

II CONGRESO CHILENO DE IMPERMEABILIZACIÓN



INDEPENDENCIA · PLURALISMO · COMPROMISO

FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE OBRAS CIVILES Y CONSTRUCCIÓN



PROVEQUIN

POTENCIAL INNOVADOR DE LOS COPOLÍMEROS EN
LA CONSTRUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

UNA MIRADA A LOS POLÍMEROS

Son macro-moléculas, formadas por cientos de miles de uniones de moléculas más pequeñas llamadas monómeros.

Los polímeros existen en la naturaleza y los conocemos como celulosa, algodón, seda, lana, hule, etc.

Sin embargo, la mayor parte de los polímeros que usamos en nuestra vida diaria son materiales sintéticos con propiedades y aplicaciones variadas.

CARACTERÍSTICAS

- Lo que distingue a los polímeros de los materiales constituidos por moléculas de tamaño normal son sus propiedades mecánicas.
- En general, los polímeros tienen una excelente resistencia mecánica, debido a que las grandes cadenas poliméricas se atraen. Las fuerzas de atracción intermoleculares dependen de la composición química del polímero y pueden ser de varias clases.

FUERZAS DE COHESIÓN

- **Fuerzas de Van der Waals.**
- **Fuerzas de atracción, dipolos permanentes.**
- **Enlaces de hidrógeno.**
- **Enlaces iónicos.**

La fuerza total de atracción entre las moléculas del polímero, dependería del número de las interacciones.

ENERGÍA REQUERIDA PARA ROMPER CADA ENLACE.

Tipo de enlace	Kcal / mol
Van der Waals en CH₄	2,4
Dipolos permanentes	3 a 5
Enlaces hidrógeno	5 a 12
Iónicos	mayores a 100

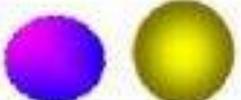
CLASIFICACIÓN

- **Homopolímeros:**

formados por moléculas de un solo monómero.

- **Copolímeros:**

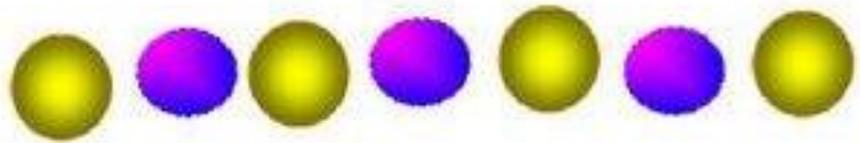
formado por moléculas de más de un monómero

