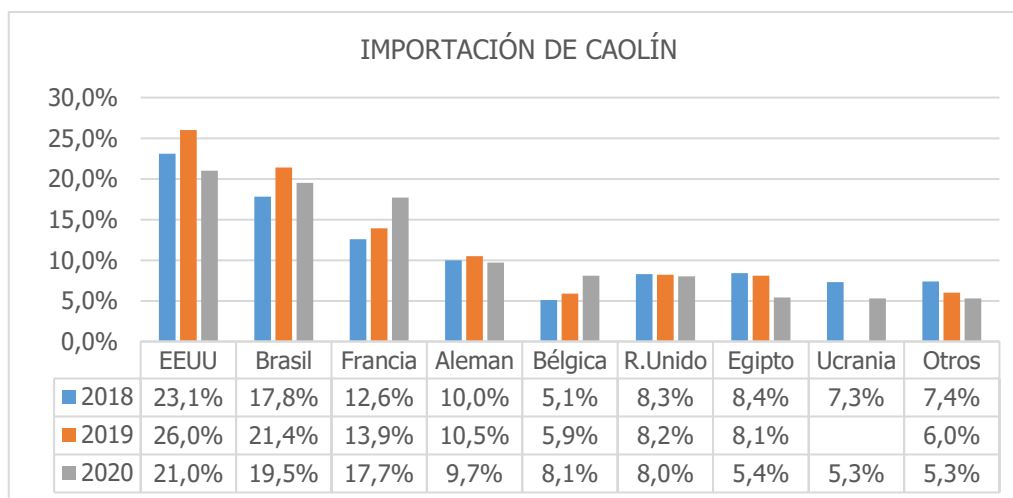
## 16.1.5 Comercio exterior

### 16.1.5.1 Caolín y arcillas caolínicas

El comercio exterior de estos materiales está recogido en las posiciones 2507.00.20, caolín, y 2507.00.80, arcillas caolínicas, de la Nomenclatura Combinada Intrastat. La última incluye a la mayor parte de las "ball clays" y, seguramente, también al caolín bruto o no lavado.

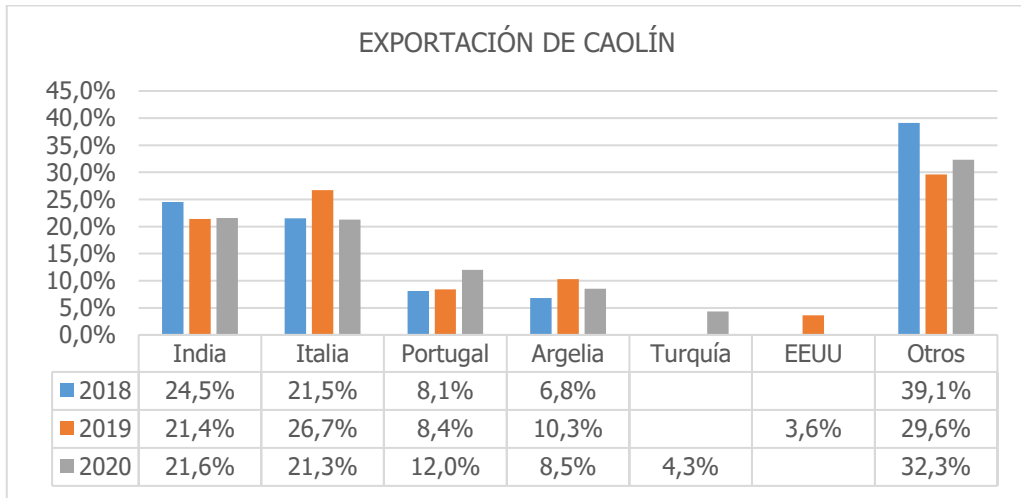
Las importaciones de caolín disminuyeron en 2020 un 8,1% en tonelaje y 11% en valor respecto al año anterior, debiéndose esta diferencia al descenso del precio medio de adquisición (201,52 \$/t, un 3,1% inferior al registrado en 2019), representando el 8,9% del peso y 25,9% del valor totales de las compras externas de productos caolínicos. Por su parte, las de las demás arcillas caolínicas descendieron un 3,9% en peso y 11,2% en valor, con un recorte del 7,6% en el coste medio unitario (56,10 €/t frente a 60,71 en 2019). El gráfico siguiente muestra la distribución porcentual del valor de las importaciones de caolín según los principales países de procedencia (el concepto "otros" comprende a 19 países), en tanto que las arcillas caolínicas se adquirieron mayoritariamente en Ucrania (80,6%), más un 8,9% en Reino Unido, 5,2% en Turquía, 2,5% en Francia y 2,8% en otros 22 países.

