

Los plásticos

Los plásticos son **materiales orgánicos** compuestos fundamentalmente de carbono y otros elementos como el hidrógeno, el oxígeno, el nitrógeno o el azufre. Básicamente están formados por **monómeros H₂C** que se unen formando grandes cadenas o macromoléculas llamadas **polímeros**.

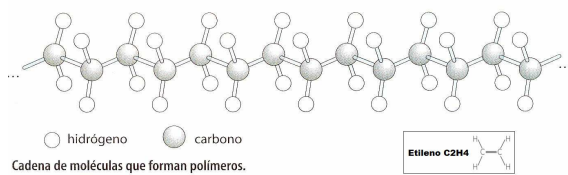
Dependiendo de la materia prima pueden ser:

Naturales: Se obtienen de materias primas de

Vegetales como el celuloide (celulosa de la madera y algodón) o el látex (jugo lechoso que se extrae de la corteza de un árbol tropical, llamado Hevea brasiliensis, llamado comúnmente árbol del caucho cuando se coagula se obtiene el caucho) el caucho se vulcaniza para conseguir un menor desgaste

Animales (proteínas y los ácidos nucleicos) como la caseína que es una proteína de la leche de vaca.

Sintéticos: Se obtienen de compuestos derivados del petróleo y algunos del gas natural.



En la actualidad, la mayoría de los plásticos que se comercializan provienen de la **destilación** del petróleo. La industria de plásticos utiliza el 6% del petróleo que pasa por las **refinerías** para obtener etileno C₂H₄.



Los plásticos se obtienen mediante **polimerización** de compuestos derivados del petróleo y del gas natural.

La mayoría de los materiales plásticos son transparentes, incoloros y frágiles. Pero si se les añade determinadas sustancias, sus propiedades cambian, y se les puede hacer ligeros, flexibles, coloreados, aislantes, etc.

<p>Algunos plásticos son ligeros, como ocurre con el <i>porexpan</i>.</p>	<p>Otros son flexibles, y se usan en reglas y plantillas escolares.</p>	<p>También pueden ser aislantes eléctricos, y se usan para cables eléctricos.</p>

Formación de los plásticos

Los ingredientes son:

1. La granza o grano sirve de base.
2. Materias complementarias o cargas tienen la misión de mejorar las propiedades.
3. Colorantes para obtener el color deseado.
4. Aditivos y catalizadores mejorar y acelerar el proceso de polimerización.

Contesta: Las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

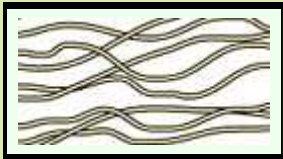
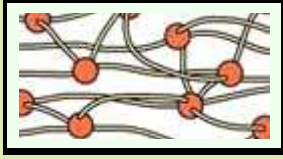
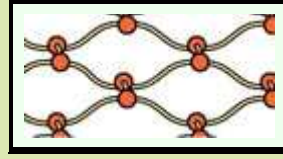
- Los plásticos son materiales inorgánicos. **F**
- Los plásticos se obtienen mayoritariamente a partir del petróleo y del gas natural. **V**
- La polimerización es una reacción química que forma enormes cadenas de monómeros hasta conseguir polímeros. **V**
- El aspecto y propiedades de los plásticos se pueden modificar al añadir distintas sustancias. **V**
- Todos los plásticos son rígidos, por eso cumplen la misma función. **F**

Tipos de plásticos

1. **Termoplásticos:** Son los plásticos que al calentarse se ablandan, se pueden moldear y al enfriarse se endurecen. Pueden llegar a fundirse. El 80% de los plásticos son así.
2. **Termoestables:** Son los plásticos que una vez formados no pueden volver a moldearse o fundirse, porque se descomponen y se carbonizan. Suelen ser más duros y resistentes que los otros, pero son más frágiles, porque si los intentas doblar se fracturan.
3. **Elastómeros:** Son unos plásticos de mucha elasticidad, como el caucho (de los neumáticos) o el látex.

Clasificación de los plásticos

Los plásticos se clasifican en tres grupos, según la disposición de las **macromoléculas** que los constituyen. Son los **termoplásticos**, los **termoestables** y los **elastómeros**.

