

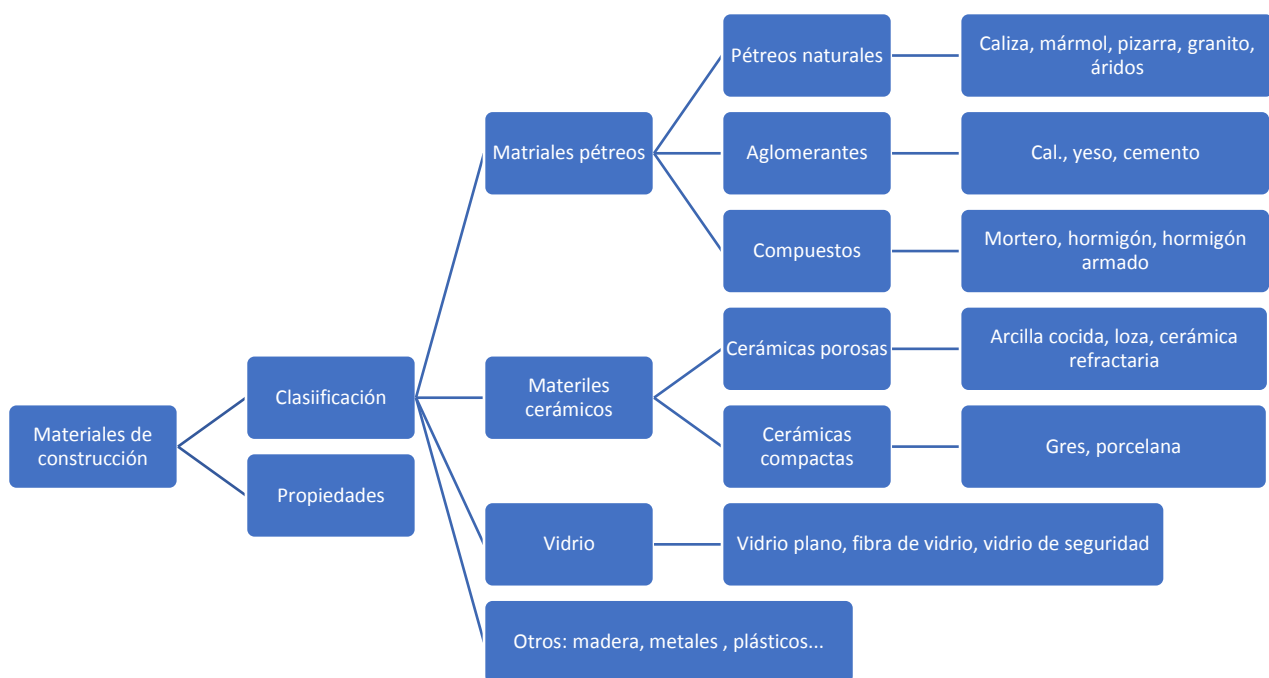
# UNIDAD 2: MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN: MATERIALES PÉTREOS, CERÁMICOS Y VIDRIO

## 1. INTRODUCCIÓN

Los materiales de construcción son materias primas o productos manufacturados que se emplean en la construcción de edificios u obras de ingeniería.

Los materiales de construcción son los materiales pétreos, los cerámicos, el vidrio, la madera, los metales, los plásticos...

## 2. CLASIFICACIÓN DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN



## 3. MATERIALES PÉTREOS

### 3.1 MATERIALES PÉTREOS NATURALES

Los materiales pétreos naturales se obtienen a partir de las rocas. Se extraen de las canteras en forma de bloques.