#### **ORIGEN DE LAS IMPORTACIONES**

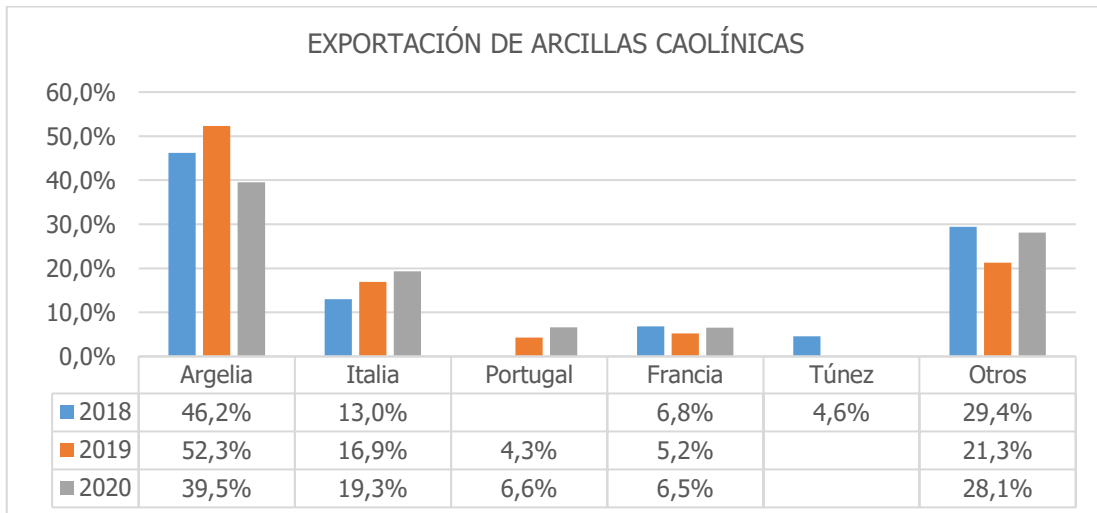


El 16,9% del peso y 41,5% del valor totales de las exportaciones correspondió al caolín propiamente dicho, cuyas ventas externas descendieron un 17,5% en tonelaje y 8,6% en valor, con un incremento del 10,8% en el precio medio unitario, que pasó de 168,37 €/t en 2019 a 186,53 en 2020. El 83,1 y 58,5% restantes del peso y valor totales correspondió a las "demás arcillas caolínicas", que bajaron un 43,1% en peso y 37,8% en valor, depreciándose su valor medio en un 16,5% (48,84 €/t en 2019, 53,40 en 2020). Los dos gráficos adjuntos recogen la distribución porcentual por países de destino de las ventas externas de ambos productos, incluyendo en 2020 en "otros" a 51 países en el primero y a 56 en las segundas.

## **DESTINO DE LAS EXPORTACIONES**



*Fuente: Estadística del Comercio Exterior de España, Agencia Tributaria*



*Fuente: Estadística del Comercio Exterior de España, Agencia Tributaria*

El déficit crónico de la balanza comercial de estas sustancias disminuyó en 2020 tanto en el caolín (-12,1%), descendiendo a 18,073 M€, como en las demás arcillas caolínicas (-3,1%), hasta 64,601 M€.

**CUADRO Cao-I COMERCIO EXTERIOR DE MATERIAS PRIMAS MINER. DE CAOLÍN (t y 10<sup>3</sup> €)**

	IMPORTACIONES					
	2018		2019		2020	
<b>I.- Minerales</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor</b>
-Caolín	210 800,49	33177,72	146 302,70	30 432,70	134 450,79	27 094,36
-Arcillas caolínicas	1 659 935,87	92325,31	1 434 734,86	87 100,12	1 378 303,73	77 318,07
<b>TOTAL</b>	<b>1 870 736,36</b>	<b>125 503,03</b>	<b>1 581 037,56</b>	<b>117 532,82</b>	<b>1 512 754,52</b>	<b>104 412,43</b>
<b>TOTAL</b>	<b>9 911,11</b>	<b>2 620,90</b>	<b>14 976,06</b>	<b>4 144,18</b>	<b>10 220,08</b>	<b>2 561,96</b>

Fuente: Estadística del Comercio Exterior de España, Agencia Tributaria

	EXPORTACIONES					
	2018		2019		2020	
<b>I.- Minerales</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor</b>
- Caolín	69 690,98	12 081,15	58 639,51	9 873,20	48 364,55	9 021,68
- Arcillas caolínicas	305 023,84	17 841,47	418 418,26	20 434,22	238 126,89	12 716,76
<b>TOTAL</b>	<b>374 714,82</b>	<b>29 922,62</b>	<b>477 057,77</b>	<b>29 345,00</b>	<b>286 491,44</b>	<b>21 738,44</b>