TERMOPLÁSTICOS	TERMOESTABLES	ELASTÓMEROS
<p>Los plásticos más utilizados pertenecen a este grupo. Sus macromoléculas están dispuestas libremente sin entrelazarse.</p>	<p>Sus macromoléculas se entrecruzan formando una red de malla cerrada.</p>	<p>Sus macromoléculas se ordenan en forma de red de malla con pocos enlaces.</p>
		
<p>Gracias a esta disposición, se reblandecen con el calor. Entre 80 y 100 °C adquiriendo la forma deseada, la cual se conserva al enfriarse. Sin perder propiedades.</p>	<p>Esta disposición no permite nuevos cambios de forma mediante calor o presión: solo se pueden deformar una vez.</p>	<p>Esta disposición permite obtener plásticos de gran elasticidad que recuperan su forma y dimensiones cuando deja de actuar sobre ellos una fuerza.</p>

CÓDIGOS DE IDENTIFICACIÓN DE RESINAS DE PLÁSTICO



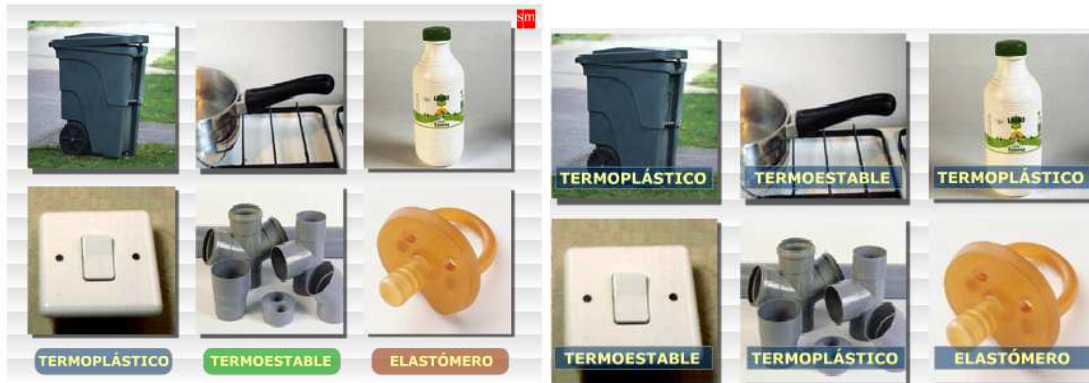
Plásticos mas seguros el 2, 4 y 5 el resto contienen sustancias toxicas.

Tipos de termoplásticos, termoestables y elastómeros

TIPOS MÁS COMUNES	USOS	
TERMOPLÁSTICOS 	POLIETILENOS	Bolsas, recipientes, contenedores...
	POLIÉSTERES SATURADOS	Botellas para bebidas, envases alimenticios...
	POLIESTIRENOS	Protectores en embalajes, planchas aislantes...
	POLIVINILOS	Tuberías de agua y gas, aislantes eléctricos, impermeables, antiguos discos de música (vinilo)...
	POLIPROPILENOS	Cajas, estuches con tapa abatible, jeringuillas...
TERMOESTABLES Reciclaje por procesos químicos 	FENOLES (baquelita)	Aislantes eléctricos, interruptores, bases de enchufe...
	AMINAS	Clavijas, interruptores, recubrimientos de tableros...
	RESINAS DE POLIÉSTER	Embarcaciones, piscinas, fibras y tejidos...
	RESINAS EPOXI <small>Licras, poliéster, tergal</small>	Material deportivo, alas de aviones, adhesivos...
ELASTÓMEROS Fabricados por síntesis química 	CAUCHOS	Neumáticos, mangueras, artículos de goma...
	NEOPRENOS	Trajes de submarinismo, rodilleras, correas...
	POLIURETANOS	Goma espuma, piel artificial, guardabarros...
	LATES	Mascaras, guantes...
	SILICONAS	Prótesis, sondas y tubos de uso médico, cierres herméticos...

