

# TEMA 3 PLÁSTICOS



Tecnologías (2º ESO)  
Juan Luís Naveira

# ¿QUÉ VAMOS A VER?

**INTRODUCCIÓN**

**TIPOS DE PLÁSTICOS**

**PROPIEDADES**

**APLICACIONES**

**TECNICAS DE CONFORMACIÓN**

**RECICLADO DE PLÁSTICOS**

**INTRODUCCION**

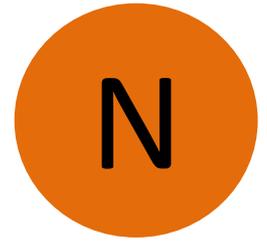
# INTRODUCCIÓN

Los plásticos ocupan un lugar destacado en la industria actual. La mayor parte de los objetos están formados por estos materiales.

El uso de los polímeros orgánicos naturales acompaña a la civilización según va avanzando en su desarrollo, diversificando el empleo de los mismos por ejemplo fabricando papel con celulosa, pergaminos con proteínas y utilizando diversas resinas en multitud de aplicaciones.



# INTRODUCCIÓN

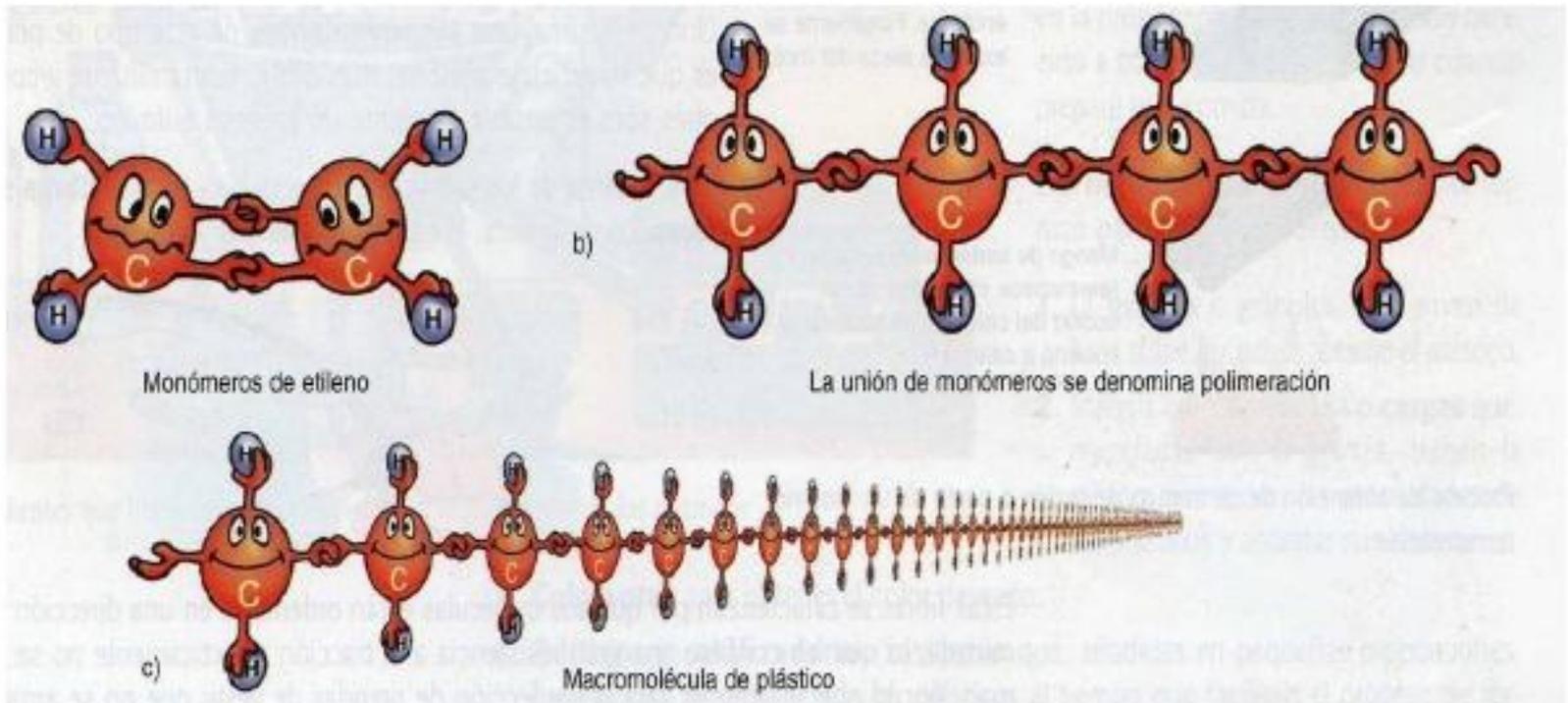


GRAN VARIEDAD DE PLÁSTICOS  
MUY EXTENDIDOS EN ÁMBITOS DOMÉSTICOS E INDUSTRIALES  
ECONÓMICOS  
SUS PROPIEDADES LOS HACEN ÚTILES PARA MUCHOS USOS

Los descubridores de los principales procesos de síntesis de polímeros recibieron el Premio Nobel de Química:  
**Standienger y Ziegler.**

# ¿Que son los plásticos?

Son materiales formados por **POLÍMEROS** constituidos por largas cadenas de átomos que contienen carbono



# ORIGEN DE LOS PLÁSTICOS

S

## **PLÁSTICOS NATURALES**

Se obtienen directamente de materias primas vegetales o animales.

Ejemplos de plásticos naturales de origen vegetal son el celofán, la celulosa y el látex.