Fuente: Estadística del Comercio Exterior de España, Agencia Tributaria

**CUADRO Cao-II BALANCE DE MATERIAS PRIMAS MINERALES - SUSTANCIA: CAOLÍN (t de mineral lavado)**

<b>Año</b>	<b>PRODUCCION (t) Minera (P<sub>I</sub>) *</b>	<b>COMERCIO EXTERIOR (t) Importación (I)</b>	<b>Exportación (E)</b>	<b>CONSUMO APARENTE (t) (C = P<sub>I</sub>+I-E)</b>
2000	353 355	243 306	92 896	503 765
2001	371 106	213 910	114 147	470 869
2002	419 483	193 658	116 982	496 159
2003	427 193	248 625	117 485	558 333
2004	437 990	242 944	104 341	576 593
2005	463 398	232 135	111 994	583 539
2006	458 766	292 828	109 439	642 155
2007	486 428	225 136	106 414	605 150
2008	355 739	274 903	81 609	549 033
2009	270 298	123 388	79 563	314 123
2010	298 993	143 332	91 922	350 403
2011	384 179	130 230	87 123	427 286
2012	402 251	104 140	78 471	427 920
2013	410 717	108 517	73 452	445 782
2014	344 414	115 775	110 384	349 805
2015	391 960	133 227	93 985	431 202
2016	347 258	168 472	60 247	455 483
2017	475 074	191 612	47 776	618 910

<b>Año</b>	<b>PRODUCCION (t) Minera (P<sub>I</sub>) *</b>	<b>COMERCIO EXTERIOR (t) Importación (I)</b>	<b>Exportación (E)</b>	<b>CONSUMO APARENTE (t) (C = P<sub>I</sub>+I-E)</b>
2018	474 462	210 800	69 691	615 571
2019	267 602	146 303	58 640	355 265
2020	274 137	134 451	48 365	360 223

\* 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	- 19 343,2	70,1 %	29,9 %	40,8 %
2001	- 16 875,0	78,8 %	21,2 %	36,5 %
2002	- 13 350,8	84,5 %	15,5 %	31,6 %
2003	- 14 420,5	76,5 %	23,5 %	36,8 %
2004	- 14 008,1	75,9 %	24,1 %	35,7 %
2005	- 13 528,7	79,4 %	20,6 %	33,4 %
2006	- 17 970,3	71,4 %	28,6 %	38,9 %
2007	- 13 196,7	80,4 %	19,6 %	31,6 %
2008	- 19 930,4	64,8 %	35,2 %	43,6 %
2009	- 7 986,0	86,0 %	24,0 %	31,3 %
2010	- 4 090,6	85,3 %	24,7 %	32,4 %
2011	- 10 083,1	89,9 %	20,1 %	25,3 %
2012	- 9 685,2	94,0 %	6,0 %	20,6%
2013	- 10 126,94	92,1 %	7,9 %	20,9 %
2014	- 9 771,77	98,4 %	1,6 %	25,1 %
2015	- 17 223,8	90,9 %	9,1 %	25,4 %
2016	- 19 516,89	76,2 %	23,8 %	32,7 %
2017	-21 391,07	76,7 %	23,3 %	28,7 %
2018	-21 096,57	56,1 %	43,9 %	30,7 %
2019	-20 559,50	75,3 %	24,7 %	35,3 %
2020	- 18 072,68	76,1 %	23,9 %	32,9 %

Fuente: Estadística Minera de España

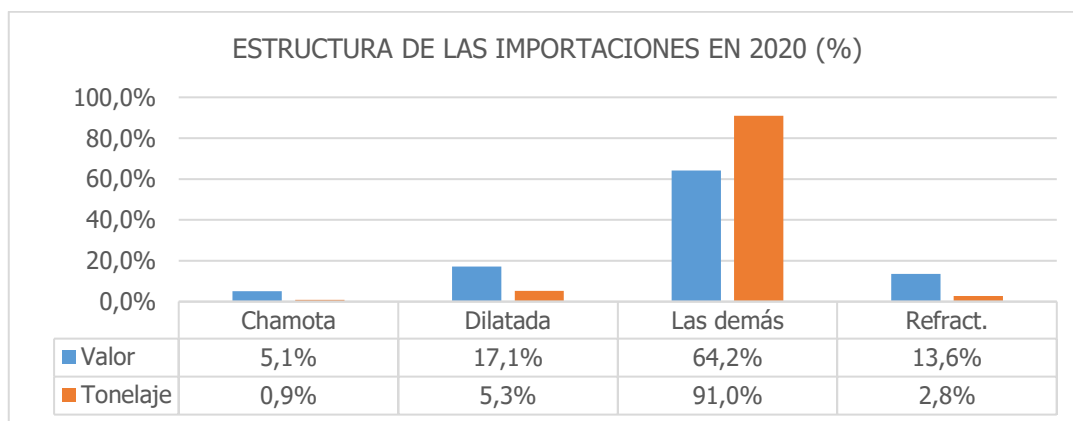
### **16.1.5.2 Demás arcillas (no caolínicas ni especiales)**