Actividad: Tipos de plásticos

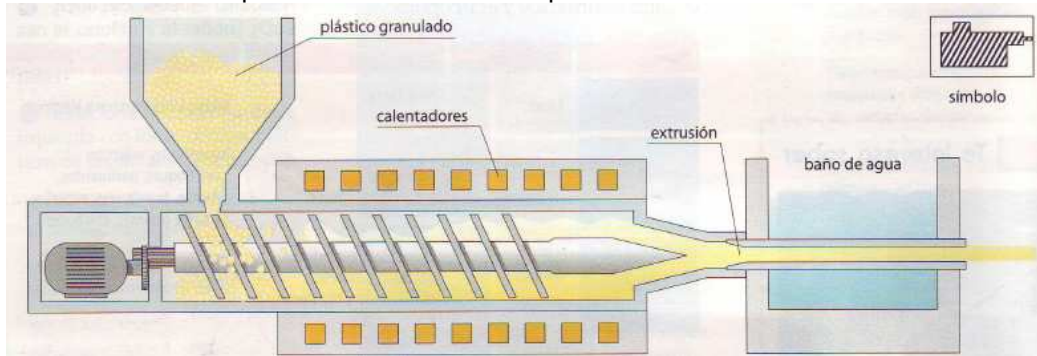
Desplaza las etiquetas hacia la imagen correspondiente según el tipo de plástico con que se haya fabricado cada objeto.



Técnicas de fabricación con plásticos

1. Extrusión

Esta técnica sólo se emplea con materiales termoplásticos



Pasos:

- El material plástico se introduce por una embudo o tolva en forma de gránulos y cae en un cilindro precalentado
- Dentro del cilindro hay un tornillo que gira de grandes dimensiones que va moviendo el plástico fundido
- El material es forzado a salir por una boquilla
- El material, al salir por la boquilla, se enfría y se recoge.

Aplicaciones: tubos, varillas, recubrimiento de cables, perfiles para obras,...

2. Moldeo por soplado

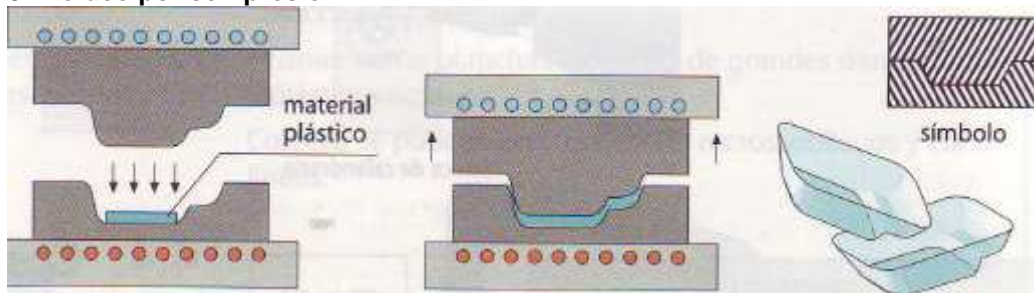


Esta técnica sólo se emplea para materiales termoplásticos

- El material se introduce caliente por un hueco en forma de tubo. El hueco tiene forma del objeto que se quiere fabricar.
- Una vez cerrado el molde, se inyecta aire comprimido en el interior del tubo para que el material se adapte a las paredes del molde y tome su forma.

Aplicaciones: botellas, frascos, balones y, en general, objetos huecos.

