

REUNION I

POLIMEROS Y CIENCIA DE LAS FIBRAS

Por Eduardo Manrique, Delko Industrial Perú



DELKO INDUSTRIAL S.A.C.



I. Introducción

A. Las propiedades de las estructuras textiles son influenciadas por:

- 1. Las fibras usadas**
- 2. La estructura y tipo del hilado**
- 3. La estructura y tipo de tejido**
- 4. El acabado del tejido**



DELKO INDUSTRIAL S.A.C.



B. Una fibra textil es una unidad o elemento básico del cual se componen los hilados, tejidos y otras estructuras

C. Las fibras pueden ser cortas, largas, de longitudes prefijadas, continuas o de longitud infinita de allí la diferencia entre las naturales artificiales y sintéticas



DELKO INDUSTRIAL S.A.C.



D. Clasificación de fibras (ver diagrama)

1. Por tipo

Naturales : Celulósicas, Proteínicas y minerales

Manufacturadas: Celulósicas, Proteínicas, Polímetros sintéticos y fibras inorgánicas

2. Por longitud

Cortas, largas, o filamentos continuos

3. Por finura

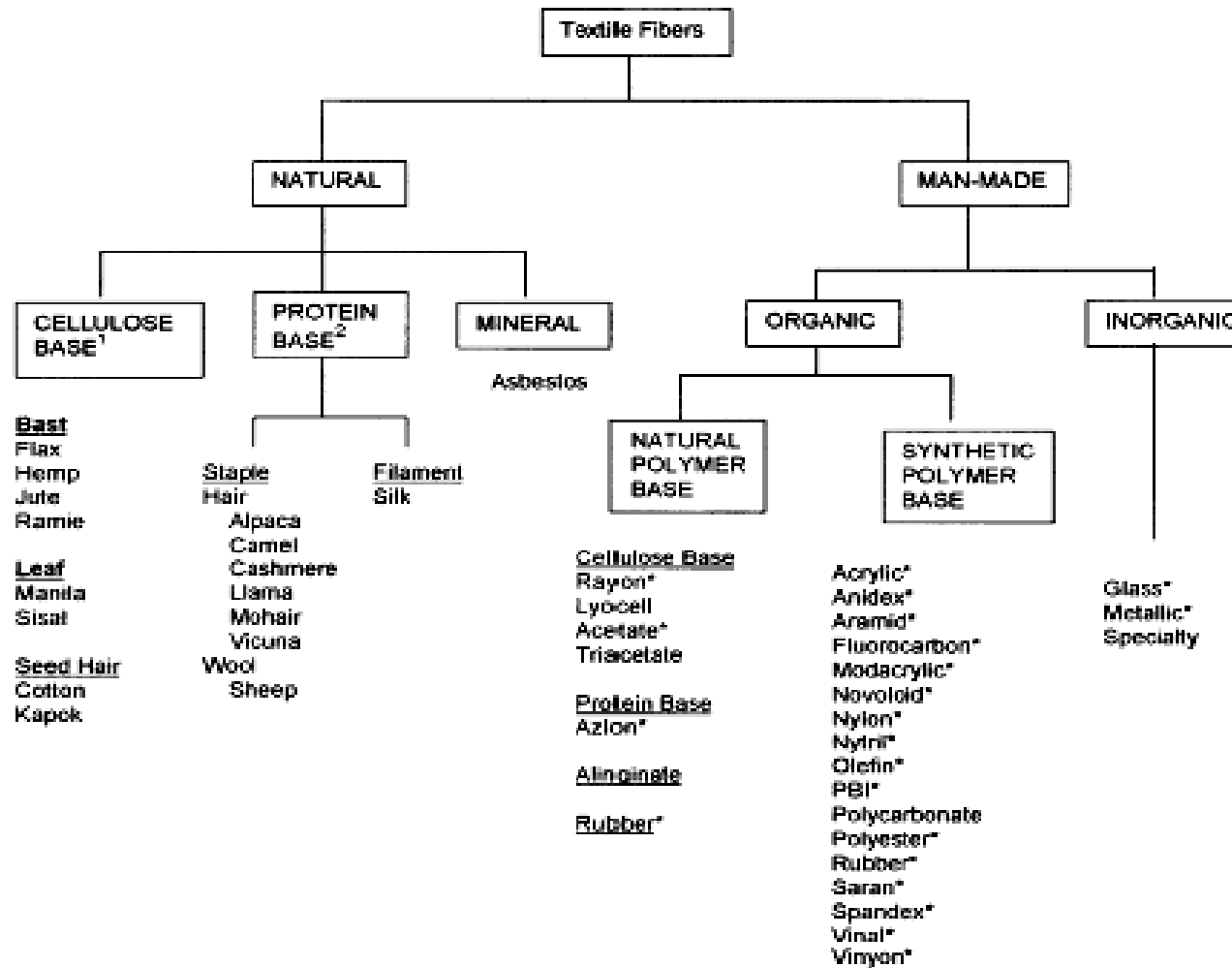
Ultra fina, fina, regular o gruesa,



DELKO INDUSTRIAL S.A.C.



CLASIFICACION GENERAL DE LAS FIBRAS TEXTILES



II. Propiedades de polímeros

A. ¿Que es un polímero?

Poli mero

Muchas unidades

1. Las moléculas de polímeros estas hechas de muchas unidades



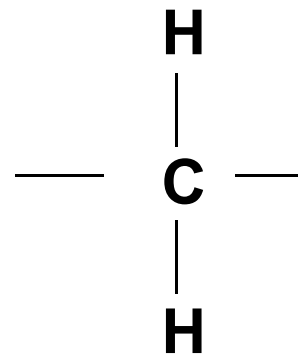
DELKO INDUSTRIAL S.A.C.



2. Las unidades individuales estas formadas por unidades denominadas monómeros o unidades repetitivas.

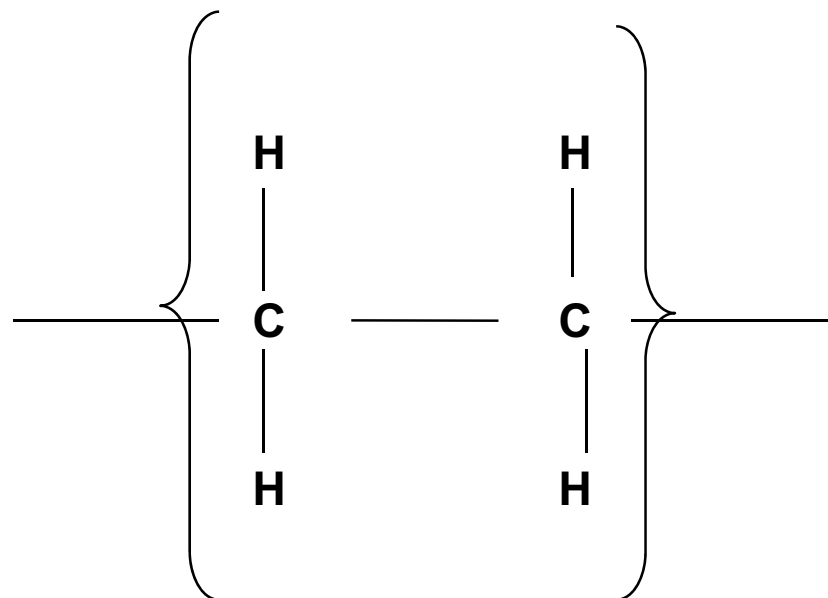
3. Ejemplo el polietileno

etileno



DELKO INDUSTRIAL S.A.C.