Tipo	Aplicaciones
<p data-bbox="491 188 592 219"><b>Granito</b></p> 	<p data-bbox="762 237 1214 344">Construcción de pavimentos, muros, zócalos, columnas para edificios y encimeras de cocina.</p>
<p data-bbox="499 434 584 465"><b>Caliza</b></p> 	<p data-bbox="762 450 1222 624">Se utiliza en la fabricación de cemento, sillería (piedras labradas en forma de paralelepípedo rectángulo) y mampostería (colocada como piedras sin labrar).</p>
<p data-bbox="491 680 592 712"><b>Mármol</b></p> 	<p data-bbox="762 730 1193 837">Se usa en elementos decorativos, suelos, revestimientos de paredes, muebles o encimeras.</p>
<p data-bbox="491 927 592 958"><b>Pizarra</b></p> 	<p data-bbox="762 976 1155 1084">Se emplea principalmente en la construcción de tejados y como piedra de pavimentación.</p>
<p data-bbox="499 1173 584 1205"><b>Áridos</b></p> 	<p data-bbox="754 1167 1214 1386">Fragmentos pequeños de roca, como la grava (gruesos) y la arena (finos). Se emplean para elaborar materiales pétreos artificiales como el mortero, el hormigón y el asfalto.</p>

**EJEMPLOS:**



Muros de piedra caliza



Suelos de mármol



Tejado de pizarra



Encimera de granito



Arenas y gravas

### 3.2 MATERIALES AGLOMERANTES

Los materiales aglomerantes son materiales pétreos que al mezclarse con agua forman una pasta que se puede adherir a otros materiales y que se endurece para unirlos entre sí.

El **fraguado** es el proceso de endurecimiento que experimentan los materiales aglomerantes cuando se les añade agua.

Tipo	Aplicaciones
<b>Yeso</b> 	Revestimiento de paredes interiores y realización de elementos decorativos: molduras, falsos techos, cenefas.
<b>Cemento</b> 	Usado solo con agua, se emplea para fijar cañerías o tapar grietas. Se utiliza como componente del mortero (mezcla de arena, agua y cemento).
<b>Cal</b> 	Se usa principalmente para pintar paredes (encalar).



Grietas tapadas con cemento.



**FACHADAS DE CAL**

### 3.4 MATERIALES COMPUESTOS

Los materiales compuestos están formados por materiales aglomerantes (yeso, cemento y cal) y materiales áridos (arenas y gravas) para unir materiales de construcción (generalmente pétreos), recubrirlos o formar nuevas estructuras sólidas.

Los tres tipos más importantes de materiales compuestos, empleados en la construcción, son el mortero, el hormigón y el asfalto.

#### MORTERO

El mortero es un material de construcción muy resistente a la intemperie, que se obtiene mezclando arena, agua y un aglutinante que puede ser cemento, cal o yeso.

El mortero más utilizado en obras de albañilería es el mortero de cemento que se utiliza para colocar azulejos en las paredes, como revestimiento para fachadas y para unir ladrillos.





