

MATERIALES CERAMICOS

YIMY ALEXANDER GARCÍA GUTIERREZ

DEFINICIÓN DE MATERIALES CERÁMICOS.

Los materiales cerámicos son materiales que tienen tanto compuestos de elementos metálicos como no metálicos, que están unidos por enlaces iónicos y/o covalentes.

Sus características principales son:

- Su dureza y fragilidad (baja tenacidad y ductibilidad).
- Su alto punto de fusión (refractarios).
- Su baja conductividad eléctrica y térmica (aislantes).
- Su adecuada estabilidad química y térmica.

TIPOS DE MATERIALES CERÁMICOS.

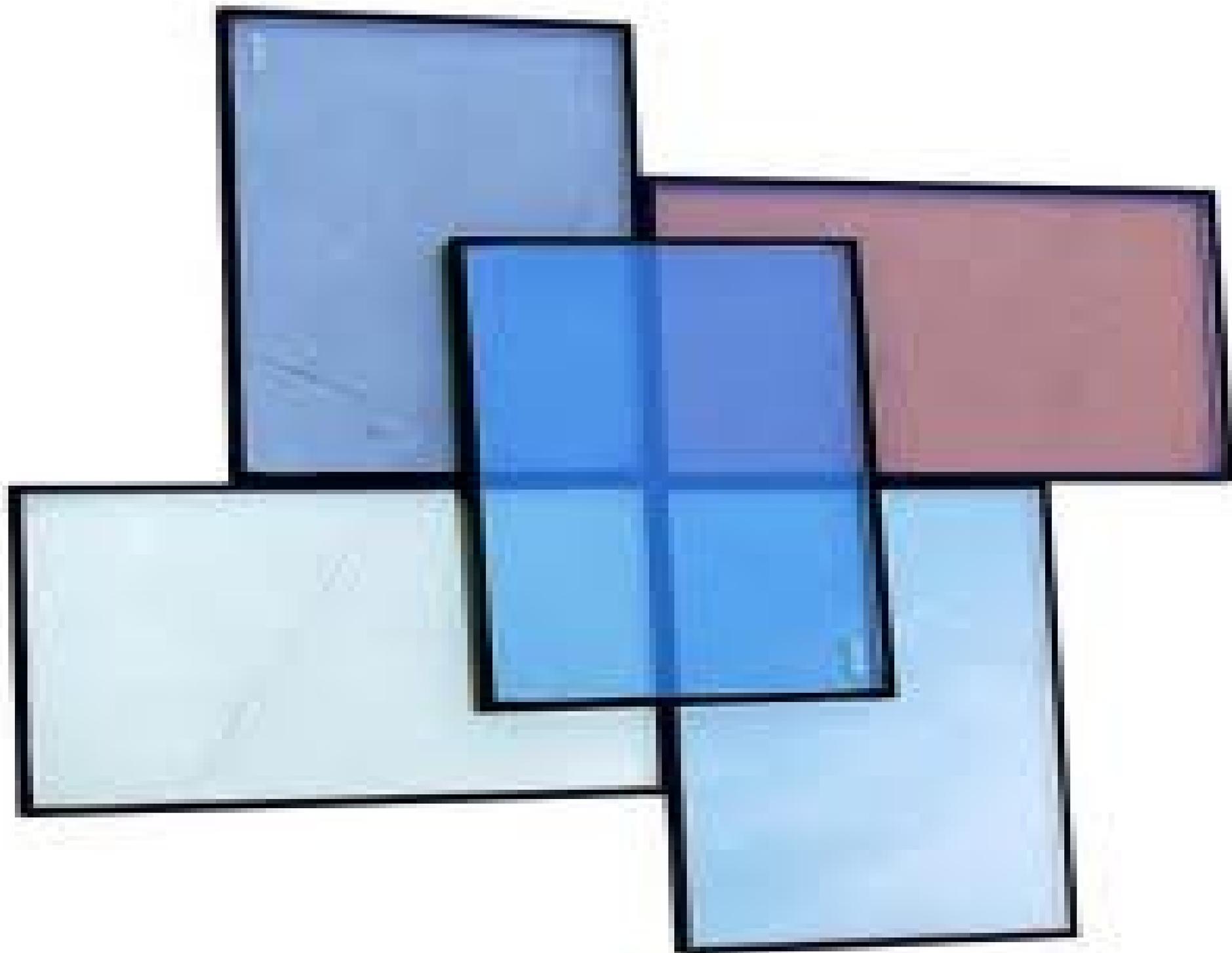
Podemos distinguir entre cinco familias o tipos de materiales cerámicos:

- Los vidrios.
- Las cerámicas tradicionales.
- El cemento y sus derivados.
- Las nuevas cerámicas.
- Cerámicas de altas prestaciones.

LOS VIDRIOS.