## **PLÁSTICOS SINTÉTICOS**

Se elaboran a partir de compuestos derivados del petróleo, el gas natural o el carbón. La mayoría de los plásticos pertenecen a este grupo.

# ¿Cómo se obtienen los plásticos?

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.

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

# MATERIALES PLÁSTICOS

según su origen  
se clasifican en

## Plásticos naturales

obtenidos directamente  
de

materias primas  
vegetales

materias primas  
animales

tales como

como la

celulosa

celofán

látex

caseína

## Plásticos sintéticos o artificiales (son la mayoría)

se sintetizan a partir del

petróleo

carbón

gas natural

ejemplos

Baquelita

PVC

PET

Polietileno

# TIPOS DE PLASTICOS



# PLÁSTICOS

Se pueden clasificar en

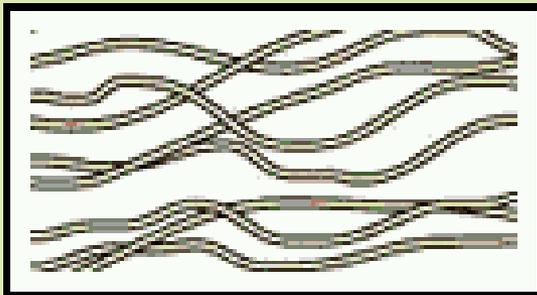
**Termoplásticos**

**Termoestables**

**Elastómeros**

## TERMOPLÁSTICOS

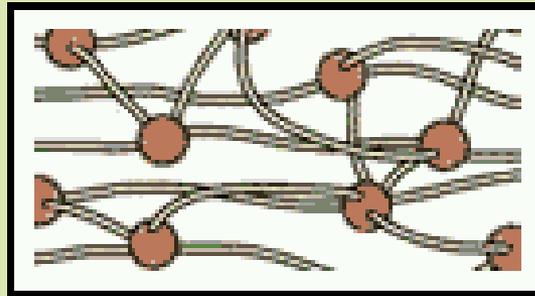
Los plásticos más utilizados pertenecen a este grupo. Sus macromoléculas están dispuestas libremente sin entrelazarse.



Gracias a esta disposición, se reblandecen con el calor adquiriendo la forma deseada, la cual se conserva al enfriarse.

## TERMOESTABLES

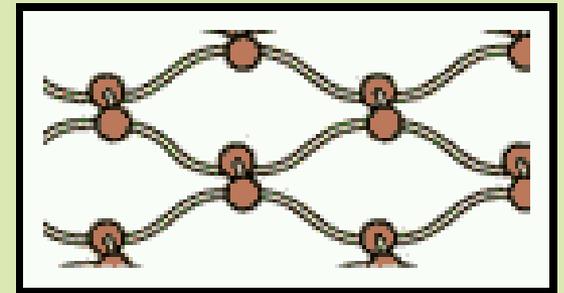
Sus macromoléculas se entrecruzan formando una red de malla cerrada.



Esta disposición no permite nuevos cambios de forma mediante calor o presión: solo se pueden deformar una vez.

## ELASTÓMEROS

Sus macromoléculas se ordenan en forma de red de malla con pocos enlaces.



Esta disposición permite obtener plásticos de gran elasticidad que recuperan su forma y dimensiones cuando deja de actuar sobre ellos una fuerza.

# CLASIFICACIÓN

## Termoplásticos

Son reciclables.

Son los más empleados.

Están formados por el encadenamiento de largas moléculas lineales que bajo condiciones de presión y temperatura son susceptibles de fluir, mientras que por debajo de esa temperatura adoptan nuevamente su forma original. Se debe esto a que **la temperatura de descomposición es superior a la de fusión.**

### CÓDIGOS DE IDENTIFICACIÓN DE RESINAS DE PLÁSTICO



# CLASIFICACIÓN

## Termoestables:

La estructura interna de estos plásticos es más compleja.

Se trata de cadenas con ramificaciones, formando un entramado tridimensional que da más rigidez a la estructura.

Al contrario que los termoplásticos, **la temperatura de fusión está por encima de su temperatura de descomposición**, con lo que antes de fundir se descomponen irreversiblemente.

No son aptos para el reciclaje.



## CLASIFICACIÓN

**Elastómeros:** Reciben este nombre por sus **características elásticas**, semejantes a las del caucho. Están constituidos por macromoléculas lineales enlazadas entre sí por uniones puente provocadas en el proceso denominado vulcanización.

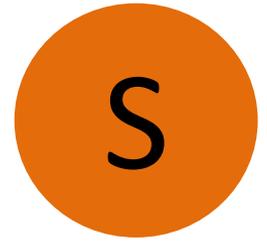


**PROPIEDADES  
DE LOS  
PLASTICOS**

## **PROPIEDADES**

- **Propiedades tecnológicas**
- **Propiedades mecánicas**
- **Propiedades eléctricas**
- **Propiedades térmicas**
- **Propiedades físicas**
- **Propiedades químicas**

# PROPIEDADES



## Propiedades tecnológicas:

FACILIDAD DE MOLDEO

DUCTILIDAD Y MALEABILIDAD

FÁCIL DE CORTAR, TALADRAR Y SOLDAR

ECONÓMICOS

GRAN DURABILIDAD

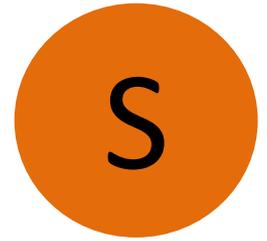
## Propiedades mecánicas:

GRAN RESISTENCIA

PLASTICIDAD Y FLEXIBILIDAD

TENACIDAD

# PROPIEDADES

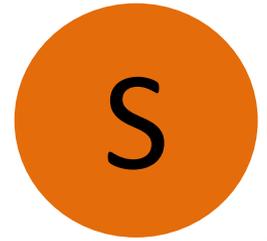


## Propiedades eléctricas:

Poseen una elevada resistividad específica ya que no existe un flujo libre de electrones, como ocurre en los metales.