Además de los intercambios internacionales de caolín y arcillas caolínicas, se producen transacciones externas relativamente importantes de otro tipo de arcillas que, en ningún caso, pueden considerarse comunes, ya que su precio medio por países de origen o destino rebasa los 26 €/t, siendo con frecuencia de 100-300 €/t, y que vamos a considerar seguidamente aquí, pues no caben en otro capítulo de este Panorama. Son las arcillas refractarias de la posición 2508.30.00, las chamotas (2508.70.00), las arcillas dilatadas (6806.20.10) y, hasta 2009, las demás arcillas de la 2508.40.00. En 2007, esta posición englobó a las attapulgitas de la antigua partida 2508.20.00, y en 2010 a las sepiolitas de la 2530.90.20, si bien hay que resaltar que en el arancel estadounidense esta posición 2508.40.00 se subdivide en 2508.40.0110 (common blue clay and other ball clays), 2508.40.0120 (decolorizing and fuller's earth) y 2508.0150 (other clays). Teniendo en cuenta que las importaciones de attapulgita y sepiolita han

supuesto en los últimos años solamente unos pocos centenares de toneladas, mientras que las exportaciones de sepiolita han venido significando más del 94% del total de las demás arcillas + attapulgita + sepiolita, hemos considerado a partir de 2010 el montante total de las importaciones de la 2508.40.00 en las demás arcillas, en tanto que el de las exportaciones lo hemos incluido en la sepiolita.

Durante el año 2020 se registraron aumentos en peso en las importaciones de chamotas (4,4%) y arcillas dilatadas (11,2%), y descensos en las de arcillas refractarias (-74,8%) y las demás arcillas (-3%), disminuyendo el valor conjunto en un 7,2% respecto a 2019. Las exportaciones, poco importantes, sumaron 10 220 t (-31,7%) por valor de 2,562 M€ (-38,2%), con recortes en peso en arcillas refractarias (-0,5%) y chamotas (-72,7%) y aumento en dilatadas (+14,2%). El saldo negativo de la balanza comercial de estos materiales bajó un 3,8% respecto a 2019, descendiendo a 36,670 M€, con déficits en todos los productos.

### **ORIGEN DE LAS IMPORTACIONES**



*Fuente: Estadística del Comercio Exterior de España, Agencia Tributaria*

En el gráfico anterior puede verse la estructura porcentual en 2020 de las importaciones de las cuatro rúbricas consideradas, tanto en peso como en valor. Las arcillas refractarias se adquirieron en China (42,8% en valor), EEUU (35,8%), Portugal (15,7%) y 9 países más (5,7%); las demás arcillas, en Portugal (34,3%), Ucrania (24,7%), Turquía (12,6%), Rumania (9%), EEUU (3,8%) y otros 41 países (15,6%); las chamotas, en Francia (50,2%), Países Bajos (26,4%), Alemania (20,1%) y 11 países más (3,3%), y las arcillas dilatadas, sobre todo en Portugal (59,7%), Alemania (10%), Italia (9,9%) y Reino Unido (9%), con un 11,4% en otros 7 países.

La partida exportadora más importante fue la de las arcillas refractarias (42,2% del valor total), que se destinaron a Francia (38,7%), Argelia (20,5%), Alemania (5,8%), Arabia Saudí (5,4%), Portugal (4,2%) y 30 países más (25,4%).

**CUADRO Arc-I COMERCIO EXTERIOR DE ARCILLAS (t y 10<sup>3</sup> €)**

	IMPORTACIONES					
	2018		2019		2020	
<b>I.- Rocas</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor</b>
- Arcillas refractarias	25 328,25	7 420,38	64 315,37	8 111,81	16 167,76	5 327,05
- Las demás arcillas*	515 556,63	27 616,75	541 687,64	25 856,66	525 574,76	25 201,90
- Chamotas	4 741,17	1 472,59	4 960,54	1 842,92	5 179,91	1 977,67
- Arcillas dilatadas	17 662,42	5 561,28	27 700,50	6 453,85	30 794,58	6 725,71
<b>TOTAL</b>	<b>563 288,47</b>	<b>42 071,00</b>	<b>638 664,05</b>	<b>42 265,24</b>	<b>577 717,01</b>	<b>39 232,33</b>

