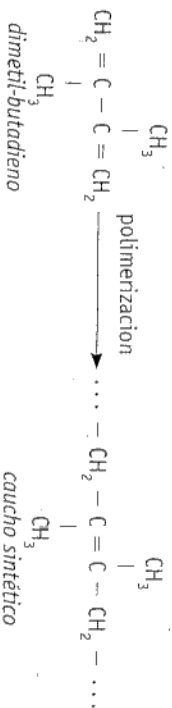


POLÍMEROS DE ADICIÓN

Monómero	Polímero	Utilización habitual
$\text{CH}_2 = \text{CH}_2$ eteno o etileno	$\cdots - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \cdots$ polietileno	Tuberías, persianas, bolsas, botellas, vasos, aislante eléctrico, etc.
$\text{CH}_2 = \text{CH}$ CH_3 propeno o propileno	$\cdots - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \cdots$ polipropileno	Alfonbras, juguetes, películas de empaquetado
$\text{CH}_2 = \text{CH}$ Cl cloroeteno o cloruro de vinilo	$\cdots - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{Cl}) - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{Cl}) - \cdots$ cloruro de polivinilo (PVC)	Tuberías, puertas, envases, cubos, etc.
$\text{F}_2\text{C} = \text{CF}_2$ tetrafluoreteno	$\cdots - \text{CF}_2 - \text{CF}_2 - \text{CF}_2 - \text{CF}_2 - \cdots$ politetrafluoreteno (teflón)	Aislante eléctrico, utensilios de cocina, engañajes
$\text{CH}_2 = \text{CH}$ $\text{C} \equiv \text{N}$ cianoeteno o acrílonitrilo	$\cdots - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{CN}) - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{CN}) - \cdots$ poliacrílonitrilo	Alfonbras, tejidos, etc.
$\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$ butadieno	$\cdots - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \cdots$ polibutadieno	Resinas, llantas, suelos de goma
$\text{CH}_2 = \text{C}(\text{COOCH}_3)$ metilmetacrilato	$\cdots - \text{CH}_2 - \text{C}(\text{COOCH}_3) - \text{CH}_2 - \text{C}(\text{COOCH}_3) - \cdots$ polimetilmetacrilato (plexiglas)	Equipos ópticos, bolsas de envases, muebles y accesorios
$\text{CH}_2 = \text{CH}$  fenilieteno (estireno)	$\cdots - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{C}_6\text{H}_5) - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{C}_6\text{H}_5) - \cdots$ poliestireno	Aislante térmico, juguetes, recipientes

El caucho sintético se empezó a fabricar durante la Primera Guerra Mundial debido a las dificultades que tenían los ejércitos para el suministro del caucho natural. Hay diferentes tipos de cauchos sintéticos, que reciben el nombre genérico de **elastómeros**, debido a su notable elasticidad, y todos ellos se obtienen a partir de monómeros relativamente sencillos. P

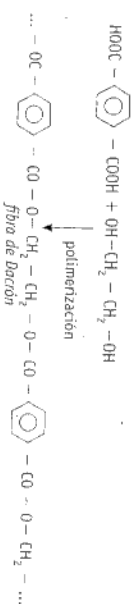


POLÍMEROS DE CONDENSACIÓN

►► A. Las fibras textiles

Las fibras textiles son macromoléculas que se caracterizan por su gran resistencia mecánica, una estimable estabilidad frente al calor o los agentes químicos y facilidad para recibir tintes y cambiar de color.

- Los **poliésteres** ofrecen diversas estructuras en función de los monómeros que intervienen en la polimerización. El más utilizado es el terylene o Dacron, formado a partir del ácido 1,4-bencendiolico (ácido tereftálico) y el 1,2-etanodiol (etilenglicol), según:



Ya que las cadenas poliméricas están muy compactadas, son muy resistentes y tienen poca tendencia a arrugarse, lo que le confiere una gran durabilidad.

- Las **poliamidas**, también llamadas nailones, poseen una gran variedad de estructuras. Aunque se han conseguido poliamidas con aspecto y tacto similares a la seda, a menudo se utilizan en combinación con fibras naturales para mejorar las propiedades de éstas.

La primera poliamida se sintetizó en 1935 y se comercializó en 1938 con el nombre de *noilon-6,6*, ya que se obtuvo a partir del ácido hexanodiolico (ácido adipico) y de la 1,6-hexanodiamina (hexametilendiamina), cada uno de ellos con 6 átomos de carbono. El proceso es una reacción típica de condensación:



►► B. La baquelita

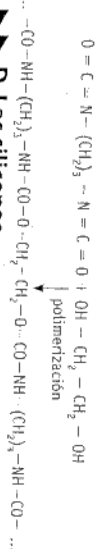
Fue uno de los primeros polímeros que se sintetizaron, en 1909, por el químico belga L. H. Baekeland del que procede su nombre.

Como monómeros se utilizan el fenol y el metanal (formaldehído) que, en medio ácido, se puede adicionar en posición *orto* o en posición *para*, en una reacción típica de sustitución electrofílica aromática:



►► C. Los poliuretanos

Se denominan uretano a un grupo funcional que es, al mismo tiempo, un éster y una amida. Los poliuretanos se obtienen habitualmente por reacción entre un isocianato y un alcohol (por adición nucleofílica al grupo carbonilo):



►► D. Las siliconas

Son también sustancias macromoleculares, con la particularidad de que tienen naturaleza orgánica e inorgánica a la vez, ya que contienen silicio como componente inorgánico y radicales alquilo o arilo como componentes orgánicos.

Se obtienen por reacción de condensación entre derivados hidroxilados del silicio. De ahí que la unión entre los átomos de silicio se realice a través de puentes de oxígeno.



La polimerización de urea ($\text{NH}_2 - \text{CO} - \text{NH}_2$) con metanol es la base de productos tan populares como las láminas de formica que se colocan en sillas, mesas y encimeras.