Se han utilizado tradicionalmente como **AISLANTES** en la industria eléctrica y electrónica.

Algunos polímeros poseen características de **SEMICONDUCTORES**, por lo que en la actualidad están siendo empleados en desarrollos electrónicos.



## PROPIEDADES

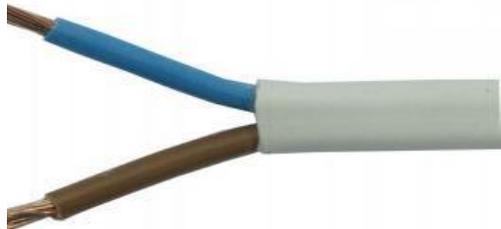
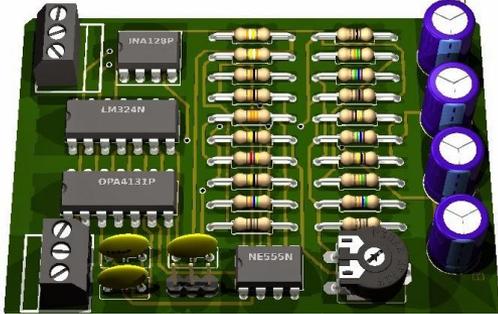
**Propiedades térmicas:** Los polímeros poseen una baja conductividad térmica por lo que son usados con frecuencia como **AISLANTES TÉRMICOS**.

**Propiedades físicas:** Alta relación resistencia/densidad. Son **LIGEROS**, pueden ser **TRANSPARENTES** u **OPACOS**. poseen **GRAN RESISTENCIA**, **PLASTICIDAD** y **ELASTICIDAD**. Son **TENACES**.

**Propiedades químicas:** son **RESISTENTES A LA CORROSIÓN Y A LOS ÁCIDOS**. Poseen **GRAN INERCIA QUÍMICA** (no actúan químicamente con otros elementos).

# APLICACIONES DE LOS PLASTICOS

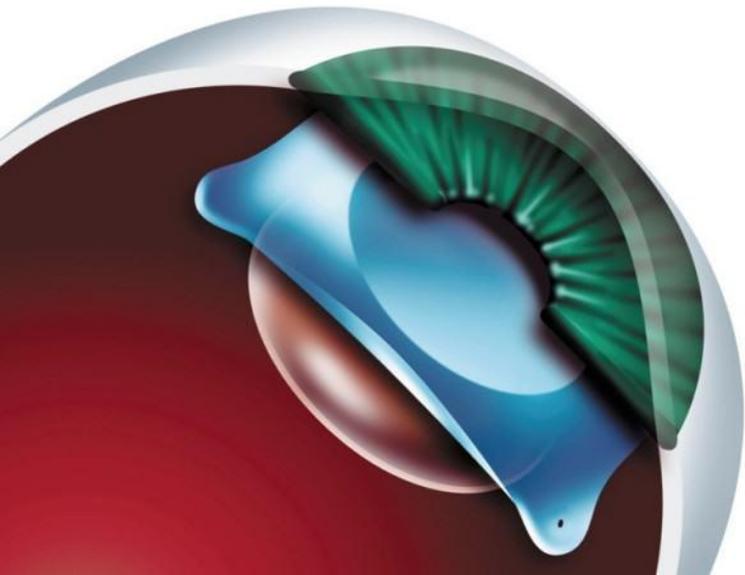
# APLICACIÓN DE LOS PLÁSTICOS



## APLICACIÓN DE LOS PLÁSTICOS

N

La fabricación de **prótesis quirúrgicas**, que requieren de una alta estabilidad química: lentes oculares (cataratas), válvulas cardíacas, reparación de vasos sanguíneos, operaciones estéticas.



Válvula biológica  
(humana o porcina)



Válvula mecánica



**TECNICAS  
DE  
CONFORMACION**

# TÉCNICAS DE CONFORMACIÓN DE PLÁSTICOS

CONFORMACIÓN POR INYECCIÓN

MOLDEO POR COMPRESIÓN

CONFORMACIÓN POR SOPLADO

CONFORMACIÓN POR VACÍO

MOLDEO CENTRÍFUGO

# TÉCNICAS DE CONFORMACIÓN DE PLÁSTICOS

## CONFORMACIÓN POR INYECCIÓN

El material se carga en una tolva situada en un extremo de la máquina y es captado por el fileteado del husillo (tornillo sin-fin)

A lo largo de su recorrido el diámetro del cilindro disminuye de forma regular (o disminuye el paso de rosca) aumentando de forma constante la presión contra la pared del cilindro.

El exterior del cilindro está provisto de calefactores que aumentan la temperatura del plástico hasta derretirlo.

Al final del cilindro es expulsarlo a través de una boquilla y se inyecta en un molde.

