



puntocrudo  
<http://www.puntocrudo.com/>

# dos grapas

20.05.20 — 27.06.20

CONOCIMIENTO BÁSICO DE LAS MATERIAS

**MODULO I** /20.05.20

PRIMAS QUE COMPONEN LAS PASTAS CERÁMICAS PARA

**PASTAS**

DETERMINAR Y CONTROLAR, LOS PROCESOS NECESARIOS

**CERÁMICAS.**

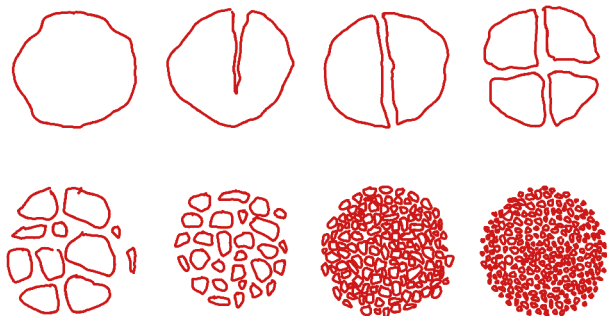
PARA SU CORRECTA MANIPULACIÓN.



INTRODUCCIÓN

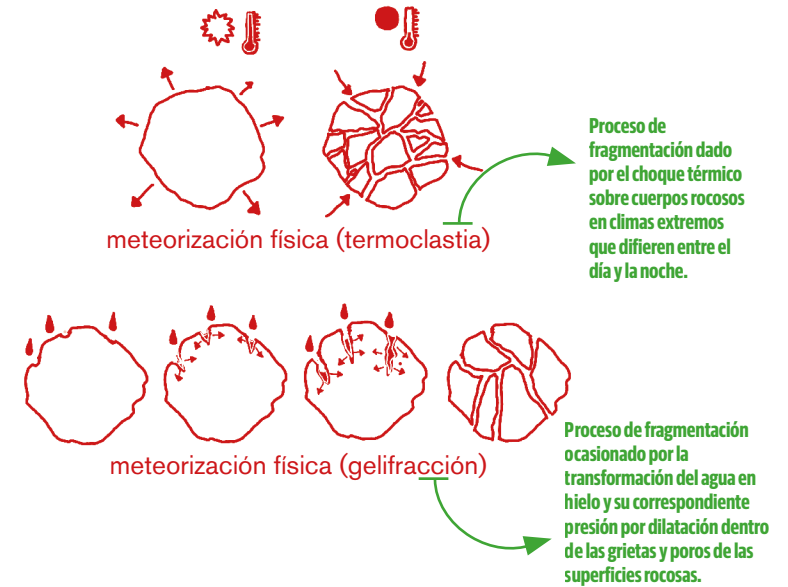
El conocimiento sobre las materias primas que componen las pastas cerámicas permite comprender su comportamiento y correcta manipulación para el debido proceso de transformación de las mismas, buscando en la medida de lo posible un proceso controlado y lo más estandarizado que los mismos materiales permiten. Pero trabajar con el tiempo de la tierra traducido en elementos rocosos que se asoman en la superficie de la corteza terrestre y surgen de un efecto acumulativo geológico de miles de años supone en definitiva todo un reto.

Para entender la procedencia de los materiales que competen al medio cerámico, es importante comenzar con la distinción de algunos términos. Un mineral es un elemento inorgánico, sólido y natural con una composición química específica. Las rocas, por otro lado, son agregados de un único mineral (por ejemplo la anortocita, el yeso o la calcita) o varios minerales (por ejemplo el granito, la sienita o el basalto). Dentro de la composición de la corteza terrestre se distinguen tres tipos de rocas: las rocas ígneas que resultan del proceso de enfriamiento del magma; las rocas metamórficas que son aquellas que luego de solidificarse cambian su composición gracias a la presión y temperatura propias de la actividad tectónica. Y por último las rocas sedimentarias, que representan el 75% de la superficie de la tierra y son el resultado de la fragmentación y/o alteración química de otras rocas por agentes atmosféricos dentro del proceso de meteorización.