El vidrio es un material inorgánico duro, frágil, transparente y amorfo compuesto por soluciones sólidas de silicatos que se encuentra en la naturaleza aunque también puede ser producida por el hombre. El vidrio artificial se usa para hacer ventanas, lentes, botellas y una gran variedad de productos

Las propiedades más características de estos materiales derivan de su particular proceso de enfriamiento. Al descender la temperatura desde el estado líquido, se van volviendo una pasta progresivamente más viscosa, que llega al estado sólido sin que se produzca una verdadera cristalización. Son por lo tanto materiales amorfos.





LAS CERÁMICAS TRADICIONALES

Entendemos como tales las que tienen su origen en el resultado de cocer al fuego determinados barros conocidos como arcillas

Por la utilización de las distintas clases de arcillas, las podemos dividir en dos grupos:

- Arcillas de alfarería.
- Arcillas para loza.

LAS CERÁMICAS TRADICIONALES

Otra calificación de estas cerámicas:

-Cuando tienen un color rojo o amarillento y su textura es porosa, reciben el nombre de terracota o de alfarería.

-Cuando el color tiende al blanco y su textura es porosa reciben el nombre de loza

-Cuando presenta un color entre el amarillento y el gris, habiéndose vitrificado algunos elementos de su composición, presentando una textura poco porosa, reciben el nombre de gres.

-Cuando presenta un color blanco semitransparente, mostrando una textura impermeable, reciben el nombre de porcelana.

TERRACOTA



LOZA



GRES



PORCELANA



LAS CERÁMICAS TRADICIONALES

Estas arcillas están compuestas por 3 componentes que son arcilla, Sílice y feldespato.

PROCESO DE FABRICACIÓN

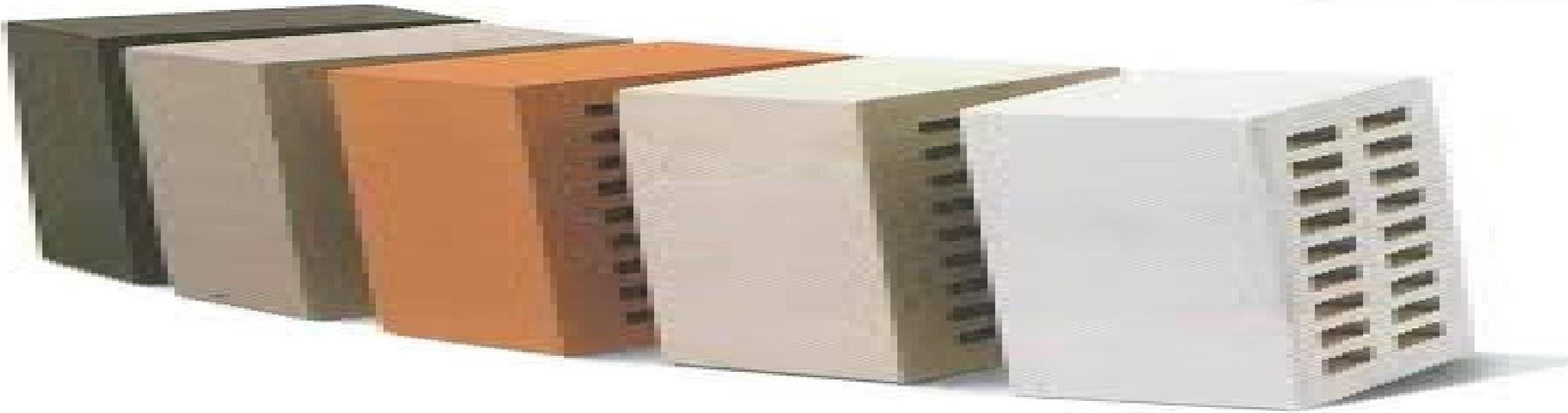
Este proceso consta de 3 pasos:

- 1.-Se compactan los polvos o partículas en masa humedecidas.
- 2.-En este paso se consiguen las formas finales que se pretenden obtener aprovechando la plasticidad de esas masas.
- 3.-Se calientan estas formas a muy altas temperaturas para conseguir, al enlazar las partículas entre sí, la dureza y la consistencia buscada.