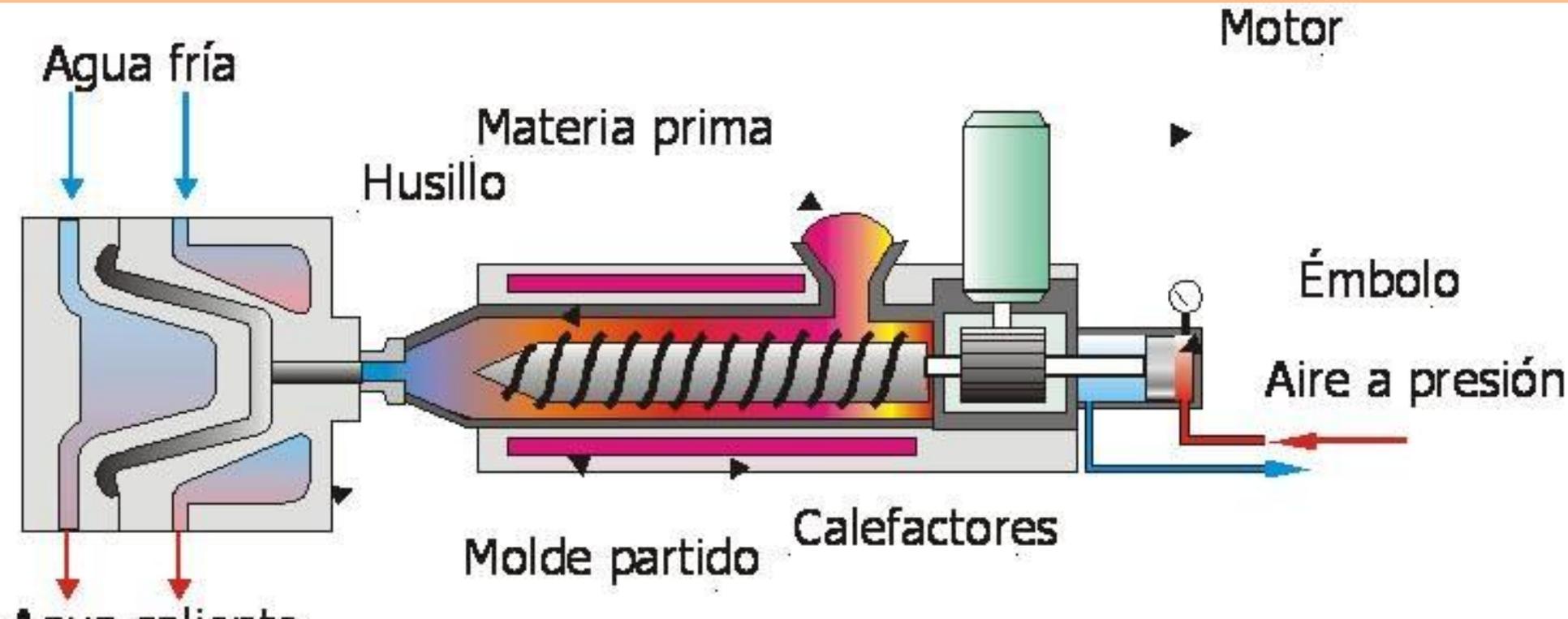
Debido a que el molde está frío el material solidifica rápidamente.

Estas operaciones se realizan de forma continua y automática, permitiendo la fabricación de grandes series de objetos en poco tiempo.

# TÉCNICAS DE CONFORMACIÓN DE PLÁSTICOS

## CONFORMACIÓN POR INYECCIÓN

La masa termoplástica se hace fluida fuera del molde y se inyecta posteriormente a presión en su interior.