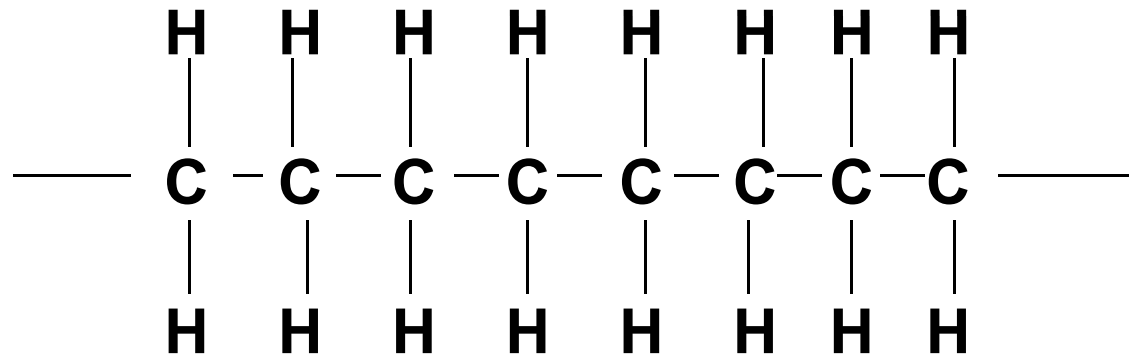




Unidad de repetición del polietileno

B. Longitud de las moléculas de los polímetros.

1. Descritas en términos de unidades de repetición de la cadena molecular.



a. El número de unidades de repetición es denominado gp (grado de polimerización o dp en ingles).

2. Los polímeros textiles tienen siempre un ratio mayor de longitud respecto de su anchura.



DELKO INDUSTRIAL S.A.C.



C. Motivos de uso de los polímeros:

1. Capacidad de moldeo
2. Dureza
3. Durabilidad
4. Flexibilidad
5. Resistencia
6. Elasticidad

D. Propiedades de los materiales textiles

1. Elasticidad

a. Elasticidad. Debido al comportamiento elástico el material recupera su forma original ante diferentes fuerzas sin ser deformado.



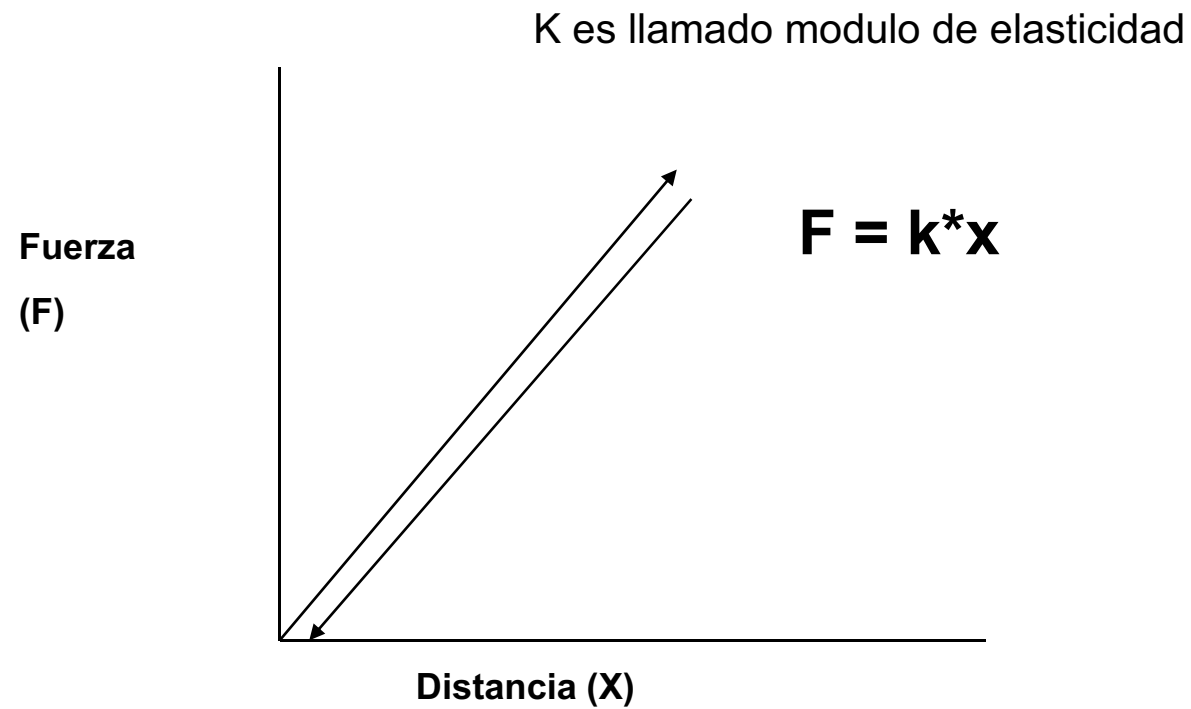
DELKO INDUSTRIAL S.A.C.