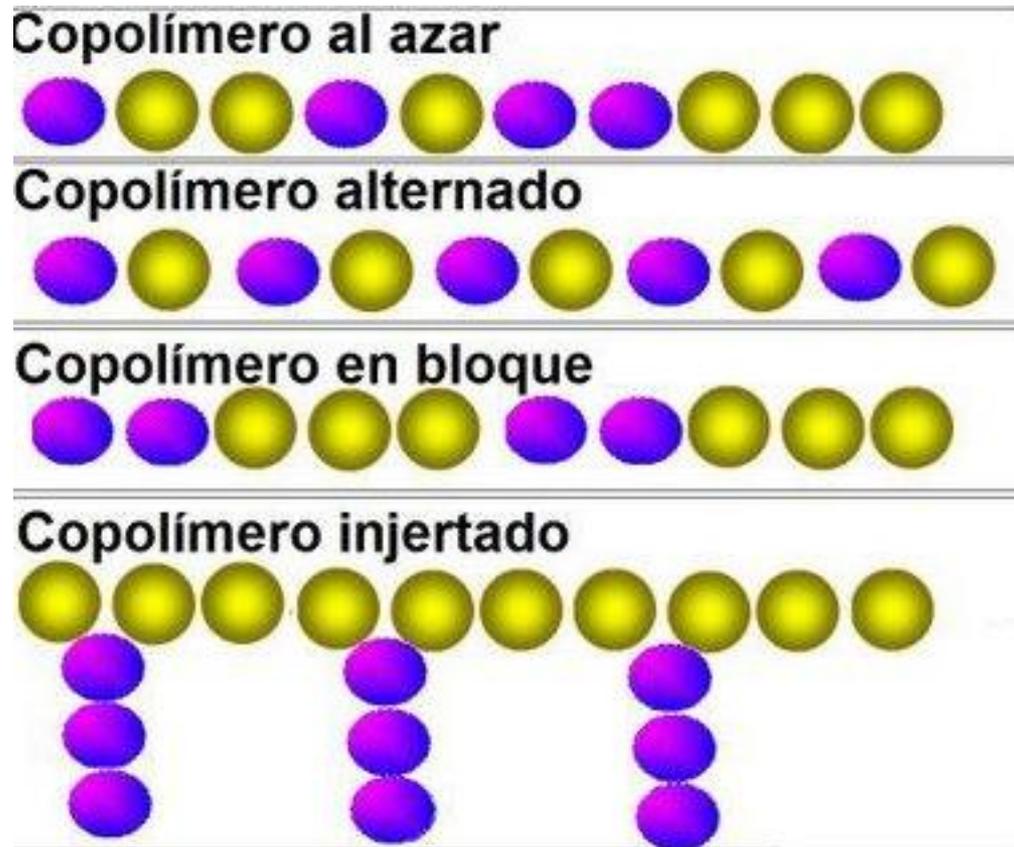
 = dos monómeros distintos

HOMOPOLÍMEROS



COPOLÍMEROS:

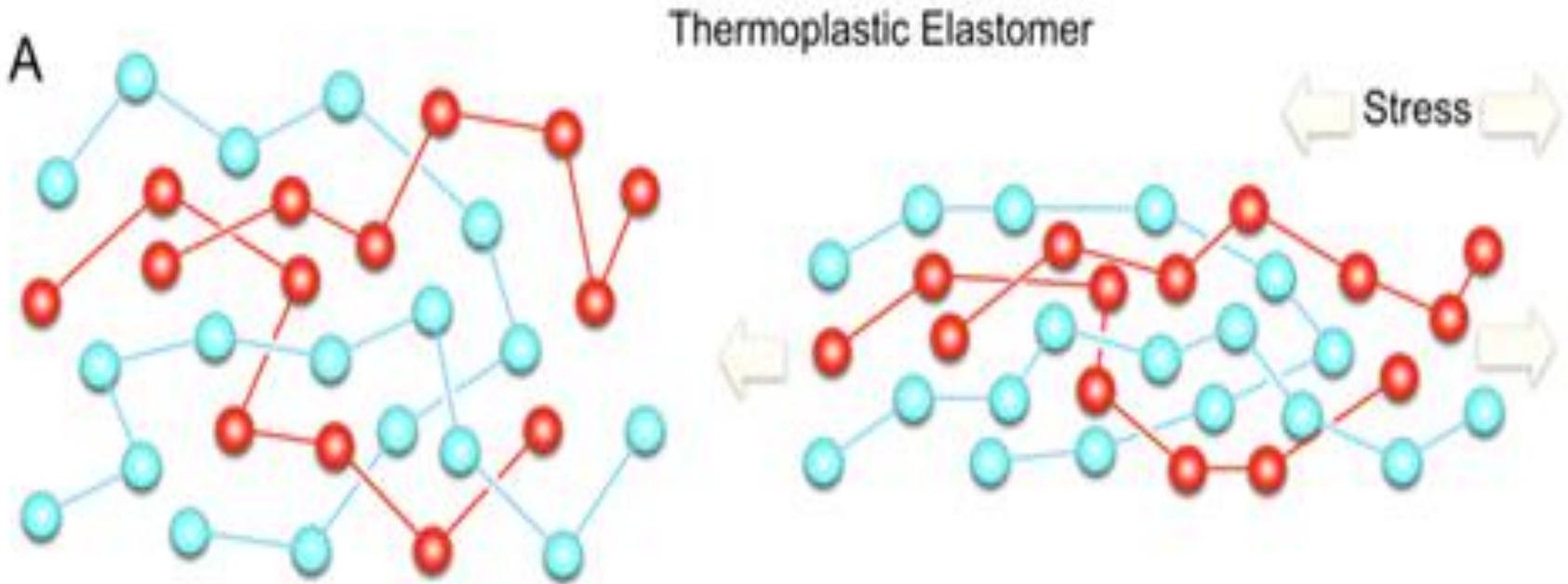




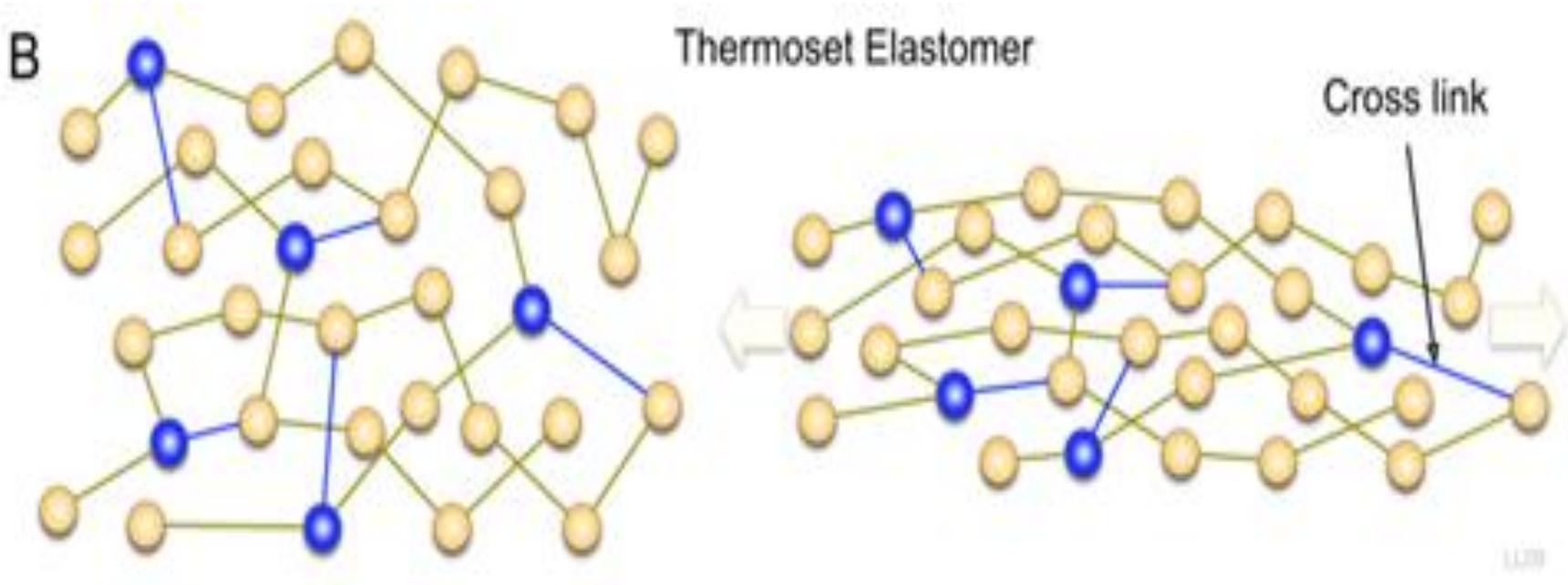
ELASTÓMEROS Y POLÍMEROS

- Los Elastómeros constituyen un tipo especial de polímeros cuya característica principal es poseer propiedades elásticas y ser polímeros amorfos (las cadenas poliméricas forman estructura sin orden) Un ejemplo, de estas moléculas, son los cauchos.