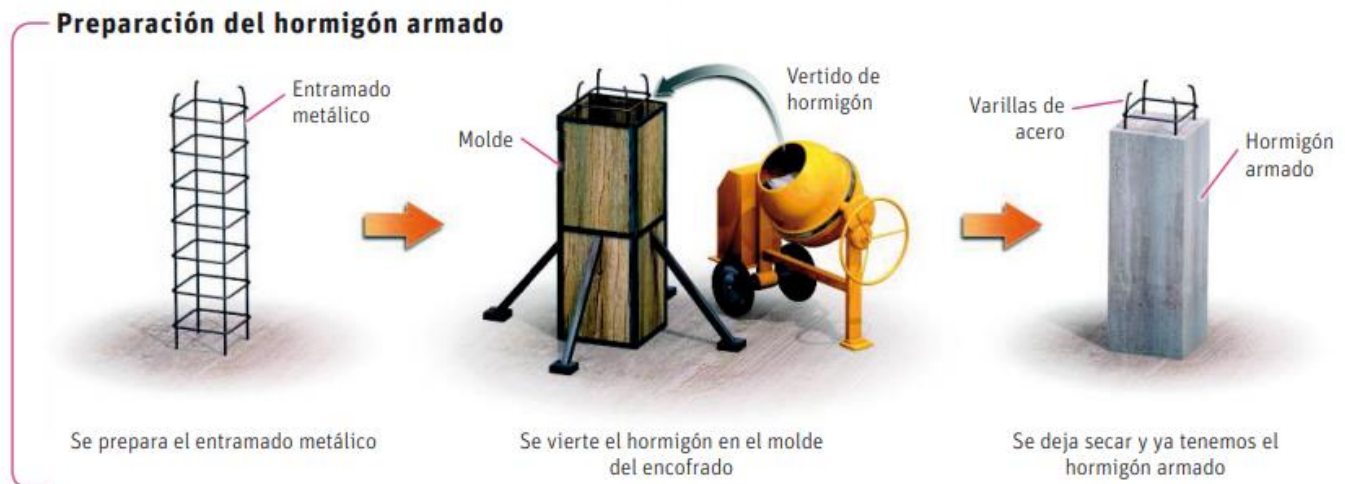
Mortero para unir ladrillos

## HORMIGÓN

El hormigón está formado por una mezcla de arena, grava, cemento y agua. Esta mezcla se utiliza en la construcción de columnas, muros o cimientos, es decir, en elementos que están sometidos a esfuerzos de compresión.

## HORMIGÓN ARMADO

El hormigón armado está constituido por hormigón al que se le incorporan unas varillas de acero para que soporte los esfuerzos de tracción y flexión, además de los de compresión. Se utiliza en pilares, vigas, forjados.



**EJERCICIO 1:** Indica a qué material compuesto corresponde cada composición:

Cemento + agua + arena	
Cemento + agua + arena + grava	
Cemento+ agua + arena + grava + varillas de acero	

## 4. MATERIALES CERÁMICOS

Los materiales cerámicos se obtienen a partir de **arcilla**.

Fabricación de materiales cerámicos:

1. Mezclar la arcilla con agua para que sea plástica.
2. Moldear distintos objetos con la forma deseada.
3. Secar dichos objetos con aire caliente para eliminar el agua y que se vuelvan rígidos.
4. Cocer los objetos en un horno a altas temperaturas. Así adquieren una gran dureza y resistencia al agua.

Aplicaciones: ladrillos, tejas, baldosas, vajillas, objetos decorativos...

Los materiales cerámicos se clasifican en cerámicas porosas y cerámicas finas.

#### 4.1 CERÁMICAS POROSAS

Son materiales permeables porque no se vitrifican en el proceso de cocción.

Tipo	Aplicaciones
<p><b>Arcilla cocida</b></p> 	Ladrillos, bovedillas, tejas.
<p><b>Loza</b></p> 	Vajillas y sanitarios de baños.
<p><b>Refractarios</b></p> 	Ladrillos refractarios para hornos y chimeneas.

#### 4.2 CERÁMICAS COMPACTAS

Son materiales impermeables, ya que se someten a temperaturas muy altas para conseguir la **vitricación**.

Tipo	Aplicaciones
<p><b>Gres</b></p> 	Azulejos y recubrimientos de suelos.
<p><b>Porcelana</b></p> 	Vajillas de cocina, aislante eléctrico.

#### EJERCICIO 2

Identifica con qué material cerámico están hechos los siguientes objetos.

				
Sanitarios	Baldosas	Bovedilla	Tejas	Barbacoa

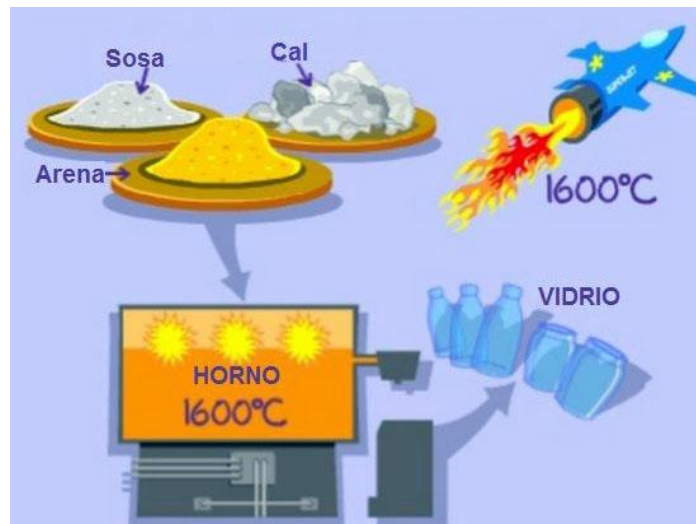
## 5. VIDRIO

### 5.1 PROPIEDADES

El vidrio es un material sólido, duro (no se raya), frágil, transparente o translúcido, con buena resistencia térmica y química, buen aislante térmico y acústico.