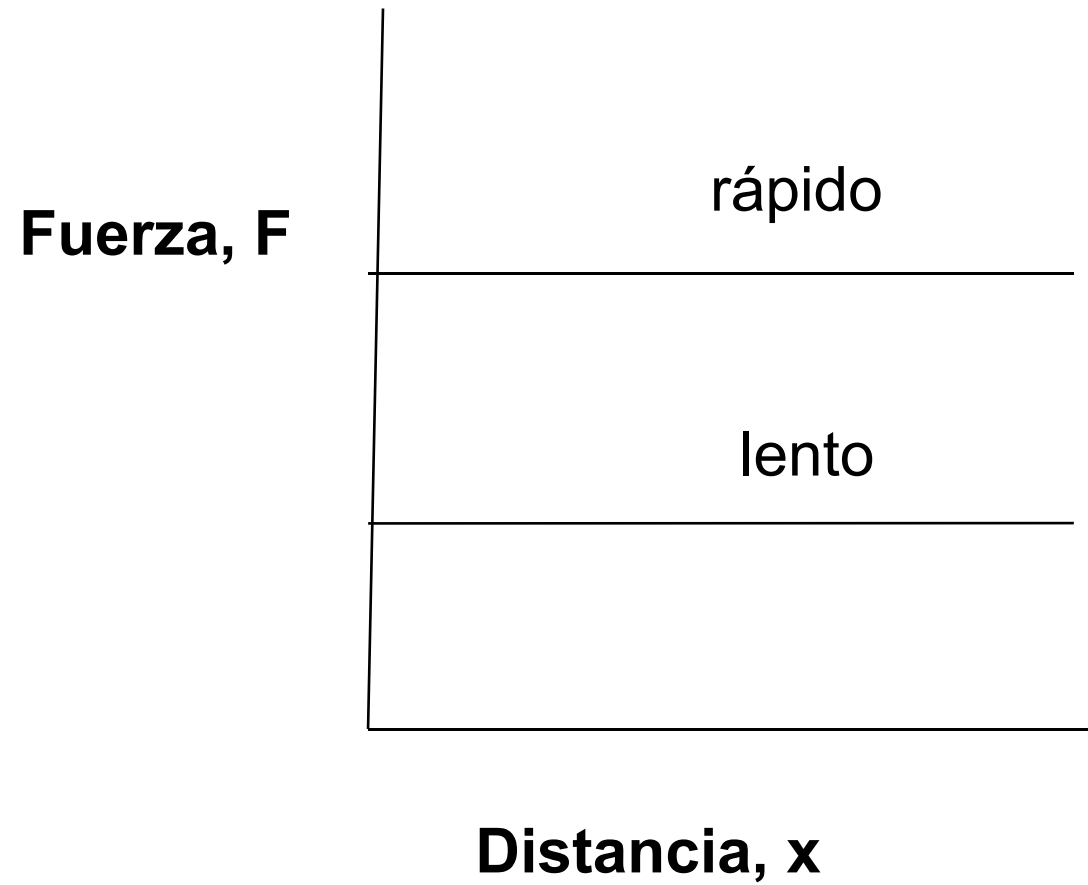


b. Comportamiento totalmente elástico

Tracción y

Retracción similares

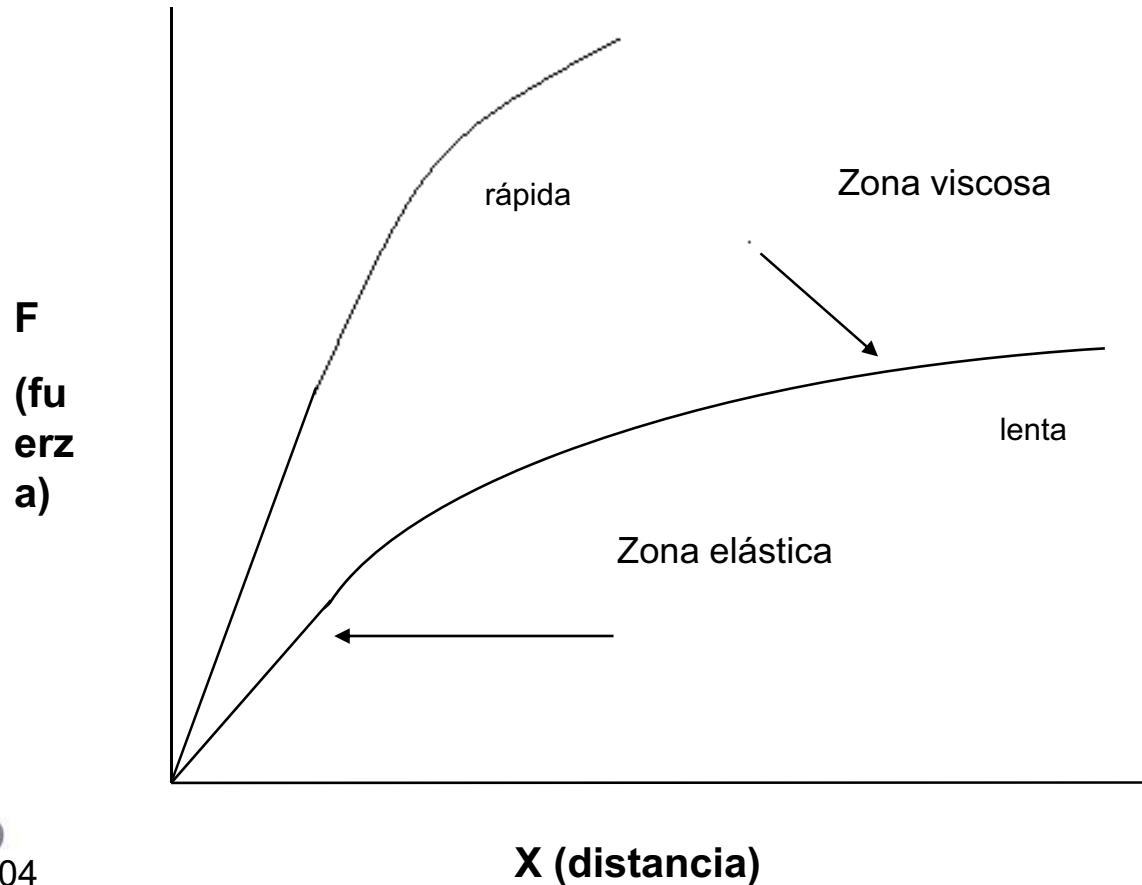




3. Visco elasticidad

a. Las fibras exhiben comportamiento visco elástico

b. La fuerza para deformar un material depende de la cantidad de deformación y el índice o ratio al cual el material es deformado



III. Ciencia de las fibras

A. Propiedades primarias

- 1. Factor o ratio entre longitud y diámetro nominal**
- 2. Carga de rotura o esfuerzo a la rotura**
- 3. Capacidad de hilatura**
- 4. Uniformidad**



DELKO INDUSTRIAL S.A.C.



B. Propiedades Secundarias

- 1. forma de la sección transversal**
- 2. Densidad**
- 3. Lustre**
- 4. Color**
- 5. Absorción de humedad**
- 6. Recuperación elástica**
- 7. Flamabilidad**
- 8. Resistencia química**



DELKO INDUSTRIAL S.A.C.



IV. Características generales de las fibras

A. Estructura externa

1. Longitud

(corta cortada 0.5 – 2.5 pulgadas, larga cortada > 2 2 pulgadas

1 pulgada= 2.5 cm.

2. Diámetro

(natural 10-20 micrones en manufacturadas 10 – 50 micrones)

3. Forma de la sección transversal

4. Ondulación (Crimp)

5. Color



DELKO INDUSTRIAL S.A.C.



B. Estructura interna

1. Composición Química

Secuencia y clase de átomos en la estructura

2. Cristalinidad

Cadenas y secciones del polímero y como se unen

3. Orientación

Alineamiento de las cadenas en forma axial a la fibra

C. Propiedades Térmicas

1. Temperatura de fusión

2. Temperatura de transición vítrea

La mayoría de los polímeros son termo plásticos ellos se ablandan antes de fundirse



DELKO INDUSTRIAL S.A.C.