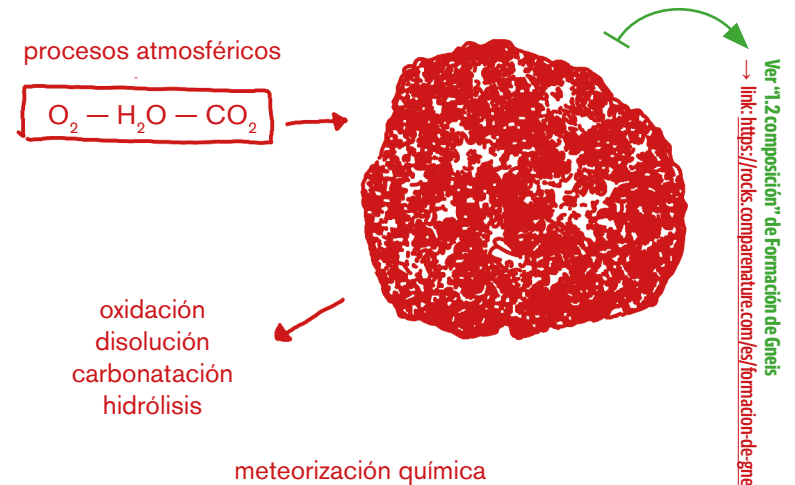


meteorización física

Esta desintegración puede ser sólo de carácter físico relacionado a procesos como la termoclastia y la gelifracción.



O de carácter químico alterando la cohesión entre los minerales que conforman la roca, al estar en contacto con oxígeno, agua o carbono presentes en los procesos atmosféricos que inducen a procesos de oxidación, carbonatación e hidrólisis de los minerales que componen estas rocas.

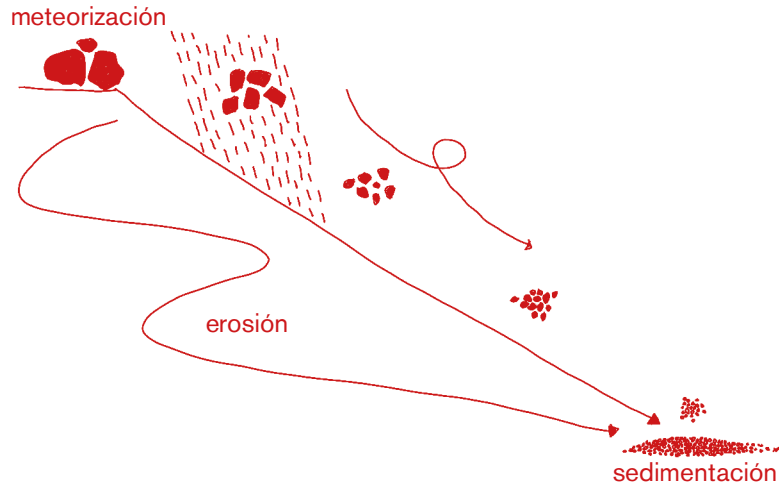


meteorización química

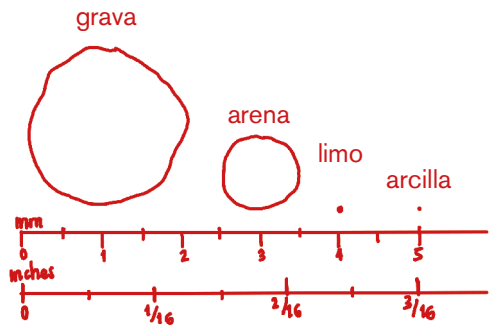
Ver "figura del punto 5.2.4" de Cambios en la roca por meteorización

→ link: <https://www.geovirtual2.cl/geologiageneral/ggcap05-2.htm>

Los procesos de erosión que podemos observar a diario se anteponen al ritmo extendido y lento de la actividad interna de la tierra, fragmentando rocas de diversos minerales, desplazándolas a lo largo del relieve a zonas más bajas de la superficie terrestre conocidas como cuencas o yacimientos.



Acumulándose en partículas de diferentes tamaños (gravas, arena, limos y arcillas) que con el tiempo se estratifican y comienzan un proceso litificación o compactación por presión generando nuevas rocas.

