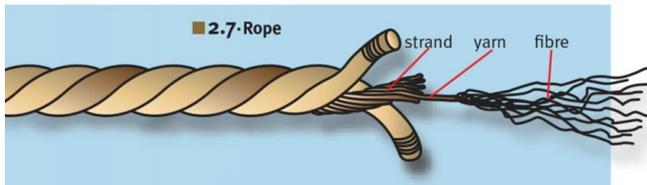


ESTRUCTURA DE HILOS TORCIDOS

Hilos de multifilamento

Se componen de filamentos continuos, normalmente menores de 0.07 mm de diámetro, con una longitud ilimitada.

Los hilos de multifilamento se construyen con varios filamentos que al torcerlos forman hebras con un cierto grado de torsión.



Los elementos que conforman un hilo son:

- Fibre; fibra básica que puede ser de; Polietileno (PE), Polipropileno (PP), o de Poliamida (PA)
- Yarn: hebra o hilaza
- Strand; cordón
- Rope; cabo o hilo terminado

Clasificación de los hilos y cabos

De acuerdo con el criterio del grosor, los productos cordeleros se clasifican en:

Hilos pesqueros con diámetro de; $\varnothing \geq 1.5$ mm

Piolas pesqueras con diámetro de; $\varnothing 1.51 - 4,0$ mm

Cuerdas con diámetro de; $\varnothing 4.1 - 8.0$ mm

Cabos delgados con diámetro de; $\varnothing 8.1 - 20.0$ mm

Cabos gruesos con diámetro de; $\varnothing > 20.0$ mm

Sistemas de numeración de los hilos

En general se emplean dos tipos de numeración de hilo

- Numeración longitudinal (Nm)
- Numeración de peso

El número longitudinal expresa la relación entre la longitud y el peso

$$Nm = \frac{L}{M}$$

M = Peso de la muestra en gramos

L = Longitud de la muestra en metros

Tex (Tex); corresponde al peso en gramos de 1000 m de hilo

$$Nm = \frac{L}{M}$$

$$Nm = 1000 \frac{M}{L}$$

$$TEx = \frac{1 g}{1000 m}$$

- 1000 m de hilo que pesan 1g = a 1tex
- 1000 m de hilo que pesan 2 g = a 2 tex
- 1000 m de hilo que pesan 23 g = a 23 tex

Denier (Dt); corresponde al peso en gramos de 9000 m de hilo

$$Nm = \frac{L}{M}$$

$$Dt = 9000 \frac{M}{L}$$

$$Dt = \frac{1 g}{9000 m}$$

- 9000 m de hilo que pesan 1g = a 1denier
- 9000 m de hilo que pesan 2 g = a 2 denier
- 9000 m de hilo que pesan 210 g = a 210 denier

Conversiones

Para convertir Td en Rtex, se aplica el factor de conversión de la siguiente formula

$$Tex = 0,1111 \times Td$$

El término R_{tex} se utiliza para referirse al tex total de un hilo terminado, el cual ya ha sido torcido o trenzado.

N_s , es el número de fibras en el hilo, por ejemplo para el hilo, 5 tex X 4 X 3, $N_s = 4 \times 3 = 12$

al producto $N_s \cdot tex$ se le denomina tex total del hilo ($T \cdot tex$). $12 \times 5 = 60 \text{ tex}$

K_t , es un coeficiente empírico que depende de la construcción del hilo $= 1.15 \times 60 = 69$

El resultado corresponde a un hilo terminado de **R69tex**

Denier (Dt); corresponde al peso en gramos de 9000 m de hilo, por lo tanto, 9000 m de hilo que pesan 1g = a 1denier

Calcular el diámetro de los hilos de PA torcidos de multifilamento de acuerdo con los siguientes parámetros.

Construcción	R_{tex} (g/Km)	Denier g/9000m	Diámetro (mm)
15.6 tex X 2 X 3			
29 tex X 2 X 2			
29 tex X 5 X 3			
93.5 tex X 3 X 3			

Calcular el diámetro de los hilos, el tex total y el coeficiente de torsión de hilos de PA torcidos de multifilamento de acuerdo con los siguientes parámetros.

Construcción Dt.	Tex total	R_{tex}	K_t	Dia. (mm)	Dia. cal. (mm)
210x3x3		231.7		0.76	
210x6x3		482.3		1.04	
210x9x3		721.7		1.30	
210x12x3		983.0		1.54	