\* A partir de 2010 incluye pequeñas cantidades de sepiolita y attapulgita

	EXPORTACIONES					
	2018		2019		2020	
<b>I.- Rocas</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor</b>
- Arcillas refractarias	2 384,66	733,24	7 343,34	1 046,96	7 304,47	1 080,62
- Las demás arcillas	*	*	*	*	*	*
- Chamotas	6 934,40	1 827,97	6 669,72	2 226,28	1 815,99	698,34
- Arcillas dilatadas	592,05	59,69	963,00	870,94	1 099,62	783,00
<b>TOTAL</b>	<b>9 911,11</b>	<b>2 620,90</b>	<b>14 976,06</b>	<b>4 144,18</b>	<b>10 220,08</b>	<b>2 561,96</b>

Fuente: Estadística del Comercio Exterior de España, Agencia Tributaria,

\* Incluidas a partir de 2010 en la sepiolita

## 16.2 PANORAMA MUNDIAL

El empleo de caolín para papel ha continuado debilitándose en los países de la Europa occidental y en Estados Unidos, pero ha aumentado alrededor del 6% en Asia y Sudamérica (Confederación Europea de Industrias del Papel, 2012).

El modelo de consumo en EEUU, en 2011, fue de un 40% para papel y cargas, un 16% en productos refractarios, otro 16% en productos cerámicos diversos, 6% en fibra y lana de vidrio y el resto en otras aplicaciones.

Es notoria la tendencia de los consumidores al empleo creciente de caolín calcinado, como lo evidencia el aumento constante de la capacidad de calcinación.

### 16.2.1 Producción minera

#### 16.2.1.1 Caolín

La determinación de la producción mundial de caolín lavado o refinado sigue siendo harto problemática, ya que son numerosos los países que no indican si sus cifras de extracción corresponden a material bruto o procesado, o bien explicitan que son brutas, pero no aclaran, en su caso, la cuantía del lavado. El caolín bruto o crudo puede ser objeto de transacción comercial a una planta de lavado (indígena o foránea) de otra compañía, pero lo más general es que sea consumido tal cual, debiendo ser considerado entonces como una arcilla caolínica (equivalente, quizá, a las *ball clay* anglosajonas) y no como caolín propiamente dicho.



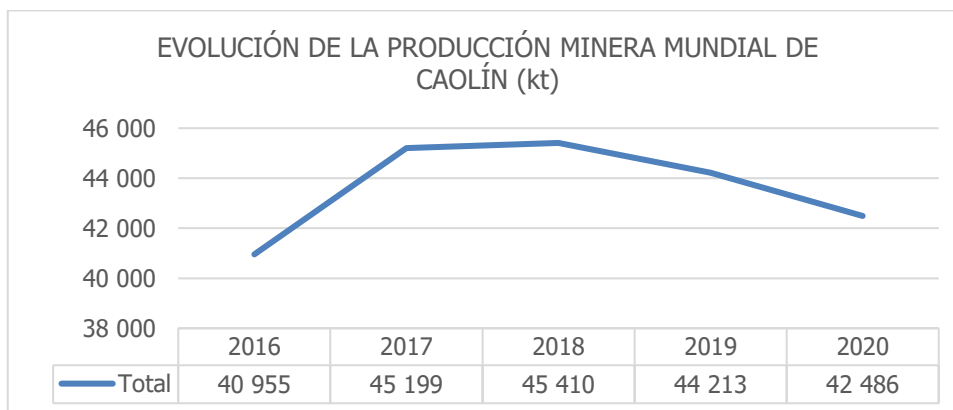
En la tabla siguiente se presentan los datos de producción minera mundial por países en los últimos cinco años.

**PRODUCCION MINERA MUNDIAL DE CAOLIN**

<b>Producción (kt)</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
<b>EU(27)</b>	<b>10 050</b>	<b>10 773</b>	<b>10 691</b>	<b>10 315</b>	<b>9 694</b>
Alemania	4 740	5 168	4 930	4 760	4 969
República Checa	3 540	3 669	3 622	3 446	3 069
Portugal	284	308	374	312	321
Polonia	300	285	311	317	293
España	347	475	474	464	279
Bulgaria	339	323	323	330	276
Francia	264	279	302	392	243
Italia	180	200	300	250	200
Eslovaquia	12	21	34	25	31
Rumanía	31	31	7	6	
<b>Iberoamérica</b>	<b>2 417</b>	<b>2 277</b>	<b>2 785</b>	<b>1 884</b>	<b>2 354</b>
Brasil	1 737	1 681	1 685	1 477	1 240
México	452	326	898	247	1 004
Chile	60	60	88	35	39
Colombia	109	164	71	96	29
Argentina	26	20	17	12	21
Perú	19	18	16	9	13
Paraguay	6	6	6	6	6
Cuba	3	2	3	2	2
Guatemala	1	1	1	1	1
Ecuador	4	1			
<b>Otros</b>	<b>28 489</b>	<b>32 149</b>	<b>31 933</b>	<b>32 013</b>	<b>30 438</b>
India	5 903	8 745	8 202	8 000	8 000
China	7 240	6 910	6 650	6 400	6 500
Estados Unidos	5 290	5 450	5 350	5 060	4 570
Irán	868	862	1 159	1 813	1 924
Ucrania	2 335	2 380	2 092	1 844	1 681
Indonesia	728	737	1 368	2 755	1 636
Rusia	1 065	1 593	1 486	1 531	1 530
Turquía	1 283	1 363	1 516	1 284	1 225
Reino Unido	940	970	996	715	720
Malasia	393	445	496	401	302
<b>Total Mundial</b>	<b>40 955</b>	<b>45 199</b>	<b>45 410</b>	<b>44 213</b>	<b>42 486</b>

