

Pastas. Conceptos generales.

¿Qué es una pasta cerámica?

Una pasta cerámica es la **mezcla equilibrada de materias primas** que forman el soporte.

El soporte es la base del producto cerámico. Cuando este va recubierto de una capa vítrea denominada “esmalte”, como por ejemplo un lavabo, el soporte es la parte que no vemos del objeto. Pero cuando el producto cerámico no se esmalta, como por ejemplo un ladrillo, entonces el soporte es todo el material cerámico.

“*Mezcla equilibrada*” significa que **cada materia prima cumple una función en el soporte** y las proporciones en las que están mezcladas son las adecuadas para obtener un óptimo comportamiento de la pasta en el proceso cerámico y unas óptimas características de calidad del producto acabado.

Generalmente cada materia prima aporta muchas propiedades diferentes: unas materias primas aportan plasticidad, otras fundencia, color o blancura etc. y se ha de procurar que la mezcla de todas ellas suponga el equilibrio de las propiedades que se buscan.

La pasta sufrirá durante el proceso una serie de transformaciones que cambiarán sus propiedades, hasta alcanzar las que deseamos que tenga el producto final, tanto propiedades técnicas como estéticas.

Propiedades de uso de las pastas cerámicas.

Las **propiedades de uso** de las pastas, son aquellas que permiten su empleo en los procesos cerámicos.

La primera etapa del proceso en la que se va a emplear la pasta ya preparada y acondicionada será siempre el **conformado** (*), es decir, la etapa en la cual se da forma a la pasta y en la que se obtiene el producto cerámico crudo y húmedo, por lo que las propiedades de uso estarán muy relacionadas, en un principio, con las características de la etapa de conformado. Estas propiedades son:

- Humedad.
- Estado de presentación.
- Plasticidad.
- Minerales presentes.

(*) “*Conformado*” es una forma genérica, comúnmente aceptada en textos de carácter técnico, empleada para denominar la etapa del proceso cerámico en la que se da forma a una pasta cerámica. Para dar forma, puede emplearse cualquiera de las técnicas comúnmente empleadas como son el torneado, extrusión, colado, prensado en semiseco, calibrado, etc. denominadas, por tanto, “*técnicas de conformado*”.

Humedad de la pasta.

Las **técnicas de conformado** de los productos cerámicos se clasifican en función del grado de humedad de la pasta, por lo que se entiende que la humedad sea una de sus principales propiedades de uso.

La humedad condiciona el estado (semiseco, plástico o suspensión) de la pasta y lógicamente su presentación, que es la forma en la que la pasta se incorpora al proceso de fabricación (polvo, líquido, etc.). La humedad también condiciona la técnica de conformado, ya que cada una de las técnicas de conformado requiere una humedad y una presentación de las pastas.

Estado de presentación.

La presentación es el **estado físico en el que se reciben las pastas en la etapa de conformado**. Este estado está muy relacionado con la humedad y con la técnica empleada para el conformado. Las presentaciones más habituales de las pastas cerámicas son:

- **Pastas en polvo.** Pueden proceder de la molienda por vía seca de la composición, con o sin humectado posterior o molienda por vía húmeda y posterior atomizado (figura 1). Se sirven a la humedad requerida en la operación de conformado, aunque algunos polvos y atomizados se sirven para preparar con ellos barbotinas o masas plásticas, y, en este caso, suelen servirse secos o a una humedad muy baja.

- **Masas plásticas.** Es lo que comúnmente se conoce como “barro” y tiene una humedad sobre el 20%. Esta pasta se sirve en tortas (láminas cuadradas o circulares de barro de unos pocos centímetros de espesor), o en pastillas (paquetes de unos 12 kg envueltos en plástico).
- **Barbotinas.** En cerámica, se denomina barbotina a la mezcla de sólidos arcillosos y agua. Técnicamente se denomina “suspensión” ya que los sólidos empleados no se disuelven en el agua. Tienen una humedad superior al 30%. Puedes ver una barbotina en la figura 2.



Figura 1. Pasta roja atomizada.

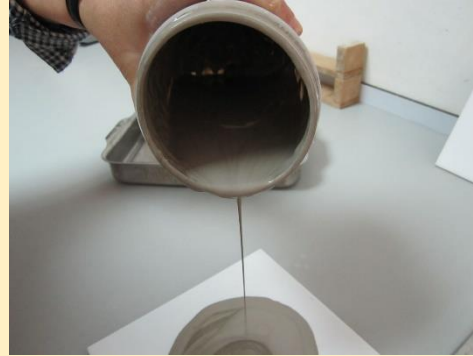


Figura 2. Barbotina.

En la tabla 1 se muestran relacionados los conceptos de **presentación y humedad de la pasta** con la **técnica de conformado** empleada y con algunos tipos de productos cerámicos obtenidos.

Tabla 1. Relación entre estado, presentación de la pasta, técnicas de conformado y productos obtenidos.

Humedad de la pasta	Estado	Presentación	Técnicas de conformado	Algunos productos
Inferior al 10 %	Semiseco	Polvos humectados. Polvos granulados. Polvos atomizados.	Prensado en semiseco	Baldosas. Macetas. Platos. Refractarios
Entre el 10% y el 30%	Plástico	Pellas o tortas de barro obtenidas por filtro-prensado. Pasta plástica obtenida por amasado	Moldeado. Extrusión. Torneado. Calibrado. Prensado en húmedo.	Alfarería Vajillas. Productos para la construcción. Aisladores eléctricos. Sanitarios.
Superior al 30 %	Suspensión	Barbotina	Colado	Vajillas. Sanitarios. Objetos de decoración. Objetos de uso técnico.

Plasticidad.

La plasticidad es la capacidad de un material para ser deformado sin ruptura durante la aplicación de una fuerza externa que exceda de un valor crítico, y conservar la deformación tras el cese de la fuerza deformadora.

La plasticidad solo se manifiesta en las mezclas arcilla-agua, por lo que aparentemente puede parecer que la plasticidad sea una propiedad interesante únicamente en el moldeo de pastas en barro, es decir en estado plástico. Sin embargo, también es una propiedad importante en otros tipos de conformados, como el colado o el prensado en semiseco, ya que influye en propiedades importantes, como la resistencia mecánica que tendrán los productos conformados y secos. En el colado además influye de una manera decisiva en la velocidad a la que se forma la pared de las piezas en el molde.

Los factores que afectan a la plasticidad son la composición mineralógica de las arcillas, su tamaño de partícula y su estado de desfloculación. (Para más información puedes consultar la ficha “Plasticidad”)

Minerales presentes.

La composición mineralógica de una pasta te informa sobre los minerales presentes y la proporción en la que lo están. Lógicamente, el empleo de una pasta depende mucho de su composición mineralógica, ya que son las transformaciones que van a sufrir los minerales durante el proceso de fabricación, y especialmente en la cocción, las que determinarán las propiedades finales del producto.