

LAS FIBRAS SINTETICAS

Dr. M. GOMEZ LARRAÑETA *

INTRODUCCION

Cada día es mayor el número de fibras sintéticas que aparecen en el mercado de los artes de pesca, y más aún el de nombres comerciales que reciben. No todas tienen las mismas propiedades, ni sirven, por tanto, para los mismos fines, ni tienen el mismo valor. Es necesario aclarar, de la forma más sencilla posible, este casi maremágnum de nombres químicos, tecnicismos y marcas comerciales, para el mejor entendimiento entre todos los estamentos que intervienen en la industria de la pesca.

Deseo agradecer vivamente a mi colega el doctor F. Fraga sus valiosas orientaciones y a las casas comerciales Jaime Ribó, S. A., Mar, S. A., y Redes Gómez su gentil colaboración.

TERMINOLOGIA DE LOS HILOS

De acuerdo con las recomendaciones dadas por la Organización Internacional para la Estandarización (ISO), las fibras se clasifican de la siguiente manera:

- a) *Fibras discontinuas*, o fibras de hebra, cuyos elementos suelen tener generalmente menos de 4 metros y no recorren todo el hilo.
- b) *Filamento continuo*, o multifilamento, que son fibras muy finas difíciles de apreciar a simple vista, pero que recorren el hilo de un extremo a otro.
- c) *Monofilamento*, o filamento continuo de diámetro grueso, de aspecto basto, que también recorre el hilo de extremo a extremo.

Los hilos de fibra discontinua suelen tener una superficie mate y áspera, y los de filamento continuo un aspecto sedoso y fino.

Los hilos se componen a su vez de *cabos*, los cuales suelen estar o bien arrollados en espiral, en cuyo caso se llaman *torzales*, o en forma trenzada (*tren-*

* Director del Laboratorio de Vigo del Instituto de Investigaciones Pesqueras.

zados). Estos cabos pueden componerse, a su vez, de cabos unitarios, que a su vez están compuestos por *fibras*.

El caso del hilo corriente de una caña de pescar sería el de un hilo de un solo cabo, y éste, a su vez, de una sola fibra monofilamento; pero lo más normal es que los monofilamentos formen un cabo y varios de éstos compongan un hilo (fig. 1-A).