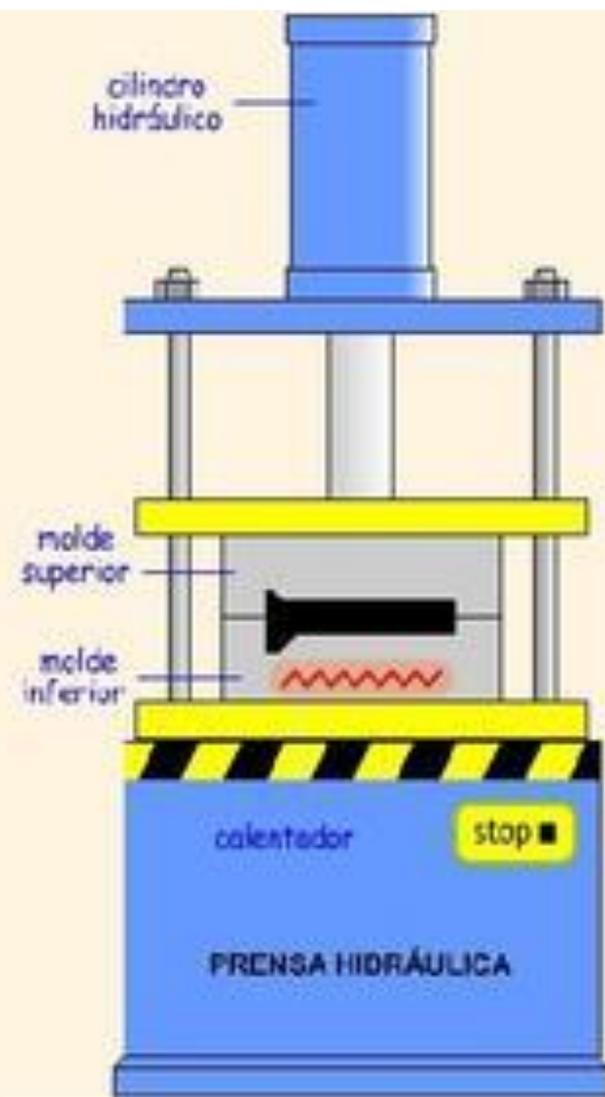
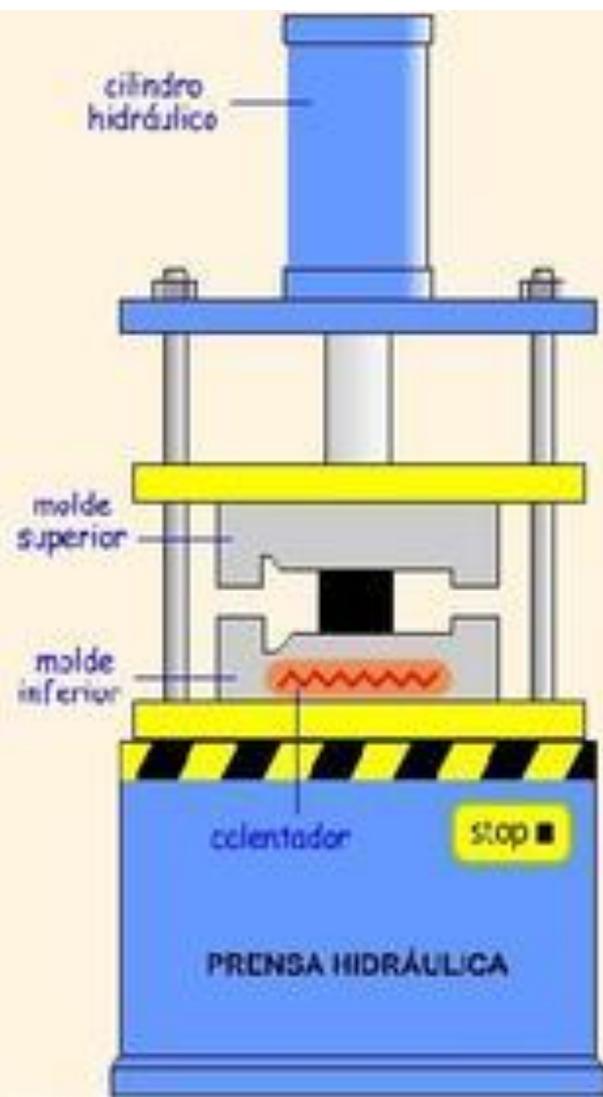
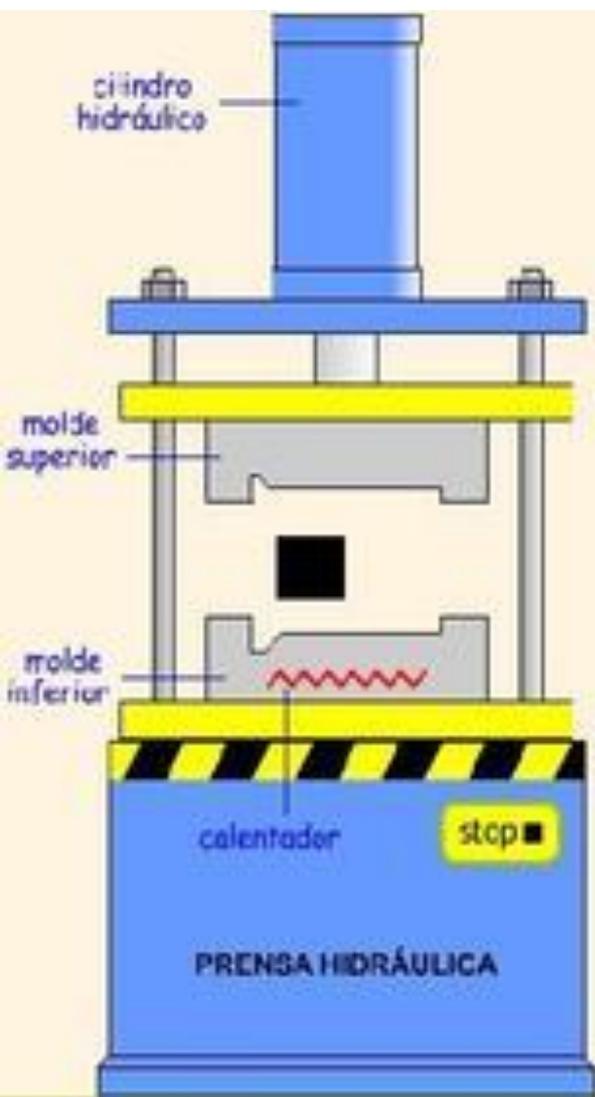
# TÉCNICAS DE CONFORMACIÓN DE PLÁSTICOS

## MOLDEO POR COMPRESIÓN

Esta técnica se emplea ampliamente con los materiales que se endurecen o se solidifican bajo presión y calor, principalmente termoestables.

Su solidificación es debida a una reacción química bajo condiciones de temperatura y presión.

El material plástico se deposita dentro de la mitad hembra del molde. Esta parte del molde está calefactado para aportar calor al material. Se ejerce presión introduciendo la mitad macho del mismo molde. De esta forma el material a conformar ocupará únicamente el espacio libre entre ambas cavidades.