D. Propiedades Físicas

1. Fuerza de rotura

Es la fuerza requerida para romper la fibra

2. Elongación de ruptura

Cantidad de deformación antes de la ruptura

3. Modulo

Resistencia a la deformación

4. Dureza y resiliencia

Cantidad de energía absorbida y devuelta

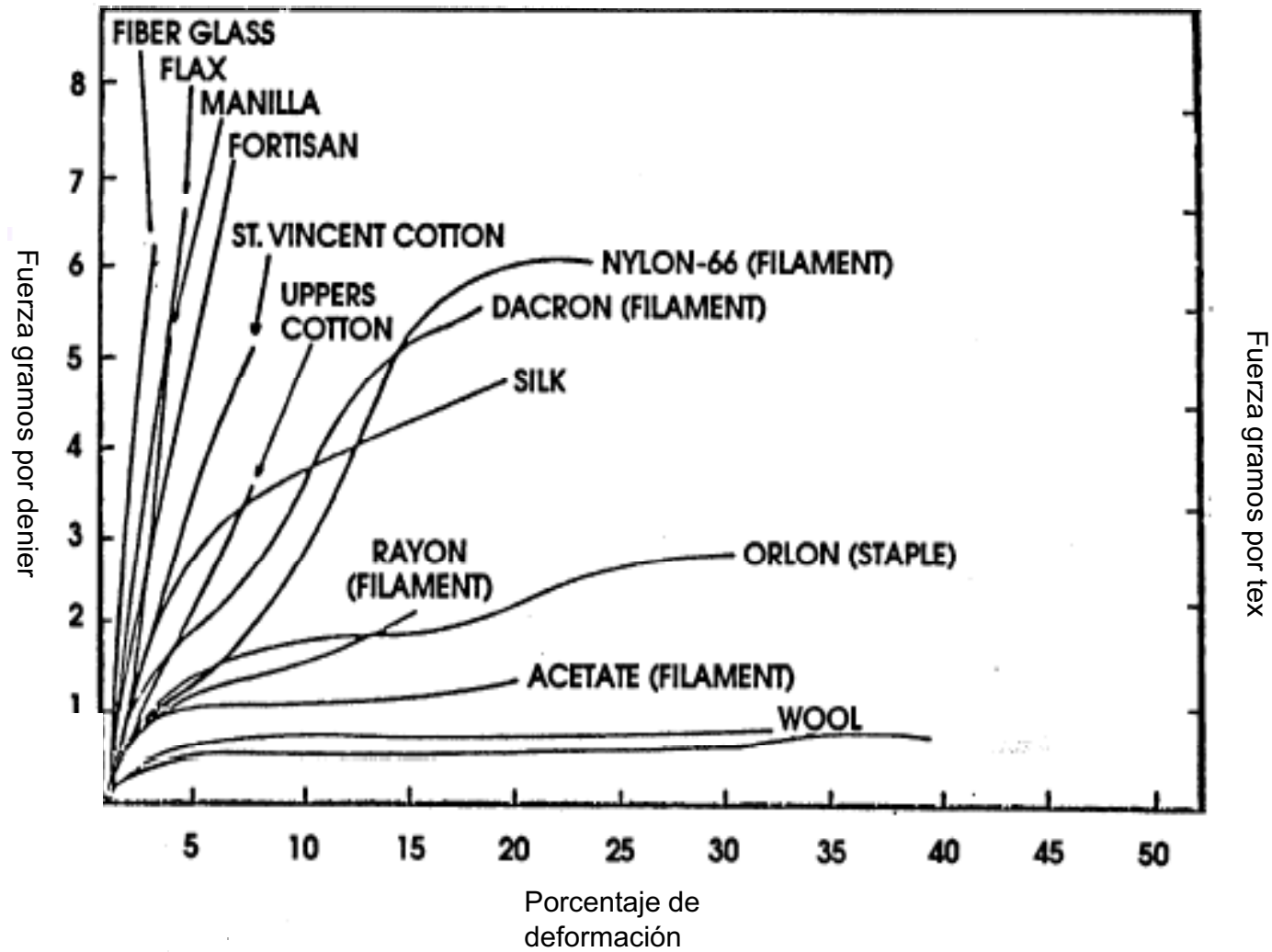
5. Elasticidad

Habilidad para recuperarse al ser deformado



DELKO INDUSTRIAL S.A.C.





26/01/04

DELKO INDUSTRIAL S.A.C.



E. Propiedades químicas

1. Densidad
(0.9 a 1.6 g/cm³)
2. Humedad Natural
(0 a 20 %)
3. Resistencia química
4. Capacidad para la tintura