

MATERIALES DE USO TÉCNICO V. EL VIDRIO

EL VIDRIO:

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

MATERIAS PRIMAS: El vidrio se obtiene a unos 1.500 °C de arena de sílice (SiO_2), carbonato de sodio (Na_2CO_3) y caliza (CaCO_3).

El término "cristal" es utilizado muy frecuentemente como sinónimo de vidrio, aunque es incorrecto en el ámbito científico debido a que el vidrio es un sólido amorfo (sus moléculas no están dispuestas de forma regular) y no un sólido cristalino. En lenguaje vulgar se mezclan estos dos conceptos debido a que ambos elementos son transparentes.

Propiedades del vidrio: Es un material DURO (muy resistente al rayado), FRÁGIL (rompe con facilidad), TRANSPARENTE o casi, ya que si no se le añaden componentes adecuados durante la cocción es de color verdoso (verde botella), es INERTE y no contamina los líquidos que contiene y es muy resistente al ataque de productos químicos que sí atacarían a otro tipo de envases como metal o plástico. Es mal conductor de la electricidad y regular del calor.

Fabricación del vidrio: El vidrio se fabrica a partir de una mezcla de sílice, fundentes -como el carbonato de sodio- y estabilizantes, como la cal. Estas materias primas se cargan en el horno grande (de producción continua) por medio de una tolva. El horno se calienta con quemadores de gas o petróleo. La llama debe alcanzar una temperatura suficiente, y para ello el aire de combustión se precalienta en unos recuperadores construidos con ladrillos refractarios antes de que llegue a los quemadores. La mezcla se funde (zona de fusión) a unos **1.500°C** y avanza hacia la zona de enfriamiento, donde tiene lugar el recocido. En el otro extremo del horno se alcanza una temperatura de 1.200 a 800°C. Al vidrio así obtenido se le da forma por laminación, flotación o por soplado.

Materias primas

SiO₂
CaO
Na₂O
Vidrio reciclado
Aditivos

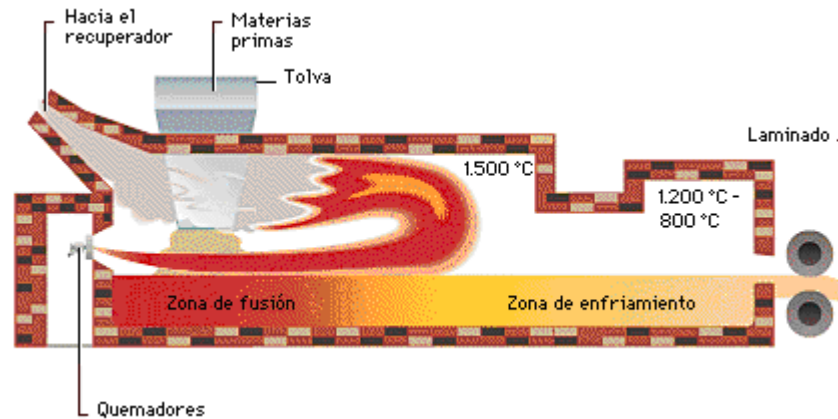
Horno 1500°



Flotación
Soplado
Estirado
Estirado

Vidrio plano
Vidrio hueco
Fibra de vidrio
Fibra óptica

Detalle del horno:

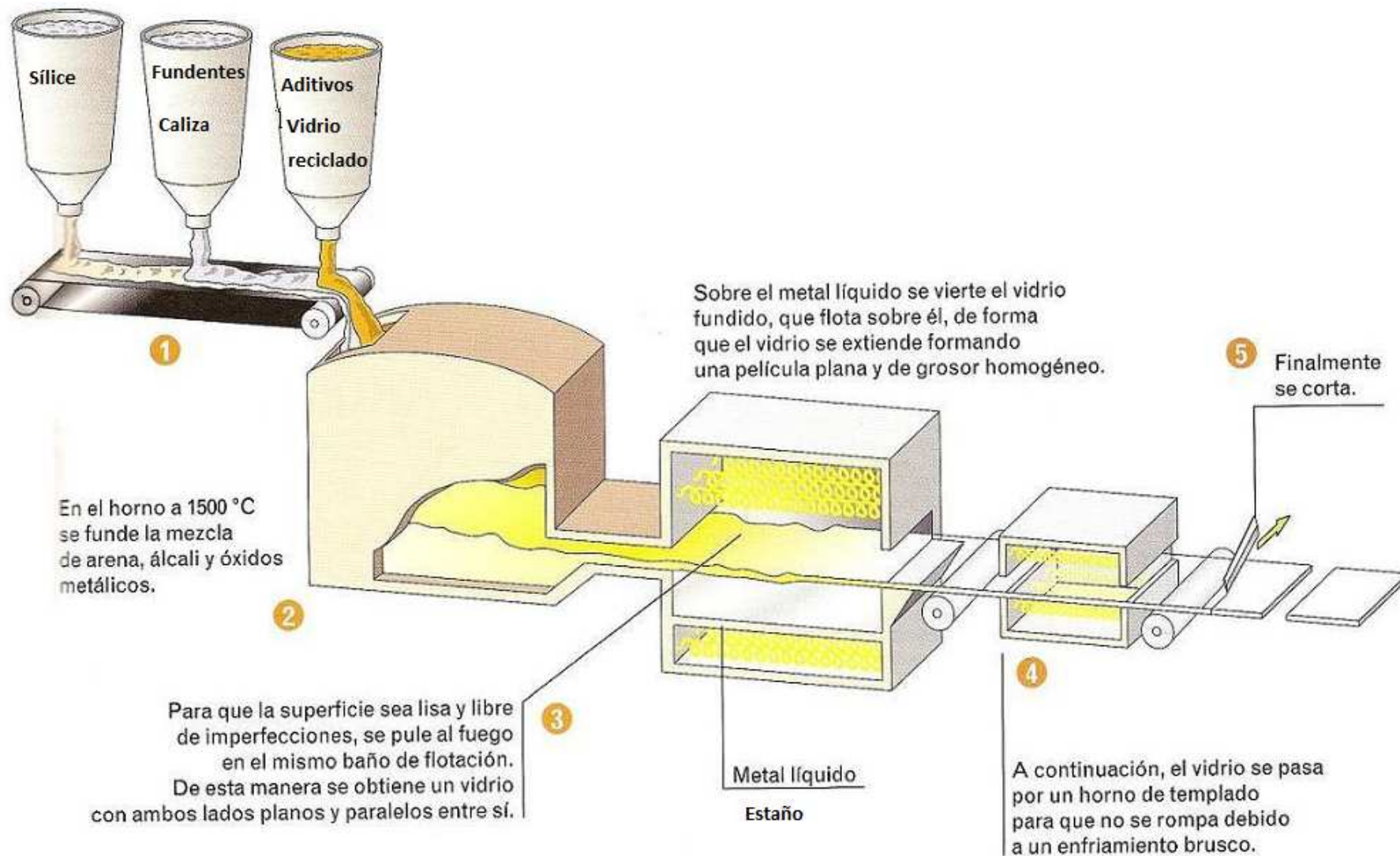


Aire precalentado y combustible (gas natural)

VIDRIO PLANO: En la actualidad, casi todo el vidrio de ventana se fabrica de forma mecánica desde una piscina de vidrio fundido. Este vidrio se pasa a una piscina de estaño fundido, donde solidifica. Una vez solidificado, se pasa a un horno de recocido, donde enfría de manera controlada. Después se corta en hojas.