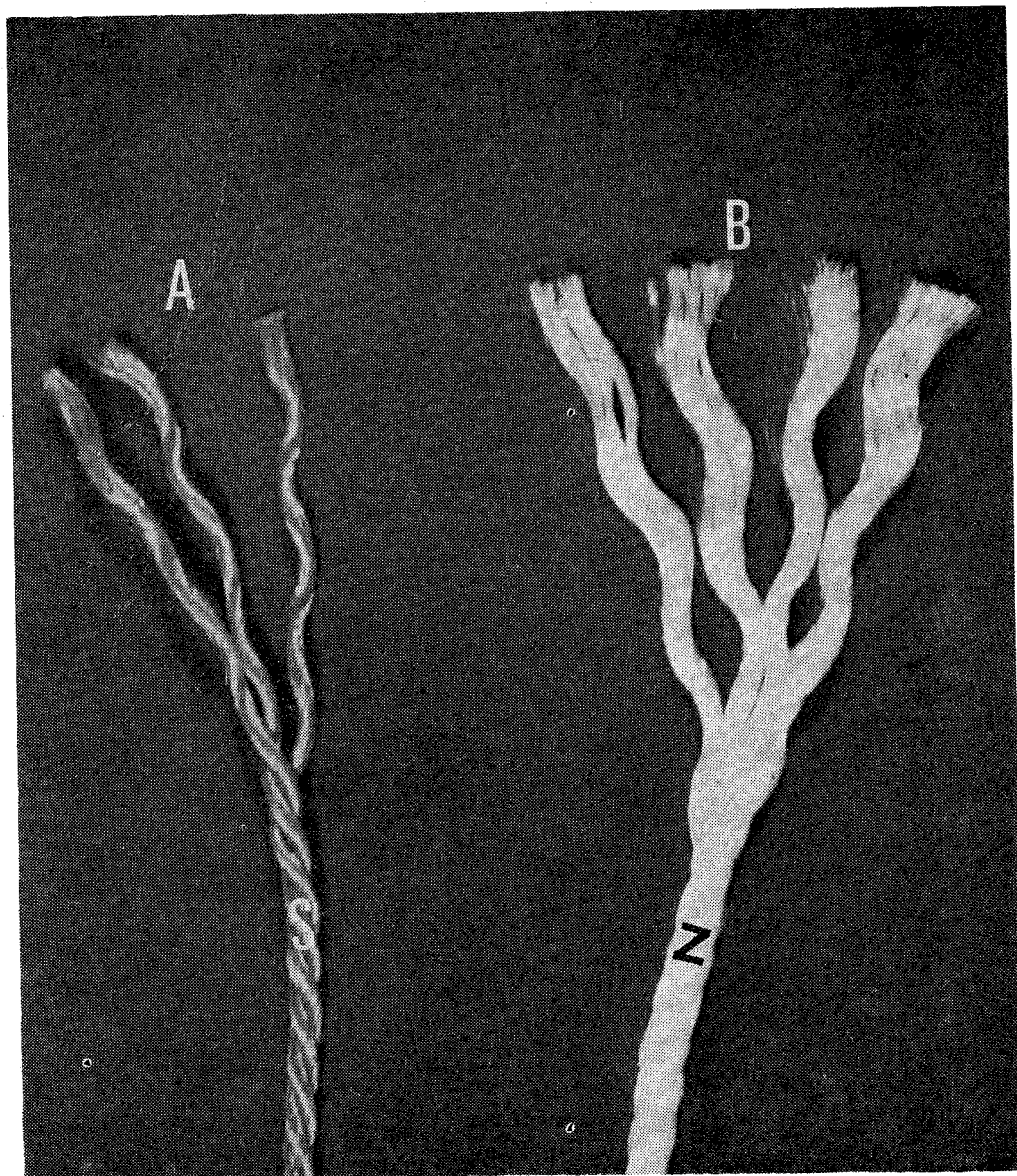


FIG. 1.—A: Torzal S de monofilamento de polietileno con tres cabos; B: Torzal Z de multifilamento de polipropileno con cuatro cabos.

Frecuentemente, las casas comerciales distinguen el grueso de los hilos por la longitud en metros de un kilogramo de hilo. Por ejemplo, un hilo del número 800 suele querer decir que en un kilogramo de hilo entran 800 metros. Así resulta que cuanto más alto es el número, más delgado es el hilo. Sin embargo, el Comité Técnico Textil de la ISO ha recomendado proceder al revés, es decir, dar el peso en gramos de 1.000 metros lineales de hilo, de modo que cuanto mayor sea el número, mayor será el grueso. Así, el hilo anterior número 800 sería ahora el 1.250. Es lo que se conoce con el nombre «Sistema-tex», y para el caso anterior se escribiría R 1.250 tex. Lo mismo cuando se describe el grueso de un cabo.

Para designar un hilo debe decirse lo primero su naturaleza química y la clase de fibra, y, luego, sucesivamente, el R tex de los cabos, la dirección del arrollamiento del torzal (si es S o en Z), el número de vueltas de un cabo a lo largo de un metro de hilo, el número de cabos y el R tex final.

En la figura 1 vemos dos hilos. El hilo A es de polietileno monofilamento, con cabos que pesan 1.400 gramos los 1.000 metros, arrollado en torzal S, dando 83 vueltas cada cabo en un metro, constituido por tres cabos, y pesando 1.000 metros de hilo 4.425 gramos. Todo esto se simboliza así:

1.400 tex S83 × 3; R 4.425 tex.

El hilo B es de polipropileno multifilamento, con cabos que pesan 1.100 gramos los 1.000 metros, arrollados en torzal Z, dando 53 vueltas cada cabo en un metro, constituido por cuatro cabos, y pesando 1.000 metros de hilo 3.675 gramos. La descripción técnica será:

1.100 tex Z53 × 4; R 3.675 tex.