ELASTÓMEROS TERMOPLÁSTICOS

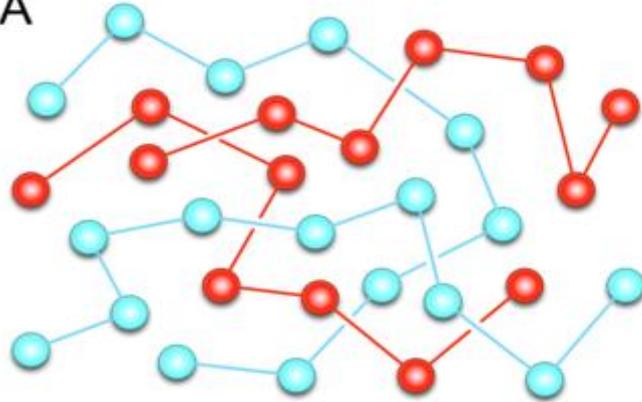


ELASTÓMEROS TERMOESTABLES

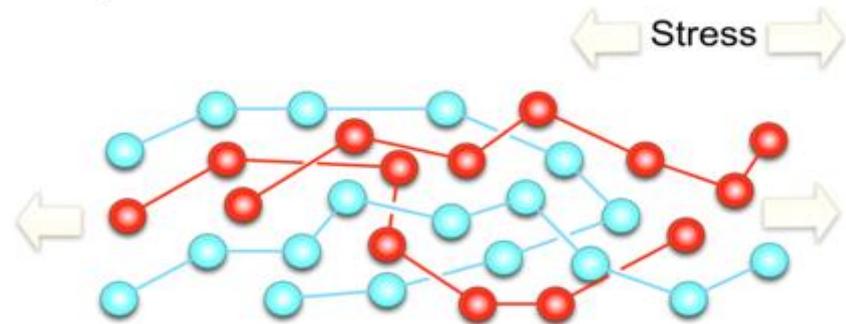


COMPARACIÓN DE CONEXIONES

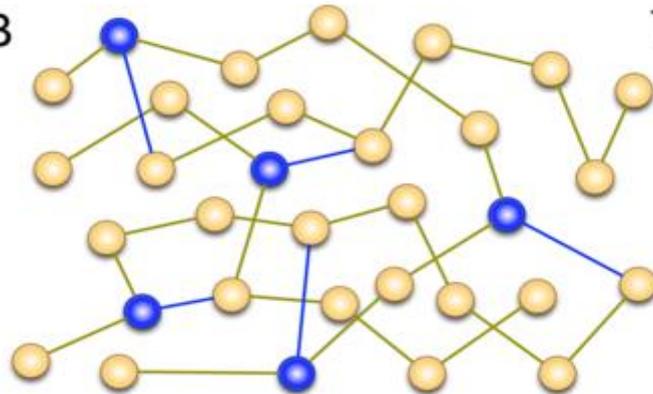
A



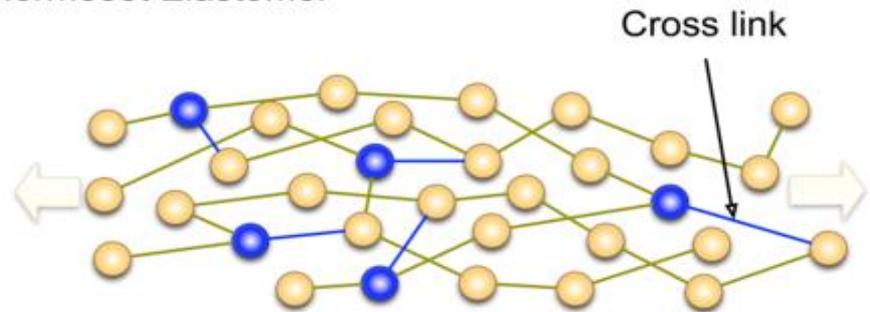
Thermoplastic Elastomer



B



Thermoset Elastomer



LL09

Como comparar polímeros

	Acrylic	Acrylic Styrene	Vinyl acetate ethylene (VAE)	Styrene- butadiene copolymer (SBR)	Polyvinyl acetate (PVA)
Adhesion	3	2	4	1	5
Breathability	1	2	5	5	3
UV Stability	1	2	3	5	4
Waterproof ability	2	3	4	1	5
Re-wetting ability	3	4	2	5	1
Cost	1	2	3	4	5