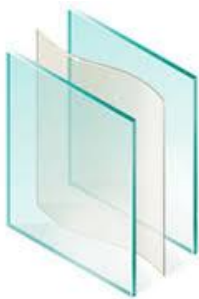
### 5.2 OBTENCIÓN

Se obtiene por fusión a elevadas temperaturas de una mezcla de arena de sílice, sosa y cal.



### 5.3 TIPOS DE VIDRIO

- Vidrio plano: Se utiliza en ventanas, espejos, piezas de mobiliario, etc.



- Fibra de vidrio. Para fabricar aislantes térmicos y acústicos, y fibra óptica.
- Vidrios de seguridad. En acristalados de puertas, miradores y lunas de los coches.

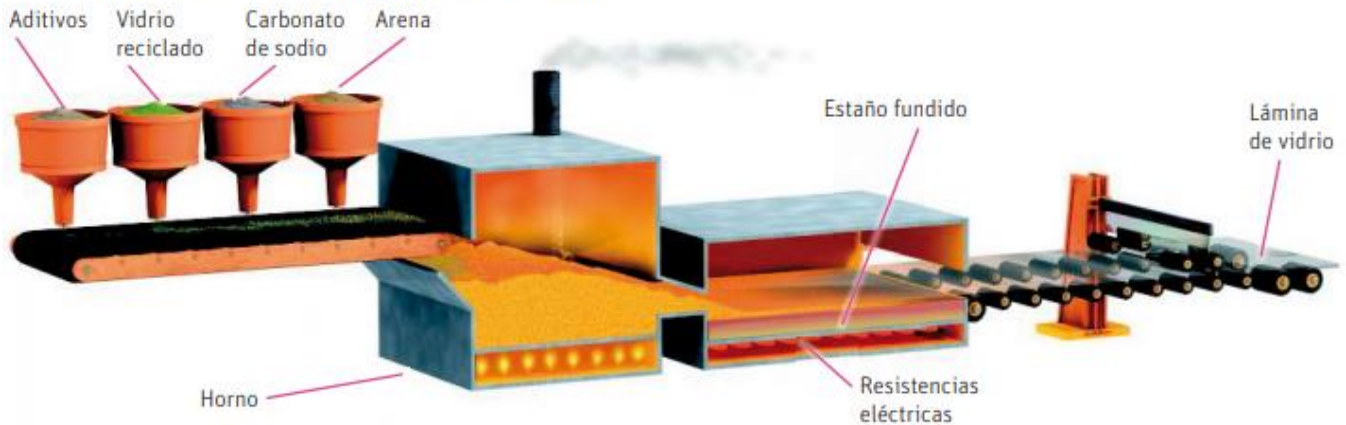
### EJERCICIO 3

Indica con qué tipo de vidrio se fabrica cada objeto:



## 5.4 TÉCNICAS DE CONFORMACIÓN

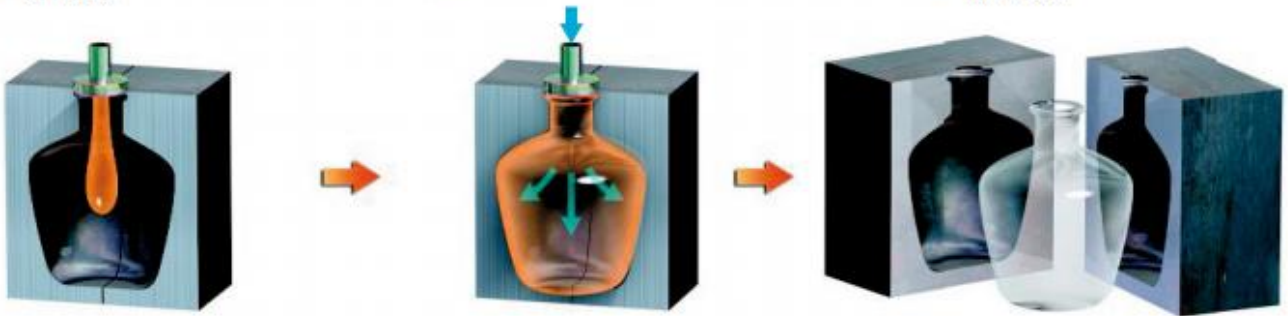
### Fabricación del vidrio plano por flotación