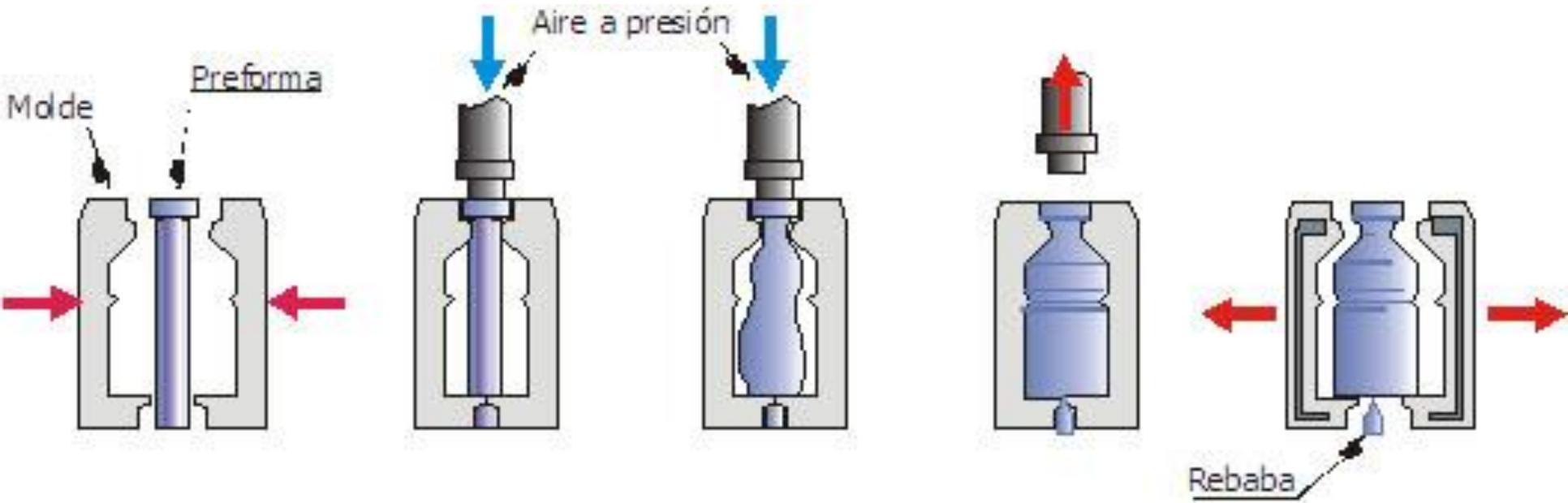


# TÉCNICAS DE CONFORMACIÓN DE PLÁSTICOS

## MOLDEO POR SOPLADO

Este sistema es el usado para la fabricación de objetos huecos. Consiste en calentar un tubo o proforma de extrusión y antes de que se enfríe encerrarlo en un molde.

El siguiente paso es soplar aire caliente a presión en su interior, forzando así la expansión de la proforma contra las paredes del molde.



# TÉCNICAS DE CONFORMACIÓN DE PLÁSTICOS

## CONFORMACIÓN POR VACIO

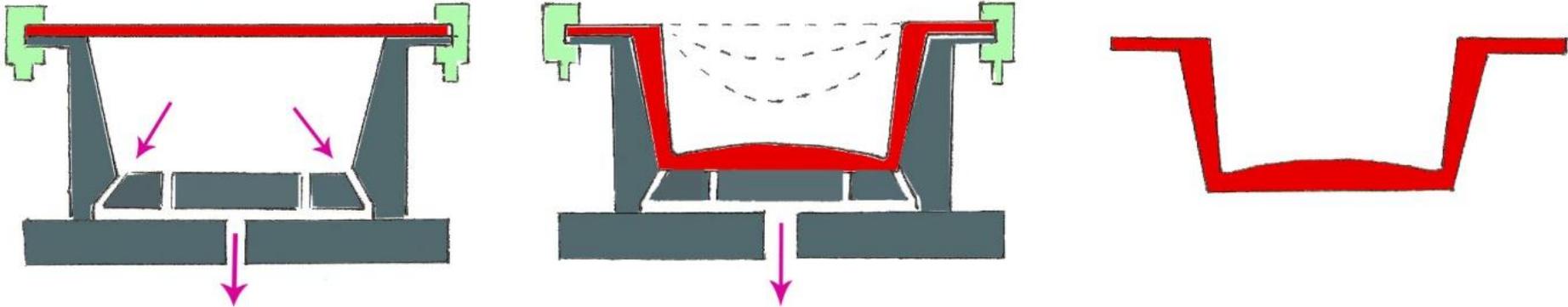
Esta técnica es una modificación de la anterior y consiste en colocar la plancha termoplástica encima de un molde.

Cuando la plancha se calienta y alcanza su punto de reblandecimiento se hace el vacío en la cavidad cerrada del molde y esta es comprimida por la presión atmosférica contra los contornos del molde.

Este método de conformado de plásticos es menos costoso que el anterior.