*Reichl, C. y Schatz, M. (2022). World Mining Data 2022. WORLD MINING DATA: Vol. 37. Viena*

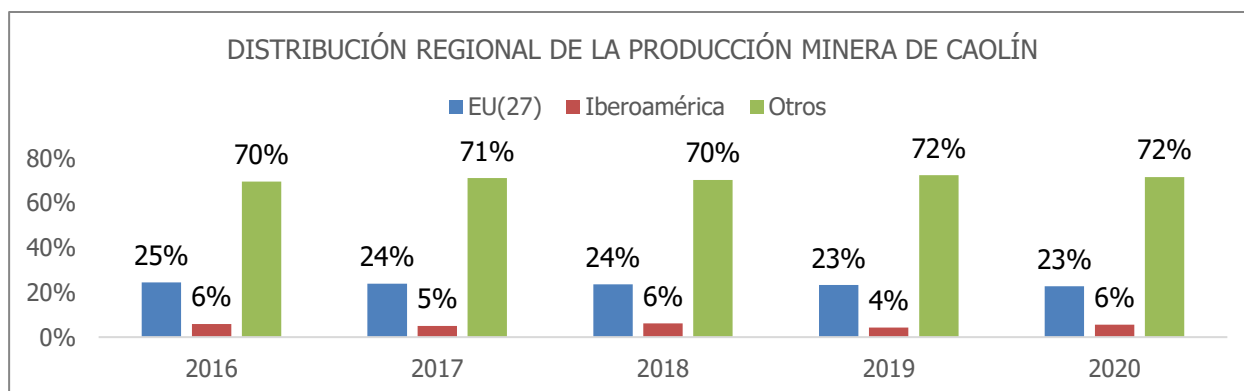
### **EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN MUNDIAL DE CAOLÍN**



*Reichl, C. y Schatz, M. (2022). World Mining Data 2022. WORLD MINING DATA: Vol. 37. Viena*

En la gráfica que sigue se puede ver el peso de la producción de la Unión Europea EU(27), de Iberoamérica y del resto de países (Otros), en relación con la producción mundial para los últimos cinco años.

