

Medida de la contracción en secado.

Contracción en secado

En general, se entiende por secado la eliminación de un líquido de la sustancia que lo contiene. En la fabricación o elaboración de productos cerámicos, secado es la operación de eliminación del agua contenida en éstos, anterior a su cocción.

Para entender bien el mecanismo de contracción en secado, es conveniente tener en cuenta que el agua que se encuentra en los cuerpos cerámicos, puede estar retenida mediante:

- **Unión química:** Es el agua que forma parte del retículo cristalino de los minerales arcillosos y no puede ser eliminada mediante secado. Esta agua recibe el nombre de *agua de cristalinidad*.
- **Unión física:** El agua se encuentra en estado líquido retenida en la microestructura del sólido, de diferentes formas, como *agua de contracción*, *agua de capilaridad* y *agua adsorbida* (Ver [secado: conceptos generales](#)).

El **agua de contracción** es el agua contenida en un sólido arcilloso que está situada separando las partículas arcillosas y formando una película de espesor variable.

El **agua de capilaridad** es el agua contenida en un sólido arcilloso que se encuentra rellenando los poros entre las partículas de arcilla una vez eliminada el agua de contracción.

El **agua adsorbida** es el agua que se encuentra formando una capa monomolecular que se encuentra en la superficie de las partículas de arcilla.

Fíjate en la figura 1 y verás que la diferencia entre el agua de contracción y el agua de capilaridad es que en la segunda, a consecuencia de perder agua, las partículas se han aproximado entre sí formando una microestructura porosa que aún contiene agua en los poros, agua que se denomina de capilaridad. Esta es la **contracción de secado** y es provocada por la pérdida del agua de separación entre las partículas (agua de contracción). Si se sigue eliminando agua las partículas siguen en la misma posición y nos queda al final una capa de agua unida mediante fuerzas superficiales de atracción a la superficie de las partículas. Es el agua de adsorción, que ya no se elimina por secado convencional.

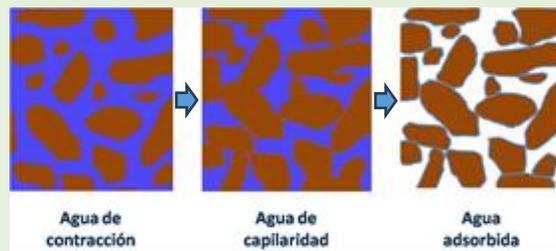


Figura 1. Mecanismo de contracción por secado.

Medida de la contracción de secado.

La contracción de secado (**CS**) es la disminución de dimensiones respecto a las dimensiones iniciales que experimentan algunos productos cerámicos en la operación de secado. Puede expresarse según la siguiente ecuación.

$$C.S. = \frac{L_0 - L_f}{L_0} \cdot 100$$

Se expresa, por tanto, en porcentaje y en ella L_0 expresa una dimensión inicial del producto (altura, longitud, etc.) y L_f la misma dimensión tras el secado.

Para la medida de la Contracción de Secado (CS) se procede como sigue:

- Se parte de probetas rectangulares, de lados perfectamente paralelos, obtenidas a la humedad de trabajo. Si, por ejemplo, se pretende estudiar la contracción de secado de una pasta para prensado, se debe partir de probetas prensadas en prensa de laboratorio en las mismas condiciones de presión, humedad y granulometría con la que se realizará el prensado industrial.
- Mide la longitud de las probetas recién conformadas, sin dar tiempo a que se sequen, en dos o tres puntos diferentes para obtener un valor medio, que será L_0 .
- Seca las probetas en estufa, durante 2 horas a 110 °C, hasta peso constante.
- Mide la longitud de las probetas secas en dos o tres puntos diferentes para obtener un valor medio, es decir L_f



Figura 2. Medida dimensional con pie de rey.
Fotografía: Ana Monferrer.