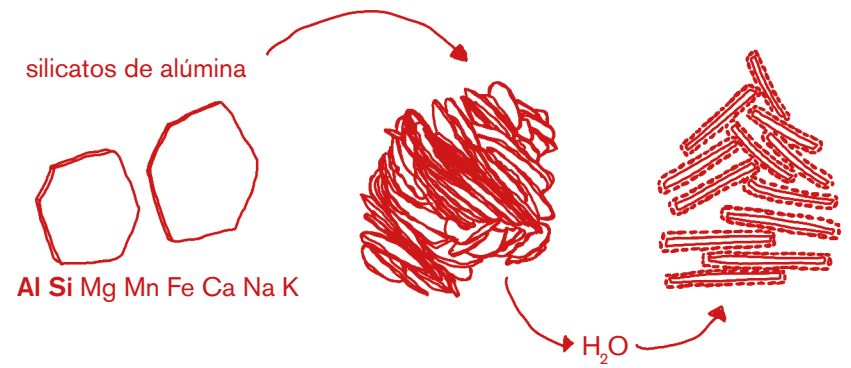


**Envejecimiento, erosión, sedimentación**

→ link: <https://www.youtube.com/watch?v=oFnpm4SUF7I>

Así entonces llegamos a la aclaración del término arcilla, que no refiere necesariamente a un mineral por sí mismo, sino, a un grupo de minerales que comparten un mismo tamaño de partícula que no supera las 2 micras. Las arcillas se componen principalmente de silicatos de alúmina de forma laminar hexagonal que al enlazarse con las moléculas de agua presentan un carácter altamente plástico.

1.000 micra = 1 mm

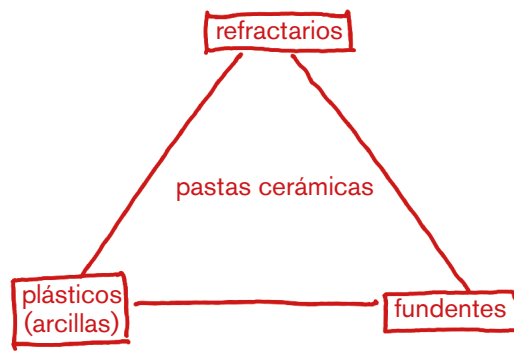


composición y forma de las partículas de arcilla

**ARCILLAS Y OTROS MATERIALES**

Las arcillas pueden encontrar una primera clasificación según el tipo de yacimiento donde se hallan, diferenciándose en arcillas primarias o secundarias. Las primeras refieren a un proceso de desintegración de las rocas en el mismo punto geográfico de la roca madre, obteniendo así un material de alta pureza. Las segundas corresponden a las arcillas secundarias que como ya vimos, refieren a un proceso de transporte dado principalmente por cuerpos de agua a través de la corteza terrestre, sumando a su composición minerales adicionales e impurezas orgánicas. Estas arcillas son las más comunes y son las que presentan una mejor plasticidad. Dentro de los diferentes tipos de arcillas encontramos la montmorillonita (bentonita), illita, halloysita o caolinita (caolín), todas ellas presentan una apariencia y comportamientos diferentes con respecto a su capacidad expansiva, lo que influye en los diferentes grados de plasticidad, encogimiento, densidad o punto de fusión.

Estas arcillas pueden extraerse de la tierra e trabajarse directamente o someterse a procesos de secado, triturado y calcinación para mejorar sus características y terminar por adicionar otros minerales que permitan obtener una pasta cerámica idónea y estable entre los materiales plásticos (arcillas) y antiplásticos (fundentes y refractarios). Entre los minerales primordiales están la sílice, que reduce el porcentaje de encogimiento tanto en el secado como en la cocción y proporciona estructura a las pastas cerámicas. El feldespato es un mineral que actúa como fundente y cohesiona las partículas de la arcilla una vez sufren un proceso de temperatura; de la misma manera pueden influir la nefelina sienita o el carbonato de calcio. El talco hace de material refractario proporcionando resistencia ante los cambios de temperatura. También ocurre que algunas arcillas como el caolín en lugar de ejercer una función plástica cumplen un rol refractario. Por último el chamote o chamota es un material que provee estructura y proviene de la pulverización de materiales cerámicos porosos.