- 1 Se mezclan las materias primas.
- 2 Las materias primas se funden en una cuba a 1300° C.
- 3 El vidrio fundido flota sobre el estaño formando una lámina uniforme.
- 4 Al enfriarse se forma una lámina dura de vidrio plano, que se corta posteriormente.

### Fabricación del vidrio hueco por soplado

- 1 Se introduce la preforma en el molde.
- 2 Se inyecta aire a presión.
- 3 Cuando esté frío se separa del molde.



**EJERCICIO 4:** Indica qué técnicas de conformación se han utilizado para los siguientes objetos de vidrio.

- a) Ventana
- b) Botella
- c) Vaso

## 6. PROPIEDADES DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Los materiales de construcción tienen como características comunes:

- Ser duraderos
- Presentar cierta dureza
- Ser resistentes a los esfuerzos de compresión, tracción y flexión.

Resistencia a la compresión	Resistencia a la tracción	Resistencia a la flexión
<p>Se produce cuando aparecen fuerzas sobre el objeto que hacen que se aplaste.</p>	<p>Aparece cuando se aplican fuerzas a un cuerpo que tienden a estirar el objeto.</p>	<p>Se produce cuando un cuerpo está apoyado en sus extremos y está sometido a una carga en el medio.</p>



## ACTIVIDADES FINALES

1. Une con una flecha cada tipo de material de construcción con su origen:

Materiales pétreos Arena de sílice

Materiales cerámicos Rocas

Vidrio Arcilla

2. Pon una X indicando en qué grupo de materiales de construcción está cada uno de estos materiales.

	Materiales pétreos			Materiales cerámicos		Vidrio
	Pétreos naturales	Aglomerantes	Pétreos compuestos	Cerámicas porosas	Cerámicas compactas	
Arcilla cocida						
Áridos (arena y grava)						
Cal						
Caliza						
Cemento						
Cerámica refractaria						
Fibra de vidrio						
Granito						
Gres						
Hormigón						
Hormigón armado						
Loza						
Mármol						
Mortero						
Pizarra						
Porcelana						
Vidrio de seguridad						
Vidrio plano						
Yeso						

3. Además de los materiales pétreos, cerámicos y vidrio, también pueden emplearse otros materiales en la construcción. Indica de qué materiales pueden ser:

Puertas, muebles, vigas, etc.	
Aislamiento interior de paredes	
Perfiles de ventanas	
Rejas, etc.	

4. ¿Cómo se llama al proceso de endurecimiento que sufren los materiales aglomerantes cuando se les añade agua?

5. ¿Cómo se llama el proceso que sufren los materiales cerámicos finos por el cual se vuelven impermeables?

6. ¿Cómo se llama la cerámica que resiste altas temperaturas?

7. Observa las imágenes de los distintos materiales empleados en construcción. Nómbralos, clasifícalos según su origen e indica cuál es su materia prima.





8. Indica una aplicación en la construcción de edificios de cada uno de estos materiales.

Arcilla cocida	
Áridos (arena y grava)	
Cal	
Caliza	
Cemento	
Cerámica refractaria	
Fibra de vidrio	
Granito	
Gres	
Hormigón	
Hormigón armado	
Loza	
Mármol	
Mortero	
Pizarra	
Porcelana	
Vidrio de seguridad	
Vidrio plano	
Yeso	

## LOS MATERIALES DE LAS VIVIENDAS

Copia este edificio en un A3 o una cartulina. Identifica los materiales con los que están hechas las distintas partes de un edificio:

1. Cimientos
2. Estructuras
3. Suelos y techos
4. Muros externos
5. Ventanas
6. Cubierta
7. Muros interiores