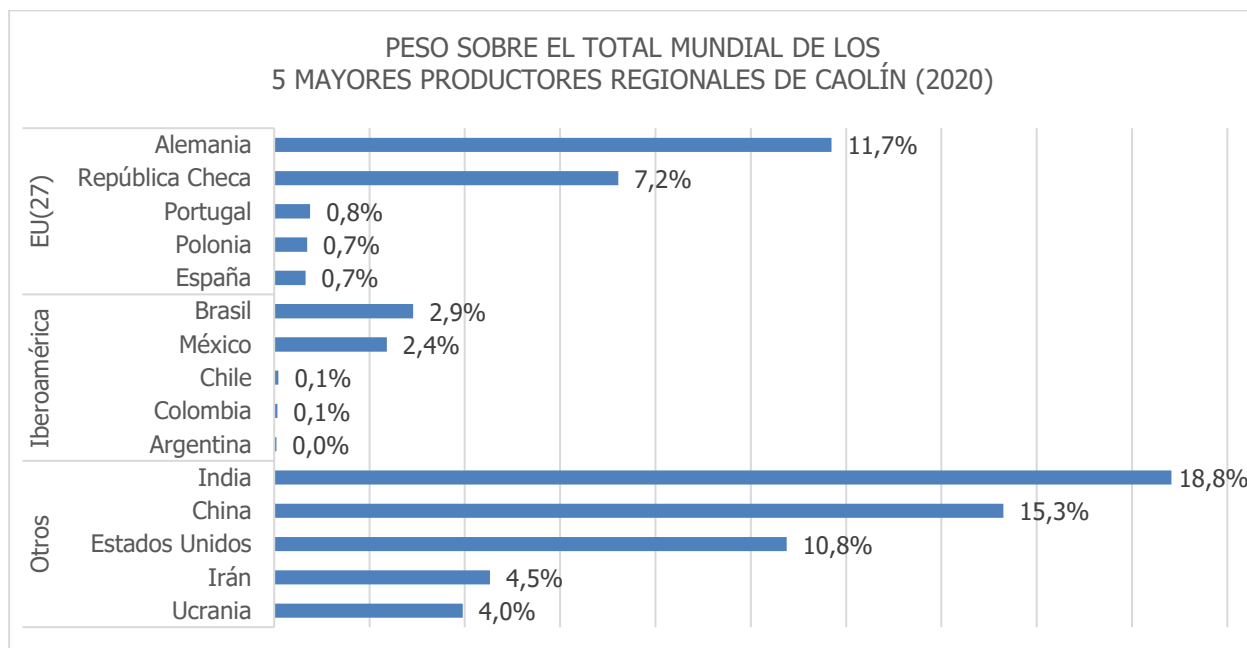
### **DISTRIBUCIÓN REGIONAL DE LA PRODUCCIÓN MUNDIAL DE CAOLÍN**



*Reichl, C. y Schatz, M. (2022). World Mining Data 2022. WORLD MINING DATA: Vol. 37. Viena*

En el gráfico siguiente se muestran los diez países mayores productores y su peso relativo en la producción mundial.

## **ESTRUCTURA DE LA PRODUCCIÓN MUNDIAL DE CAOLÍN**



*Reichl, C. y Schatz, M. (2022). World Mining Data 2022. WORLD MINING DATA: Vol. 37. Viena*

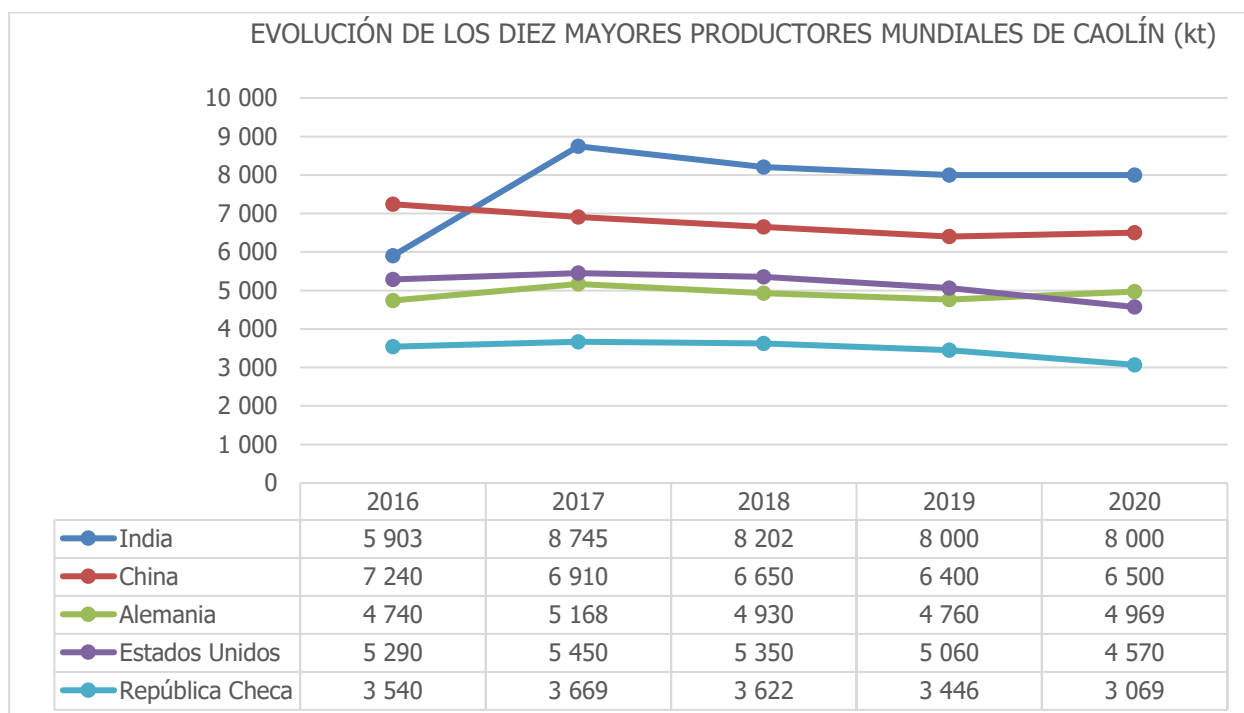
En la tabla que sigue se presenta, para los diez principales productores, su contribución a la producción total mundial y el incremento de su producción sobre el año anterior.