Las pastas cerámicas pueden verse modificadas con aditivos no necesariamente de carácter mineral sino también de origen orgánico vegetal, con el fin de modificar las propiedades de la pasta generando otro tipo de enlaces estructurales que modifican su densidad para proyectos especiales como ocurre en el caso de la arcilla de papel.

## CLASIFICACIONES DE LAS PASTAS CERÁMICAS

Cuando hablamos de una pasta cerámica nos referimos a los materiales que a través de un proceso térmico modifican las propiedades físico-químicas de los minerales que lo componen, transformándolo en un material sólido y de carácter pétreo.

Preparación de arcillas naturales  
→ link: <https://www.youtube.com/watch?v=gWd4d8eJzC>

Como el trabajo de Rebeca Hutchinson  
→ link: <https://www.rebeccahutchinson.com/>

La variación en la composición de los minerales en relación a la temperatura de cocción nos arroja un tipo de clasificación de las pastas cerámicas que influye en las características finales del tipo de pieza que se quiera obtener y está estrechamente ligada a los métodos que se utilizarán para su elaboración. Existen arcillas de baja temperatura (menos de 1.000°C), media temperatura (de 1.000°C a 1.180°C), o alta temperatura (más de 1.180°C) que permiten obtener pastas cerámicas de carácter poroso o compacto.

## Pastas cerámicas porosas

**Terracota:** con una temperatura de cocción entre los 750°C y 1.000°C, se caracteriza por ser muy plástica y rica en óxido de hierro lo que le proporciona una variedad de colores rojos, naranjas y amarillos. Es muy porosa luego del proceso de quema, factor que puede verse disminuido por medio de un proceso de bruñido, sellando los poros de la superficie.



### Los cuadernos del barro: Ráquirá

→ link: [https://issuu.com/culturaycomunicacion/docs/los\\_cuadernos\\_del\\_barro\\_r\\_qira](https://issuu.com/culturaycomunicacion/docs/los_cuadernos_del_barro_r_qira)

### Los cuadernos del barro: La Chamba

→ link: [https://issuu.com/culturaycomunicacion/docs/los\\_cuadernos\\_del\\_barro\\_la\\_chamba](https://issuu.com/culturaycomunicacion/docs/los_cuadernos_del_barro_la_chamba)

Los cuadernos del barro (2014) del grupo de Patrimonio Cultural Inmaterial del Ministerio de Cultura indagaron por la historia, los procesos, las personas y las demás manifestaciones asociadas al conocimiento de cada uno de estos centros artesanales.

Loza: con una temperatura de cocción entre los 1.000°C y 1.200°C, es muy común y fácil de manipular por su alta plasticidad, es porosa aún luego de proceso de cocción por lo que requiere de un proceso de vidriado adicional para ser completamente impermeable, no es muy resistente así que recomienda para piezas decorativas o elementos utilitarios que no sean sometidos a una excesiva manipulación.

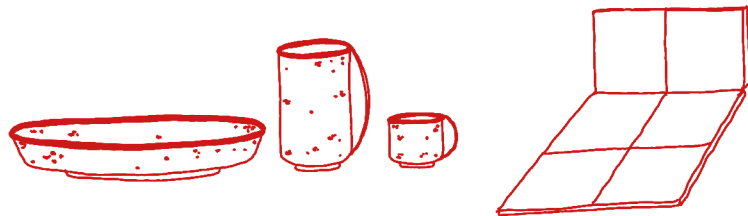


#### Los cuadernos del barro: El Carmen de Viboral

→ link: [https://issuu.com/culturaycomunicacion/docs/los\\_cuadernos\\_del\\_barro\\_el\\_carmen](https://issuu.com/culturaycomunicacion/docs/los_cuadernos_del_barro_el_carmen)

#### Pastas cerámicas compactas

Gres: con una temperatura de cocción entre los 1.200°C y 1.300°C, es una pasta cerámica caracterizada por su plasticidad al momento de modelar y por su alto grado de dureza y mínimo porcentaje de absorción de agua luego del proceso de cocción. Se utiliza para menaje de alto tráfico. No requiere necesariamente de un proceso posterior de esmaltado.