# TÉCNICAS DE CONFORMACIÓN DE PLÁSTICOS

## CONFORMACIÓN POR VACIO



# TÉCNICAS DE CONFORMACIÓN DE PLÁSTICOS

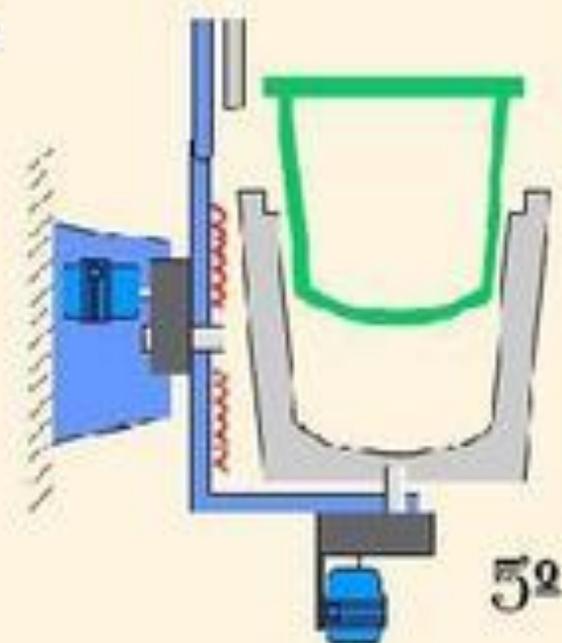
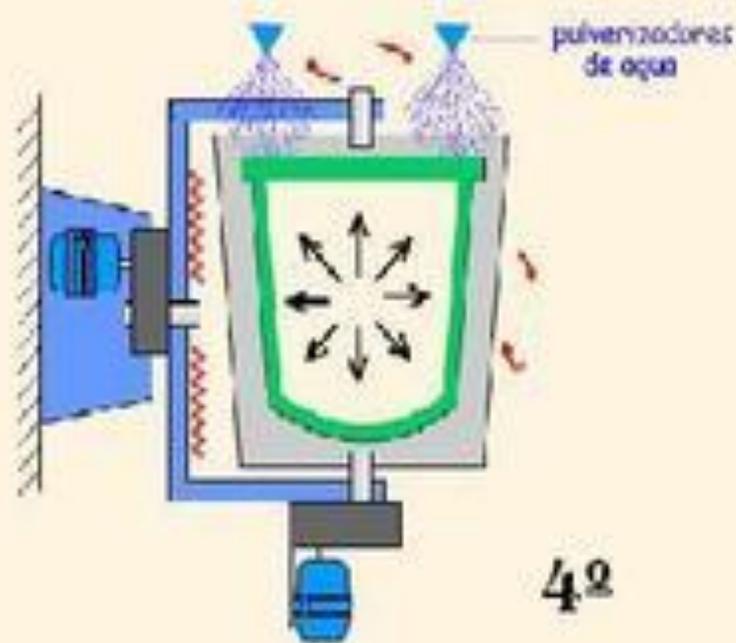
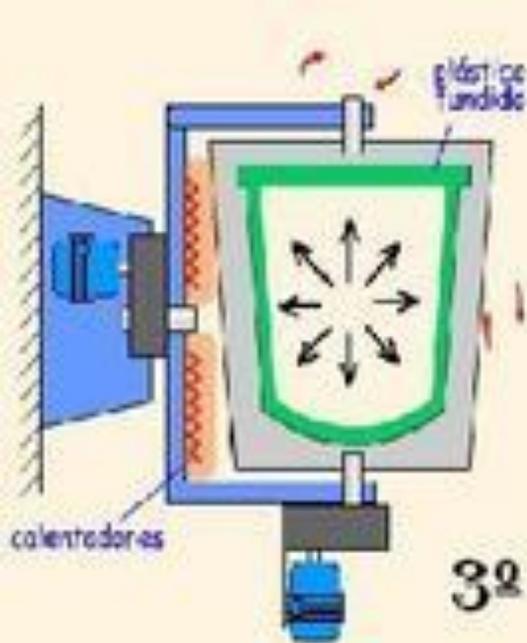
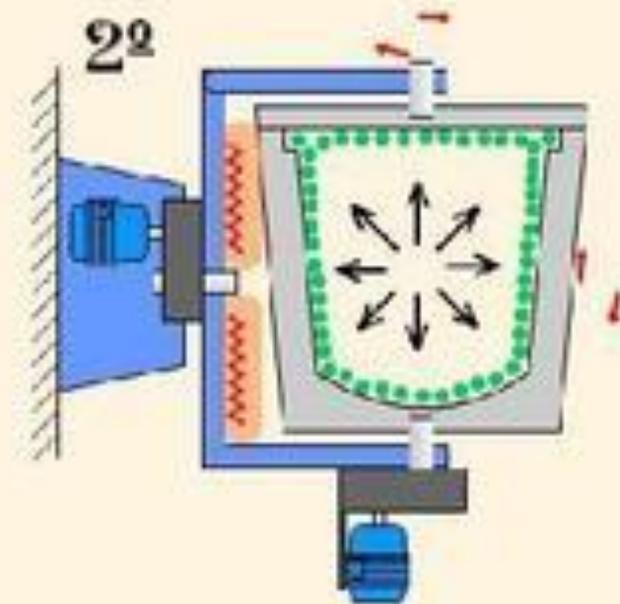
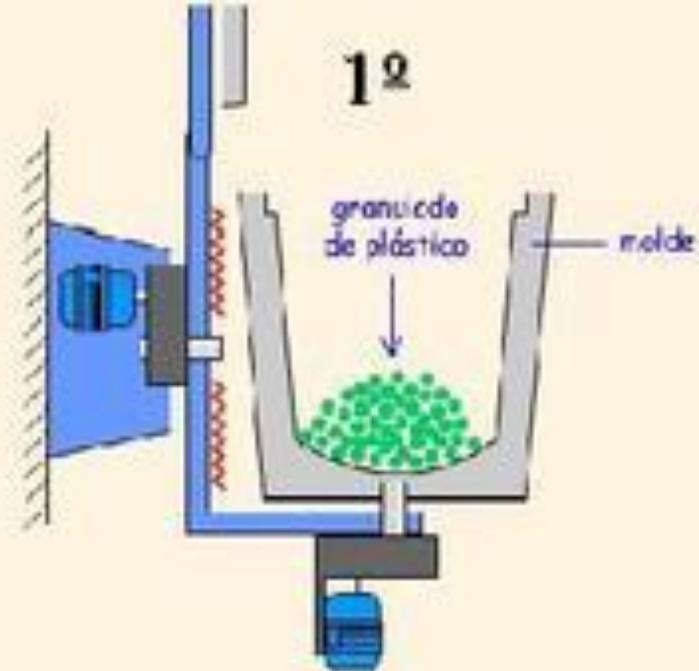
## MOLDEO CENTRÍFUGO

Los cuerpos huecos totalmente cerrados se fabrican por este procedimiento.