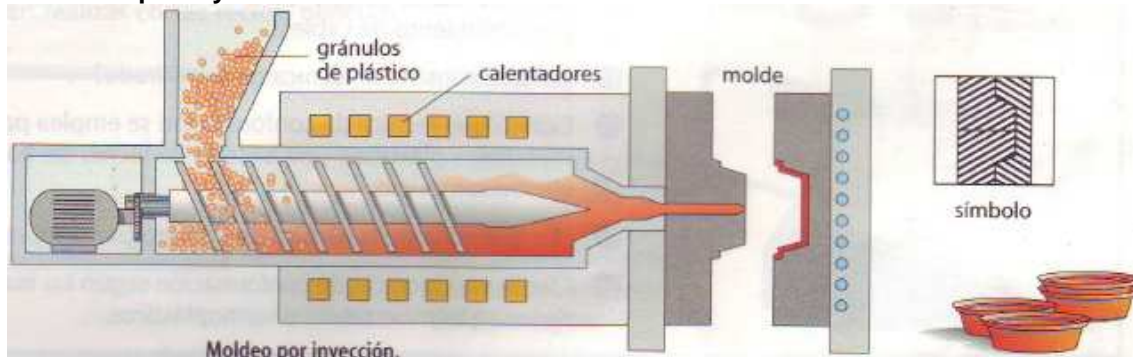
3. Moldeo por compresión



- Se introduce material termoestable en forma de polvo o gránulos en un molde recipiente
- Se comprime con un contra molde, mientras un sistema de recalentamiento reblandece el material
- El material adopta la forma de la cavidad interna de ambos moldes
- Seguidamente, se refrigera y se extrae la pieza ya conformada del molde.

Aplicaciones: recipientes para alimentos, carcasas de electrodomésticos, bandejas,...

4. Moldeo por inyección



Al igual que por el método de extrusión...

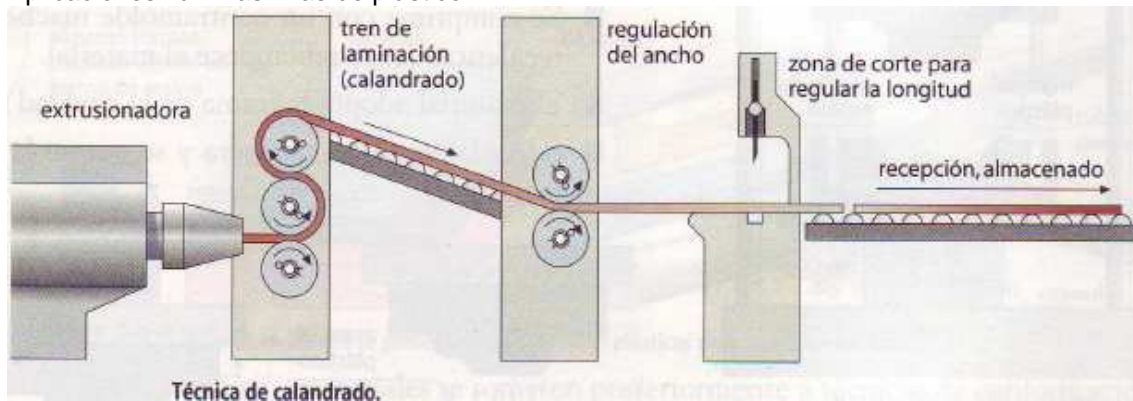
- Se introduce el plástico en forma de gránulos por una tolva.
- El plástico cae en un cilindro que contiene un tornillo que gira.
- Dentro del cilindro hay unos calentadores que funden el plástico.
- Al final el plástico es obligado a salir por una boquilla hasta un molde.

Aplicaciones: juguetes, cubos, recipientes, ...

5. Calandrado

- Esta técnica consiste en hacer pasar el material termoplástico por entre unos rodillos giratorios con el fin de obtener láminas y planchas continuas.

Aplicaciones: láminas finas de plástico



6 Moldeo al vacío



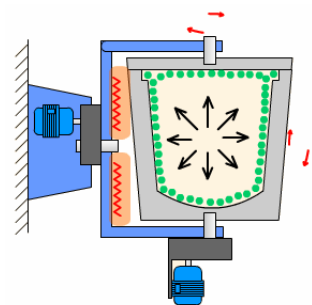
Se coloca una lámina delgada de plástico sujeta por sus bordes.



Se encierra el molde en el interior de la máquina, donde el calentador reblandece la lámina.

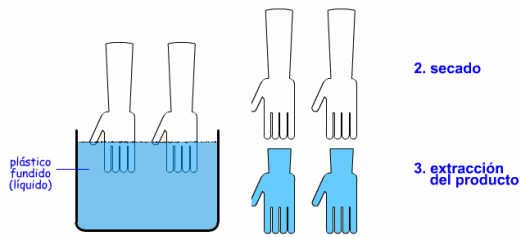


7 Moldeo rotacional

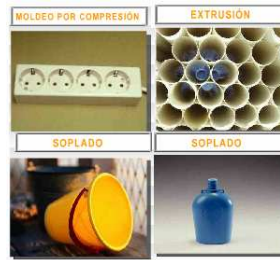


Consiste en hacer girar un molde con plástico fundido en su interior. La fuerza centrífuga hace que el plástico se sitúe en las paredes del molde. Se utiliza para fabricar objetos de gran tamaño como contenedores de basura o de reciclado, depósitos de agua o de gasoil, juegos infantiles para parques, etc.