Porcelana: con una temperatura de cocción entre los 1.300°C y 1.400°C, es una pasta muy fina que no absorbe agua, es refractaria, y presenta un carácter poco plástico que la hace difícil de trabajar, puede presentar un comportamiento traslúcido según el calibre de las paredes de la pieza.



Dentro de la literatura disponible, se pueden encontrar otras clasificaciones, nombres y algunas variaciones en los rangos de temperatura, finalmente el carácter práctico y experimental de los materiales locales con la infraestructura disponible es lo que determinará el uso adecuado para cada formulación. Pero para esto se reitera en la necesidad de conocer la idoneidad de las pastas a través de sus formulaciones y los correspondientes ajustes a partir de un seguido de pruebas básicas que darán cuenta de su comportamiento, donde la temperatura de quema debe jugar un rol constante para garantizar la constancia de la mismas.

## CARACTERÍSTICAS Y PREPARACIÓN DE LAS PASTAS CERÁMICAS

Existen análisis llevados a cabo en laboratorios especializados que dan cuenta de la composición química, la granulometría, el porcentaje de dilatación, el comportamiento refractario y el punto de fusión entre otros aspectos. Pero a nivel práctico y casero también se pueden llevar a cabo algunos experimentos que permitirán determinar las características de las pastas cerámicas.

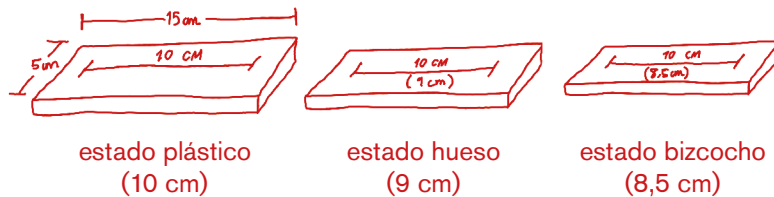
Plasticidad: sabremos que la arcilla es lo suficientemente plástica e idónea para modelar si podemos generar una forma de herradura con un rollo de arcilla sin que este se agriete o quiebre. (La plasticidad está estrechamente ligada con la cantidad de agua y el tiempo que se deja reposar la pasta. La bentonita es un tipo de arcilla expansiva que puede ayudar a mejorar esta propiedad

cuidando no agregar más de un 3%). De igual forma si la herradura colapsa y no logra mantener su forma, quiere decir que hace falta la presencia de un antiplástico en la pasta, la lo cual podemos agregar un poco de arena o chamota.



**Encogimiento:** Es importante conocer el porcentaje de reducción de cada pasta para tenerlo en cuenta al momento de construir una pieza de un tamaño determinado y para la elección del esmalte adecuado para el proceso de vidriado. Se debe tomar las medidas de manera regular durante el proceso de secado y posterior cocción para conocer la diferencia en la cantidad de agua que alberga y pierde la pasta cerámica dentro del proceso. Para esto, construimos unas placas de 5 cm x 15 cm de un grosor no mayor a 1 cm, y aprovechando el estado plástico de la muestra, demarcaremos en ellas una línea de exactamente 10 cm que nos permitirá conocer las medidas posteriores de los estados sucesores.

La diferencia entre el tamaño original y el tamaño posterior a la cocción indicará el porcentaje de encogimiento, moviendo la coma del decimal un dígito a la derecha.



Ejemplo: 10 cm - 8,5 cm = 1,5 cm → 15% de reducción

**Absorción:** la vitrificación de los cuerpos arcillosos evita cualquier tipo de absorción o fuga de líquidos, esto influirá en su resistencia, su posible uso en microondas o en refrigerador. Para determinar el porcentaje de absorción de una pasta, será necesario pesar una pieza seca, sumergirla en agua por un lapso de 24 horas o ponerla a hervir durante 1 hora seguida, proceder a escurrir y pesar la pieza.

La diferencia entre el peso húmedo y el peso seco dividido por el peso seco indicará el porcentaje de absorción, moviendo la coma del decimal dos dígitos a la derecha.