Pudiera ocurrir que cada cabo estuviera formado a su vez por otros cabos. Supongamos que en el ejemplo anterior el hilo descrito no es más que uno de los tres cabos de otro hilo más grueso, que pese 11.000 gramos los 1.000 metros, estando los cabos arrollados en S y dando cada uno 12 vueltas en un metro. En este caso se prescindiría del R tex del hilo anterior, y se describe así:

1.100 tex Z53 × 4 S 12 × 3; R 11.000 tex.

CLASES DE FIBRAS

Para redes de pesca se usan los siguientes grupos químicos de fibras sintéticas, cuyos símbolos son:

Poliamida	PA
Poliéster	PES
Polietileno	PE
Polipropileno	PP
Alcohol de polivinilo	PVA
Cloruro de polivinilo	PVC
Cloruro de polivinilideno	PVD

Se conocen más de 600 nombres comerciales de las diferentes clases de fibras sintéticas, pero sólo citaremos los más conocidos o usados, que son los siguientes:

POLIAMIDAS

Amilan, Caprolan, Dederon, Encalon, Forlion, Grilon, Kapron, Kenlon, Knox-lock, Nylon, Perlon, Rilon, Steelon.

POLIÉSTER

Dracon, Diolen, Terilene, Totoror, Trevira.

POLIETILENO

Argon, Bellex, Coral, Corfiplaxte, Courlene, Drunlene, Drylene, Echylon, Gulene, Hi-Zex, Laveten, Nymplex, Plachylon, Plástico, Polyfa, Pyle E, Rilflex, Vetex.

POLIPROPILENO

Courlene PY, Danaflex, Drumfil, Drylene 6, Meraclon, Rilstron.

ALCOHOL DE POLIVINILO

Cremona, Kanebian, Kuralon, Kuremona, Manryo, Mewlon, Trawlon, Vinyon.

CLORURO DE POLIVINILO

Envilon, Nip, Ramelon, Teviron, Vinyon.

CLORURO DE POLIVINILIDENO

Daran, Krehalon, Kurehalon, Saran.

Luego existen una diversidad de hilos a base de una combinación de fibras de diferente naturaleza química. Entre las más usadas están las siguientes:

FIBRAS COMBINADAS

Kyokurin: filamentos de PA y Saran.

Livlon: filamentos de PA y Saran.

Marlon A: filamentos de PA y fibras discontinuas de PVA.

Saran-N: filamentos de PA y Saran.

Polytex: PE y PVC.

Ryolon: PES y PVC.

La presentación normal (X) de estos materiales suele ser como se resume a continuación:

F I B R A S	Monofilamento	Filamento continuo	Fibras discontinuas
PA.....	—	×	×
PES.....	—	×	×
PE.....	×	—	—
PP.....	×	×	×
PVA.....	—	×	×
PVC.....	—	×	—
PVD.....	×	—	—

Los hilos más suaves son los de filamento continuo, luego los de fibras combinadas, luego los de fibras discontinuas (con aspecto de algodón), y los más rígidos son los monofilamentos.

RECONOCIMIENTO DE LAS FIBRAS

Muchas veces el aspecto exterior es engañoso, incluso para los que están habituados a manejar las diversas clases de hilos. A continuación damos unas reglas sencillas para reconocer la naturaleza química de las fibras.

PRUEBA DE LA FLOTACIÓN

Se coloca un trozo de hilo en un vaso de agua dulce, y se agita.

Si flota: polietileno, polipropileno.

Si se hunde: poliamida, poliéster, PVC.

PRUEBAS CON LA LLAMA

Se utiliza una cerilla o, mejor, una llama de gas. Se acerca poco a poco el extremo del hilo a la base de la llama. Las fibras sintéticas se funden y forman

un bulbo, no ardiendo, como las fibras naturales, de forma individualizada. Las observaciones que hay que hacer son las siguientes:

- 1) Color del bulbo. Hay que evitar que el humo de la llama, especialmente con cerillas o fósforos, ennegrezca el bulbo.
- 2) Ignición. Facilidad con que arde el hilo al acercarlo a la llama.
- 3) Llama. Color de la llama y si da humo mientras ésta existe.
- 4) Humeo. Al apagar de un soplido la llama, queda un humeo con un olor característico, pero difícil de describir por escrito. Sin embargo, una vez sentido con materiales cuya identidad química se conozca, resulta una de las pruebas más características.