LAS CERÁMICAS TRADICIONALES

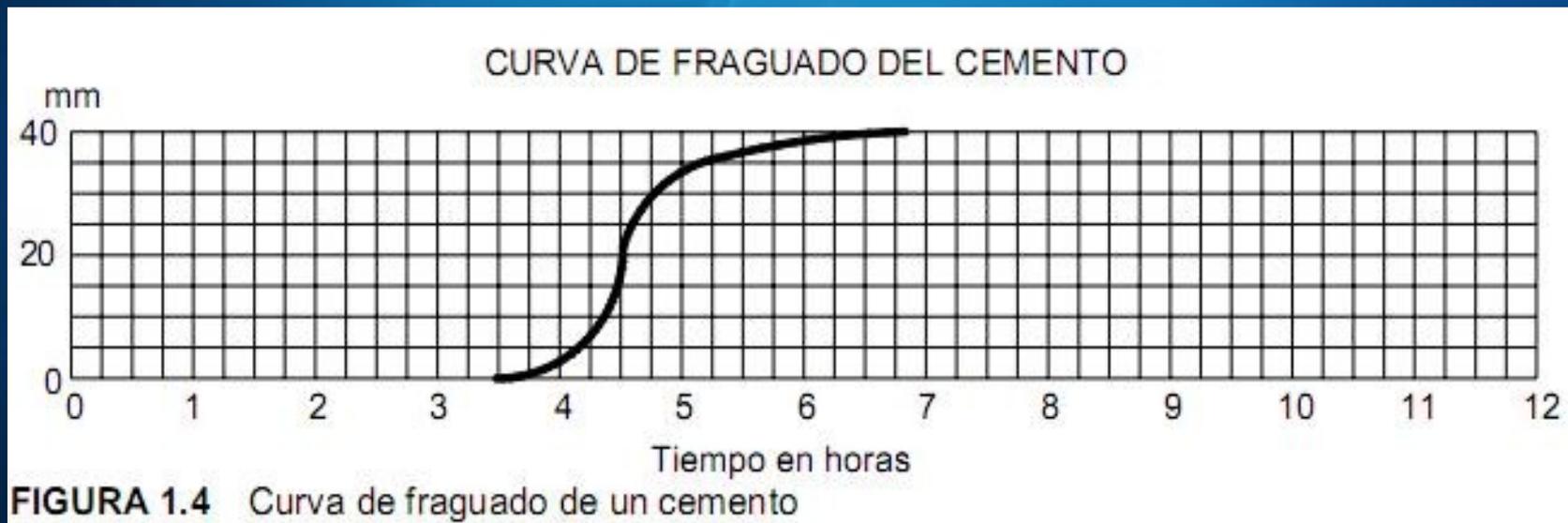
Entre los productos que se construyen, se encuentran:

- Productos estructurales de arcilla
- Productos para acabados superficiales
- Productos de cerámica fina.



EL CEMENTO Y SUS DERIVADOS.

A diferencia de las cerámicas tradicionales, en el caso del cemento los vínculos entre las partículas nacen en un proceso de fraguado al generarse cristales cuando la masa se seca tras la hidratación.



EL CEMENTO Y SUS DERIVADOS.

PROCESO DE FABRICACIÓN.

Se inicia con la trituración de caliza y arcilla hasta obtener granos inferiores a una décima de milímetro. La mezcla homogeneizada se cuece a temperaturas del orden de 1450 °C en grandes hornos giratorios con capacidades del orden de 1500t diarias. El material calcinado se muele añadiendo una pequeña cantidad de yeso, con lo que se obtiene el cemento en polvo liso para su comercialización.

EL CEMENTO Y SUS DERIVADOS.

Aplicaciones de el cemento:

-El cemento mezclado con arena, grava y agua constituye el hormigón.

En ocasiones, para mejorar sus condiciones mecánicas se vibra o se centrifuga.



EL CEMENTO Y SUS DERIVADOS.

Problemas del CO₂:

Generan un gran impacto medioambiental. Este es debido a la emisión de polvo, al nivel del ruido, al impacto visual que suponen en el paisaje, etc. Pero sobre todo, a la emisión de gases de combustión

Una solución para reducir las emisiones de CO₂ es la utilización de un nuevo aglomerante que son las escorias de los altos hornos. Las características de este material ofrecen posibilidades de emplearlo solo o mezclado con cemento generando cemento compuesto o combinado.

LAS NUEVAS CERÁMICAS.

En esencia, una cerámica está constituida por un conjunto de partículas generalmente de uno o varios materiales, enlazadas entre sí por los vínculos creados por un aglutinante.

El desarrollo de los plásticos ha dado lugar a la aparición de un conjunto de resinas sintéticas con muy interesantes propiedades como aglutinantes.

Como consecuencia, y particularmente en el campo de la construcción, han irrumpido en los últimos años multitud de materiales compactados, formados en su mayoría por aglomerados de arena de sílice y cuarzo y ligados con resinas de poliéster.

LAS NUEVAS CERÁMICAS.

De aquí podemos destacar las cerámicas tecnológicas de altas prestaciones.

El sinterizado es un proceso que recuerda el de las cerámicas tradicionales. Reducidos a polvos de granulometría muy controlada, los materiales componentes se mezclan en las proporciones requeridas y son compactadas por presión en una primera aproximación a la forma y estructura definitivas. En un tercer paso se someten a altas temperaturas donde se obtienen la estructura del material buscado a la vez que se forma y las medidas de la pieza diseñada.