Para la preparación de una pasta cerámica se parte del peso y la mezcla de los materiales en seco, según la tolerancia de humedad de los componentes se hidrata con agua y se procede a mezclar muy bien todos los componentes. Se sugiere dejar reposar la pasta cerámica para que adquiera mayor plasticidad antes de proceder con su manipulación, incluso se habla de beneficiosa la acción bacteriana en las mismas.

Ejemplo:  $92\text{ g} - 85\text{ g} = 7 \rightarrow 7 / 85 = 0,082 \rightarrow 8,2\%$  de absorción

## LAS PASTAS CERÁMICAS EN EL SECTOR

El conocimiento que tenemos sobre las materias primas se ha ido complementando por las ciencias, pero la experimentación constante y construcción de conocimiento práctico que involucra el sector artesanal, establece una fuente profunda de conocimiento de gran valor inmaterial que ha comenzado a dialogar con avances tecnológicos con el fin de preservar estas manifestaciones culturales y mejorar la calidad de vida de los artesanos.

Por las múltiples características los materiales cerámicos entre las que destacan su carácter anticorrosivo, refractario, aislante y duradero, han sido ampliamente utilizados desde las antiguas civilizaciones hasta nuestros días en áreas en principio tan lejanas como la medicina, el arte o la aeronáutica. Cada manifestación que ha decantado en un objeto de naturaleza cerámica, da cuenta del desarrollo de la civilización humana. Los procesos alrededor de este material ponen de manifiesto tanto los avances científicos como la trascendencia de los conocimientos ancestrales conviviendo en un amplio espectro de elementos utilitarios y ornamentales que ponen en diálogo el tiempo y las condiciones del contexto en el que vivimos.

## COLOFÓN

### Proyecto

puntocrudo

### Textos e ilustraciones

Silvia Triana

### Diseño gráfico y dirección de arte

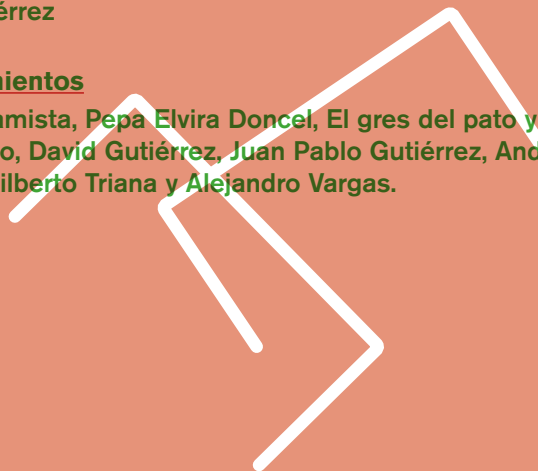
ferranElOtro Studio

### Edición de audio y video

David Gutiérrez

### Agradecimientos

DEGA Ceramista, Pepa Elvira Doncel, El gres del pato y la cruz, ferranElOtro, David Gutiérrez, Juan Pablo Gutiérrez, Andrés Monzón, Salvaje, Edilberto Triana y Alejandro Vargas.



### Licencia

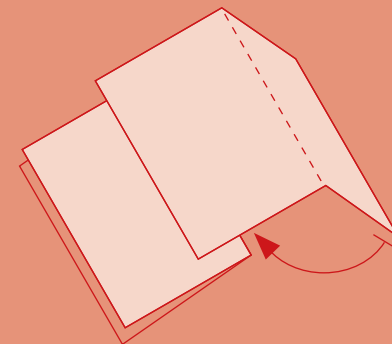
Creative Commons Colombia  
Reconocimiento, No comercial, Sin obra derivada



Imprime con tu impresora tamaño carta y encuaderna tu publicación

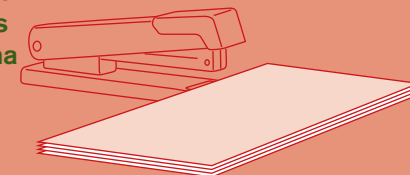
# 01

Dobla por la mitad cada una de las páginas de forma separada.



# 02

Cose con dos puntos de grapa la totalidad de las hojas dobladas de forma independiente.



# 03

¡Ya tienes tu publicación!