## **EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN MINERA MUNDIAL DE CAOLÍN**

PAÍS	2019	2020	INCREMENTO	% DE 2020
India	8 000	8 000	0%	19%
China	6 400	6 500	2%	15%
Alemania	4 760	4 969	4%	12%
Estados Unidos	5 060	4 570	-11%	11%
República Checa	3 446	3 069	-12%	7%
Irán	1 813	1 924	6%	5%
Ucrania	1 844	1 681	-10%	4%
Indonesia	2 755	1 636	-68%	4%
Rusia	1 531	1 530	0%	4%
Brasil	1 477	1 240	-19%	3%
Resto	7 128	7 367	3%	17%
<b>Total</b>	<b>44 213</b>	<b>42 486</b>	<b>-4%</b>	<b>100%</b>

*Reichl, C. y Schatz, M. (2022). World Mining Data 2022. WORLD MINING DATA: Vol. 37. Viena*

## **EVOLUCIÓN EN LOS ÚLTIMOS CINCO AÑOS DE LOS MAYORES PRODUCTORES DE CAOLÍN**



*Reichl, C. y Schatz, M. (2022). World Mining Data 2022. WORLD MINING DATA: Vol. 37. Viena*

La aportación de la Unión Europea a la producción mundial es cercana al 23%. Alemania, se sigue manteniendo en cabeza de la producción europea y es el tercer productor mundial.

El grupo *English China Clay (ECC)*, actualmente *Imerys* (antes *Imetal*), es uno de los líderes mundiales, con explotaciones en Estados Unidos, Brasil, Australia, Portugal, España e India. La capacidad extractiva del grupo excede de 5,3 Mt/a. La empresa vendió una de sus dos terminales portuarias en Brasil (Barcarena, estado de Pará) y algunos bienes a *American Corporation Archers Daniels Midlands, Inc.* En 2013, *Imerys* adquirió la empresa *Goonvean* (Reino Unido), reforzando así sus reservas en caolín.

Otros productores británicos menores son *Watts, Blake, Bearne & Co.* (filial del grupo belga *SIBELCO*), con planta de tratamiento en East Gold (Newton Abbot, Devon).

Estados Unidos es el primer país productor a nivel mundial, con más del 22% de la oferta mundial. El estado que más ha aportado es el de Georgia con un 93%; el resto ha procedido de Carolina del Sur. *Imerys* cuenta con una nueva planta (2011) en Andersonville (Georgia), con capacidad de 100 000 t/año, para fabricar "proppants" destinados a la industria de producción de hidrocarburos.

### **16.2.1.2 Arcillas de cocción blanca**

Son las llamadas *ball clay* en la literatura anglosajona (arcillas caolínicas plásticas de grano fino con cuarzo, mica, illita, esmectita, clorita y materia carbonosa) y las arcillas refractarias (*fireclay*). En el siguiente cuadro se recoge la producción en kt de arcilla refractaria y *ball clay* de Estados Unidos y España durante el quinquenio 2008-2012.

## **PRODUCCIONES DE EEUU Y ESPAÑA**

		<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
Estados Unidos	arcilla refractaria	320	216	215	*185
	ball clay	831	912	886	*1 000
España	arcilla refractaria	175	289	343	185

*Fuentes: Minerals Yearbook USGS, 2011; Est. Minera de España; Mineral Commodity Summaries, USGS, 2014*

### **16.2.2 Los precios**

#### **16.2.2.1 Caolín**

En septiembre de 2014, *Industrial Minerals* dejó de publicar los precios de todos los minerales y procedencias referenciados hasta la fecha, sustituyéndolos por comentarios sobre la evolución de los mercados de algunas sustancias. En el mercado interior estadounidense, el precio medio ponderado de todas las calidades producidas disminuyó en 2 \$/t, según los datos provisionales disponibles.

#### **EVOLUCIÓN DE LOS PRECIOS**

	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
- EEUU, precio medio, \$/t	159	158	160	162	160

*Fuente: USGS Mineral Commodity Summaries 2021*

#### **16.2.2.2 Arcillas refractarias y de cocción blanca**

A continuación, se recoge la evolución reciente de los precios medios de la arcilla refractaria y "ball clay" en el mercado norteamericano según *Mineral Commodity Summaries*.

#### **EVOLUCIÓN DE LOS PRECIOS**

	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
- EEUU, arcilla refractaria, \$/t	13	13	12	14	14
- EEUU, ball clay, \$/t	39	49	55	56	53

*Fuente: USGS Mineral Commodity Summaries 2021*

Como puede observarse, en 2020 se depreció la ball clay en 3 \$/t, manteniéndose el precio de la refractaria.