Poliámidas

Bulbo marrón-acaramelado. Ignición difícil. Llama azul con punta amarilla. Sin humo. Humeo de olor fuerte y característico recordando al apio o, más vagamente, a «cuerno quemado».

Poliéster

Bulbo acaramelado que se carboniza, fundiéndose rápidamente y goteando. Ignición difícil. Llama amarillo-naranja, desprendiendo humo abundante. Olor fuerte a celuloide, o fruta fresca, pero no parecido a «cuerno quemado».

Poliétileno

Bulbo de color similar al del hilo. Ignición fácil. Llama azul con punta amarilla sin humo. Humeo de olor suave a «vela de parafina».

Polipropileno

Igual que el polietileno, excepto que el humeo da un olor suave a «grasa consistente».

Alcohol de polivinilo

Bulbo blanco. Ignición rápida. Llama amarilla con la base azul, sin humo. Humeo con olor a ropa quemada.

Cloruro de polivinilo

Bulbo irregular. Ignición difícil. Llama amarillo-naranja, verde en la base, con humo negro y chisporroteo. Humeo con olor a «soldadura fundida» o a jacinto.

FIBRAS MÁS CONFUNDIBLES

Entre las más frecuentes en el mercado y más parecidas y, por tanto, más confundibles, están los hilos multifilamentos de poliamida (nilón) y de polipropileno. La distinción entre ambas clases de fibras es muy sencilla, los hilos de polipropileno flotan y los de poliamida se hunden.

Otra confusión posible puede ocurrir entre los filamentos continuos finos (multifilamentos) de poliéster y poliamida, ya que ambos se hunden en el agua. El poliéster arde con llama amarillo-naranja, desprendiendo humo, y la poliamida con llama azul con punta amarilla y sin humo.

Otra posible duda o confusión puede tener lugar entre las fibras monofilamentos de polietileno y polipropileno. Las dos flotan, forman un bulbo del mismo color del hilo y arden con llama azul y punta amarilla, sin humo. Aparte de que los hilos de polietileno suelen ser más suaves que los de monofilamento de polipropileno, se diferencian en el olor del humeo; el del polietileno recordando al de la vela de parafina y el de polipropileno al de la grasa consistente.

A continuación, y para mayor claridad, se resumen las características de las pruebas a la llama de las cuatro clases de fibras sintéticas más usuales:

Fibra	Bulbo	Ignición	Llama	Olor del humeo
PA	Marrón-acaramelado.	Difícil.	Azul con punta amarilla, sin humo.	Apio, «cuerno quemado».
PES	Marrón.	Difícil.	Amarillo-naranja, humo negro.	Celuloide, fruta fresca.
PE	Color similar a la fibra.	Fácil.	Azul con punta amarilla, sin humo.	Vela de parafina.
PP	Color similar a la fibra.	Fácil.	Azul con punta amarilla, sin humo.	Grasa consistente.

TRADUCCION DE LA TERMINOLOGIA INGLESA

Braided.—Trenzado.

Coarse.—Basto.

Fibre.—Fibra.

Filament.—Filamento.

Staple.—Hebra, fibra discontinua.

Twine.—Hilo.

Twist.—Torzal.

Yarn.—Cabo.

BIBLIOGRAFIA

- CARROTHERS, P. J. G., 1969: «Field identification of synthetic fibres used in fish nets». *Studies, Fish. Res. Bd. Canadá*, núm. 1.281: 187-190.
- GÓMEZ LARRAÑETA, M., SUAU, P., y SAN FELIÚ, J. M., 1968: «Selectividad de artes de arrastre en pesquerías del Levante español». *Publ. Téc. J. Est. Pesca.* 7: 57-74.

- KLUST, G., 1964: «Standardisation of terminology and numbering. Systems for netting twines». *Modern fishing gear of the world*, 2: 3-8.
- 1966: «Synthetic net materials and their trade names». *ICNAF Res. Doc.* 66-73: 1-5.
- THE CHEMICAL RUBBER CO., 1968: «Properties of commercial plastics». *Handbook of Chemistry and Physics*, 49 ed.: C-726-736.