8 moldeo por inmersión



Actividad: Procesos de fabricación



Los plásticos termoestables

Los plásticos termoestables no se trabajan del mismo modo que los termoplásticos, puesto que no se funden ni se deforman una vez que su estructura se ha constituido.

Algunos métodos de fabricación con termoestables son:

- * **Moldeo por compresión.** Los gránulos de plástico se moldean en moldes calientes, donde funden y adoptan su forma definitiva. Así se obtienen planchas, clavijas, enchufes, etc.
- * **Moldeo por impregnación con resinas.** Sobre un molde abierto se extienden capas delgadas de resina líquida. Así se fabrican cascos de embarcaciones y paneles de automóviles.
- * **Moldeo por inyección.** Algunos termoestables admiten este procedimiento similar al utilizado con termoplásticos, pero controlando la presión y temperatura del molde.

Operaciones que se pueden realizar con los plásticos

OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN	IMAGEN
TRAZAR	Antes de realizar cualquier corte sobre una pieza de plástico debemos marcar o trazar las líneas de corte con rotuladores de tinta permanente o rayando con una punta de rayar .	
CORTAR	La operación de cortado se puede realizar mediante: tijeras , para cortar láminas flexibles; cuchilla , para cortar láminas rígidas (quebrándolas al borde de una mesa); sierra de dientes , también para perfiles rígidos; y equipo de corte por fusión , para planchas gruesas de <i>porexpán</i> .	
PERFORAR	La perforación de plásticos rígidos se realiza con un taladro eléctrico y profundizando a baja velocidad.	
DOBLAR	La operación de doblado se realiza calentando el plástico con una resistencia eléctrica . También se puede utilizar un chorro de aire caliente para doblar tubos de plástico.	
UNIR	Para unir piezas de plástico se utilizan adhesivos específicos para cada tipo de plástico generalmente con resinas epoxi. Por coesión	

Reciclado de plásticos

CÓDIGOS DE IDENTIFICACIÓN DE RESINAS DE PLÁSTICO



1. **PET** (Polietileno tereftalato). El PET se utiliza principalmente en la producción de botellas para bebidas. A través de su reciclado se obtiene principalmente fibras para relleno de bolsas de dormir, alfombras, cuerdas y almohadas.

2. **HDPE** (Polietileno de alta densidad). El HDPE normalmente se utiliza en envases de leche, detergente, aceite para motor, etc. El HDPE tras reciclarse se utiliza para macetas, contenedores de basura y botellas de detergente.

3. **V** (Cloruro de polivinilo). El PVC es utilizado en botellas de champú, envases de aceite de cocina, artículos de servicio para casas de comida rápida, etc. El PVC puede ser reciclado como tubos de drenaje e irrigación.

4. **LDPE** (Polietileno de baja densidad). El LDPE se encuentra en bolsas de supermercado, de pan, plástico para envolver. El LDPE puede ser reciclado como bolsas de supermercado nuevamente.

5. **PP** (Polipropileno). El PP se utiliza en la mayoría de recipientes para yogurt, sorbetes, tapas de botella, etc. El PP tras el reciclado se utiliza como viguetas de plástico, peldaños para registros de drenaje, cajas de baterías para autos.

6. **PS** (Poliestireno). El PS se encuentra en tazas desechables de bebidas calientes y bandejas de carne. El PS puede reciclarse en viguetas de plástico, cajas de cintas para casetes y macetas.

7. **OTROS**. Generalmente indica que es una mezcla de varios plásticos. Algunos de los productos de este tipo de plástico son: botellas de ketchup para exprimir, platos para hornos de microondas, etc. Estos plásticos no se reciclan porque no se sabe con certeza qué tipo de resinas contienen.

Propiedades de los plásticos