Consiste en verter en el interior de un molde hueco la cantidad de pasta necesaria para conseguir en el objeto el espesor deseado.

Posteriormente, se introduce el molde en un horno y se hace girar distribuyendo la pasta uniformemente sobre las paredes internas del molde gracias a la fuerza centrífuga.

Una vez que la pieza ha sido conformada y enfriada el molde se abre y se retira la pieza.



# LOS PLÁSTICOS

Gestionar Sus residuos

Se debe

con

Regla 3R

Se obtienen mediante

Se clasifican en

Se fabrican fácilmente aplicando

POLIMERIZACIÓN

TERMOPLÁSTICOS

Calor y presión

Mediante procesos como

Son compuestos derivados de

PETRÓLEO Y GAS NATURAL

TERMOESTABLES

Inyección

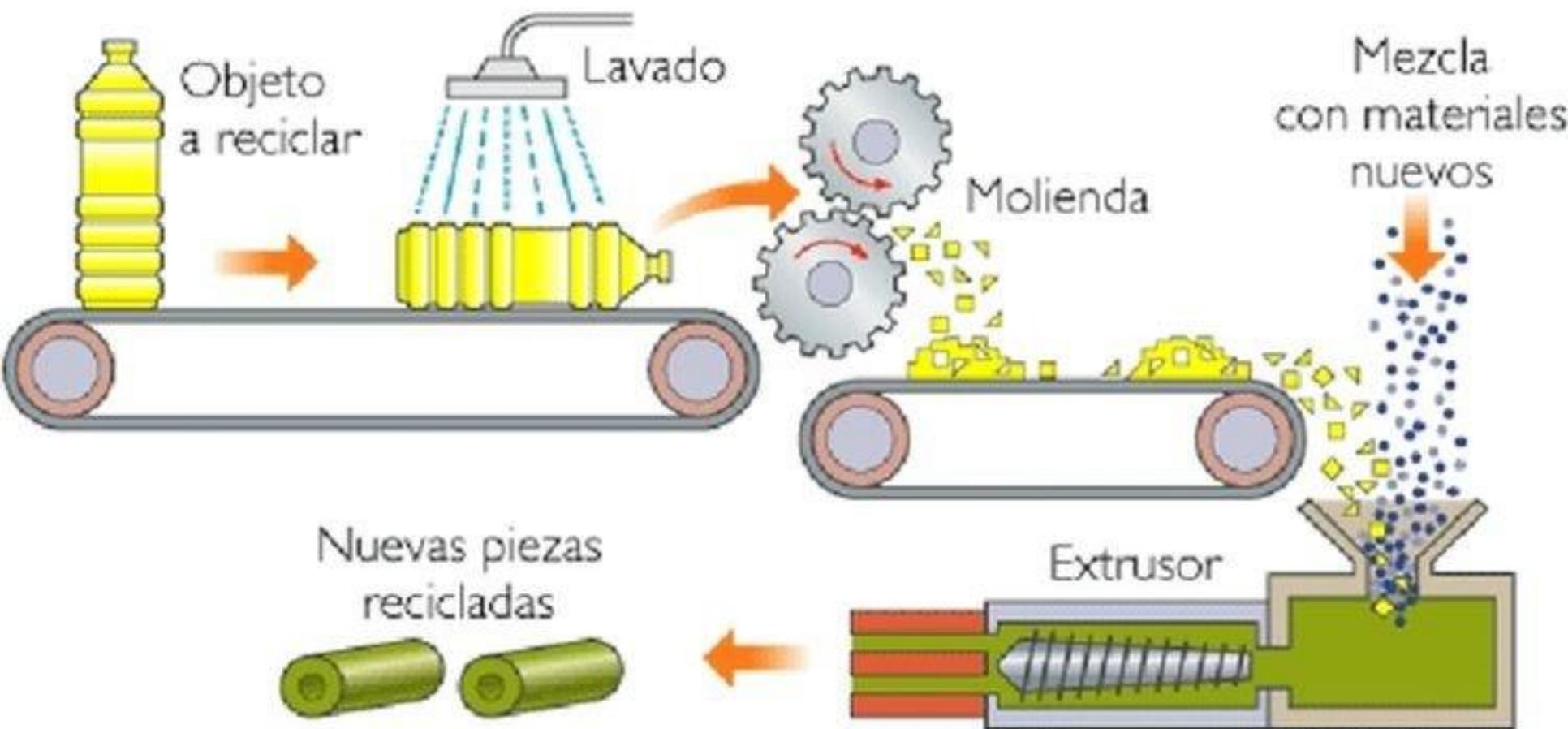
Extrusión

Compresión

ELASTÓMEROS

Soplado

**RECICLAJE**



## RECICLAJE DE LOS PLÁSTICOS

El principal inconveniente es la contaminación medioambiental debido a la escasa reciclabilidad, habiéndose convertido en un auténtico quebradero de cabeza medioambiental.

Como vemos, estos materiales abarcan todos los ámbitos de nuestra vida.



**fin de la  
primera parte**

**SEGUNDA**

**TERCERA**

**CUARTA**