1= Mejor 5= Peor

APLICACIONES

- Con miles de polímeros disponibles comercialmente, nuevas aplicaciones están surgiendo continuamente.
- Algunas de las aplicaciones bien conocidas de los polímeros en la construcción, incluyen áreas tales como pisos, ventanas, revestimientos, impermeabilización, tuberías, membranas, sellos, acristalamiento, aislamiento y señalización

Tipo de Polímero	Aplicaciones
Epoxy resins	Resina sólida, pisos de terrazas, fijaciones de anclajes, adhesivos.
Ethyl vinyl acetate (EVA)	Cubierta de paneles solares
Expanded polystyrene (EPS)	Moldes de hormigón, Aislamiento, Embalaje
Polycarbonate	Cajas de iluminación, Conexiones en sistemas de agua caliente, traslúcidos
Polyester (thermosetting)	Piezas de puente, Paneles de revestimiento, Fregaderos, Superficies, Revestimientos
Polyethylene	Revestimientos de espuma, Membranas a prueba de humedad, Revestimientos
Polyisobutylene (PIB)	Selladores de ventanales, Membranas impermeables
Polymethylmethacrylate / Acrylic (PMMA)	Superficies, Fregaderos
Polypropylene (PP)	Aislamiento acústico, Tubos de agua
Polyurethane (PU)	Sellantes, Juntas de hormigón
Polyvinylchloride (PVC)	Sellantes, Juntas de hormigón
Rubber (Caucho)	Cojinetes de puente, Pisos

APLICACIONES EN CONSTRUCCIÓN

- Estructurales
- Terminaciones
- Ornamentales
- Pavimentos
- Impermeabilización

ESTRUCTURALES

- Techumbres
- Muros
- Vigas
- Ventanas
- Puertas

TERMINACIONES

- Guardapolvos
- Tapacanes
- Cubiertas exteriores
- Barandas

ORNAMENTALES

- Jardineras
- Luminarias
- Fuentes
- Cubiertas de terrazas
- Banquetas

IMPERMEABILIZACIÓN

- Membranas
- Membranas Líquidas
- Juntas

PAVIMENTOS

- Estacionamientos
- Caminos Rurales
- Caminos
- Veredas
- Taludes

COPOLIMEROS

- Aplicaciones como impermeabilizantes en base acuosa.
- Mejora de superficies de concreto
- Mejora de CBR en terrenos sin tratar
- Otras