Proceso de fabricación del vidrio plano mediante flotado en estaño fundido:

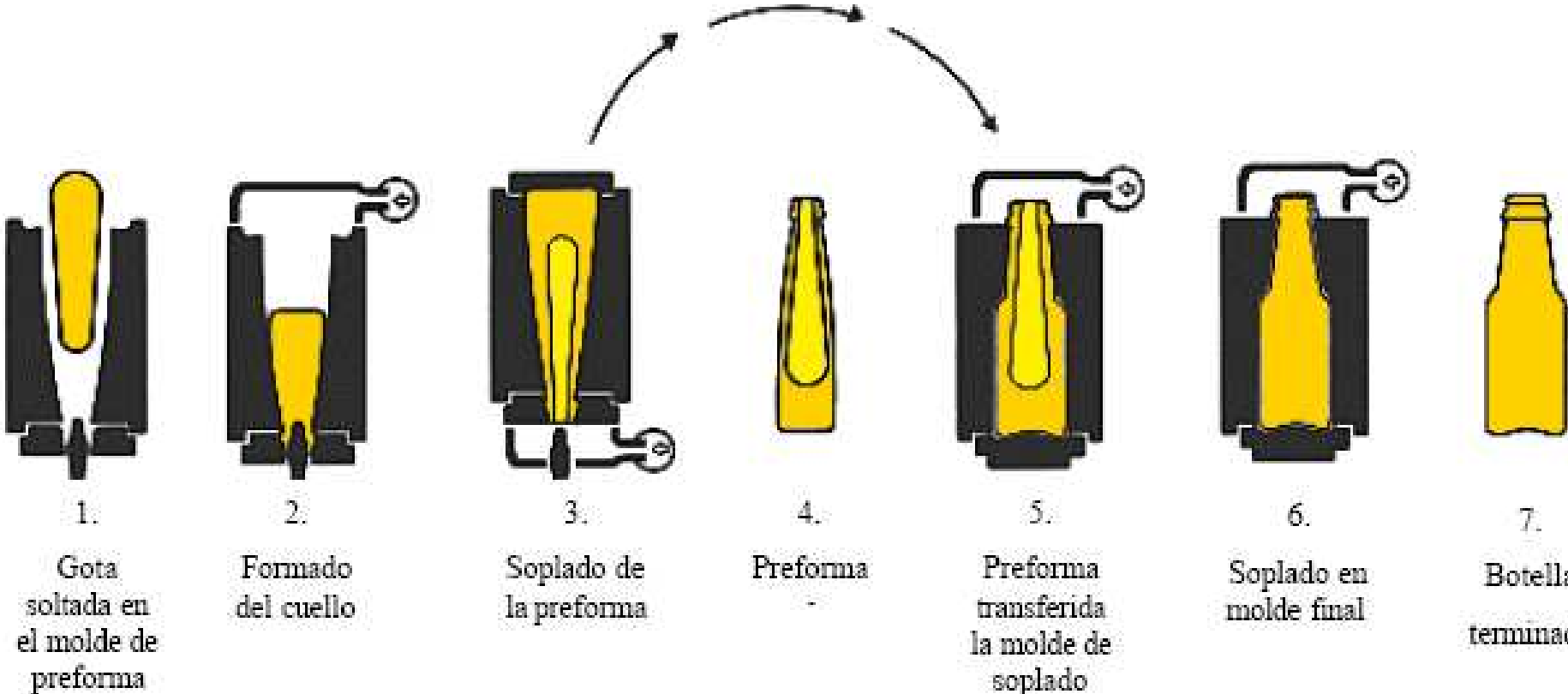


Esquema de fabricación de vidrio flotado.

VIDRIO HUECO: Las botellas, tarros y otros recipientes de vidrio se fabrican mediante un proceso automático que combina el prensado (para formar el extremo abierto) y el soplado (para formar el cuerpo hueco del recipiente). En una máquina típica para soplar botellas, se deja caer vidrio fundido en un molde estrecho invertido (premolde) y se presiona con un chorro de aire o un pistón hacia el extremo inferior del molde, que corresponde al cuello de la botella terminada. Después, se lleva esta preforma a otro molde final, en la que un chorro de aire le da sus dimensiones y forma finales. Este proceso todavía se puede hacer a mano en talleres artesanos por medio del soplado artesanal.