SECUENCIA APLICACIÓN IMPERMEABILIZANTE

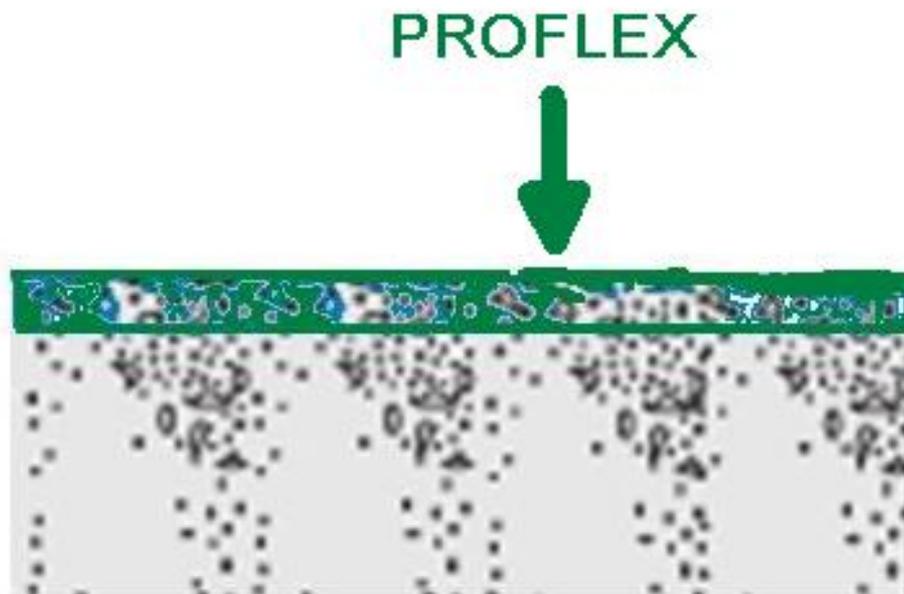
- 1 Piso de concreto



2. Piso humedecido



3. Aplicación producto



APLICACIONES

- Hormigones mejorados, mayor resistencia a la compresión

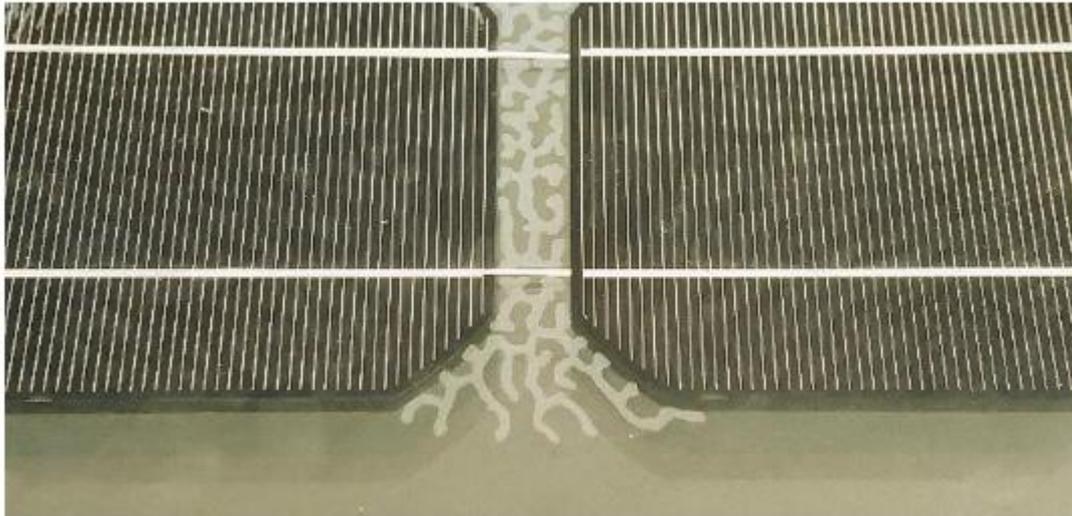
(El polietilenglicol es un material de partida para los éteres de policarboxilato (PCE), una familia de aditivos para hormigón. Los PCE funcionan como dispersantes y agentes reductores de agua (superplastificantes) en el hormigón, mejorando su resistencia a la compresión y a la flexión.

APLICACIONES

- Hormigones mejorados, mejor sellado superficial.

APLICACIONES

- Celdas Fotovoltaicas



REFLEXIÓN

- La confianza en el rendimiento y las propiedades de los materiales de construcción siempre ha sido importante y puede ser de particular interés para los polímeros, que son relativamente nuevos en comparación con los tipos de materiales tradicionales que han estado en uso durante cientos o miles de años.
- La introducción de materiales poliméricos puede traer nuevas preocupaciones, particularmente en relación con su longevidad, cómo se verán afectados por el envejecimiento general y la intemperie, los efectos de la contaminación y lo que les sucederá al final de su vida.

II Congreso Chileno de Impermeabilización



II Congreso Chileno de Impermeabilización