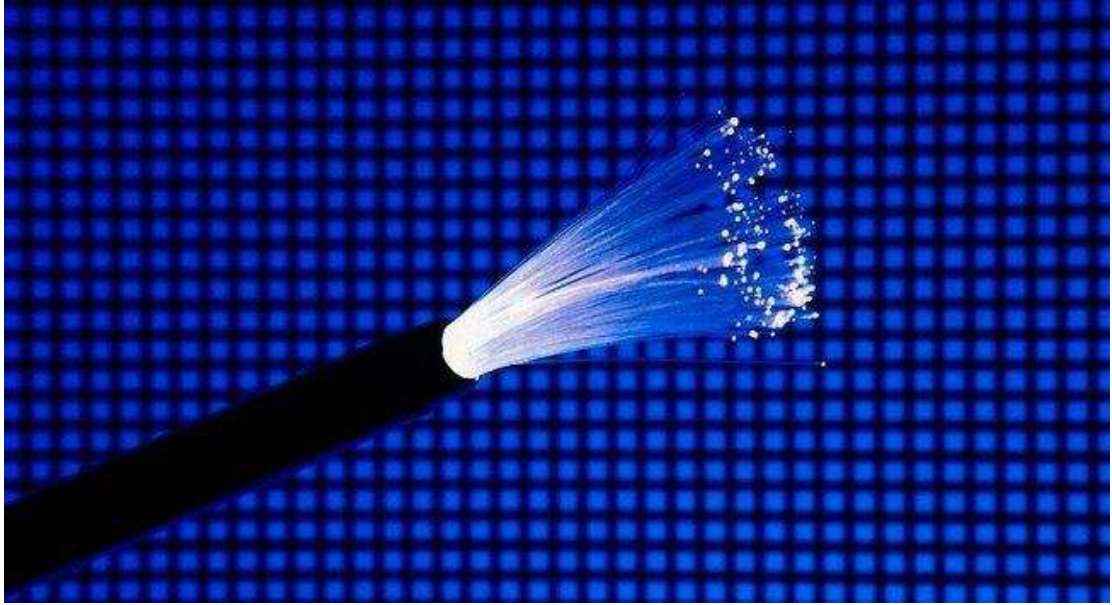
Proceso de fabricación de botellas:



FIBRA DE VIDRIO: Es posible producir fibras de vidrio —que pueden tejerse como las fibras textiles— estirando vidrio fundido hasta diámetros inferiores a una centésima de milímetro. Se pueden producir tanto hilos largos y continuos como fibras cortas de 25 o 30 centímetros de largo. Una vez tejida para formar telas, la fibra de vidrio resulta ser un excelente material para cortinas y tapicería debido a su estabilidad química, solidez y resistencia al fuego y al agua. **Impregnando fibras de vidrio con plásticos** se forma un tipo compuesto que combina la solidez y estabilidad química del vidrio con la resistencia al impacto del plástico. Se utiliza para hacer carcasas de vehículos, lanchas o piraguas, etc.



FIBRA ÓPTICA: es un medio de transmisión empleado habitualmente en redes de datos; un hilo muy fino de material transparente, generalmente vidrio por el que se envían pulsos de luz que representan los datos a transmitir. Las fibras se utilizan ampliamente en telecomunicaciones, ya que permiten enviar gran cantidad de datos a una gran distancia, con velocidades similares a las de radio y superiores a las de cable convencional. Son el medio de transmisión por excelencia al ser inmune a las interferencias electromagnéticas, también se utilizan para redes locales, en donde se necesite aprovechar las ventajas de la fibra óptica sobre otros medios de transmisión. El material de que está hecha la fibra óptica son dos tubos concéntricos de vidrio, por el interior de los que circulará la luz. Es un proceso muy delicado y caro, donde se pueden alcanzar temperaturas del orden de 2000°C ya que se necesita un vidrio con un contenido en cuarzo elevado.



Puedes encontrar más información en

<http://www.monografias.com/trabajos11/vidrio/vidrio.shtml>