

CONECTORES PARA FIBRA ÓPTICA

Dentro de una gama de conectores ópticos que cubre todas las posibilidades, **C3** ha suministrado hasta la fecha los de tipo LC en pulidos PC, SPC y UPC. Ahora también con pulido APC

Los conectores ópticos

Los conectores ópticos constituyen, quizás, uno de los elementos más importantes dentro de la gama de dispositivos pasivos necesarios para establecer un enlace óptico, siendo su misión, junto con el adaptador, la de permitir el alineamiento y unión temporal y repetitivo, de dos o más fibras ópticas entre sí y en las mejores condiciones ópticas posibles.

El adaptador es dispositivo mecánico que hace posible el correcto enfrentamiento de dos conectores de idéntico o distinto tipo

La figura (1) nos muestra los componentes principales de un conector óptico, cuyos diferentes diseños y materiales dan lugar a los diversos tipos presentes en el mercado.

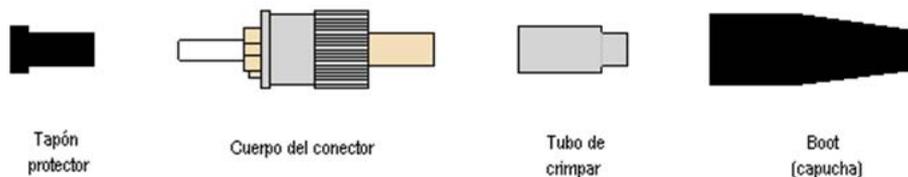
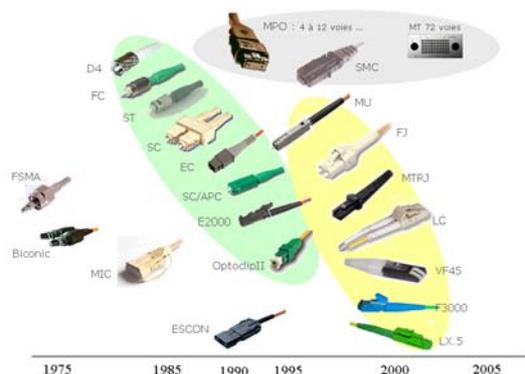


Fig 1 Esquema de un conector tipo SC

Las diferentes aplicaciones de fibra requieren conectores para fibra monomodo (SM) o multimodo (MM). Los primeros diseñados para enfrentar núcleos de 9 μm , y los segundos para 50 ó 62,5 μm . Esto dará lugar a mecanizados interiores de la ferrule de menor o mayor diámetro (125 + 0,5 μm para SM y 128 μm para MM), lo que origina gamas especiales de conectores para cada tipo de fibra, incluso dentro de los mismos modelos; y a tecnologías específicas de montaje en cada caso.

Los primeros modelos de conector (SMA, Bicónico) fueron reemplazados por los modelos Standard ST (Straight Tip) para MM y FC (Ferrule Connector) para fibra SM, el primero con cuerpo y ferrule de diversos materiales (plásticos, polímeros, etc..., si bien los de mejores prestaciones con cuerpo metálicos y ferrule cerámica) y los segundos con cuerpo metálico y ferrule de zirconio, para garantizar una mayor durabilidad y repetitividad.



(fig 2) Diversos modelos de conectores ópticos

Posteriormente, y para conseguir una mayor densidad de fibras en los repartidores, se desarrolló el conector SC (Subscriber Connector o Standard Connector), con cuerpo plástico con mecanismo Push-Pull para proteger la ferrule cerámica. La fijación al adaptador tiene lugar mediante un sistema de clip, y su perfil cuadrado puede tener tamaño doble del de RJ 45 (SC Standard EIA/TIA 568) o ser similar a RJ 45 (SC-DC/SC-QC). Presenta idénticas dimensiones externas para SM o MM, diferenciándose en función de un código de colores.

Por último, y principalmente por razones de densidad, contamos con los conectores ópticos de tipo SFFC (Small Form Factor Connectors), comprendidos en dos grupos:

- Los de tipo LC (Lucent Connector o Local Connector), SC/DC, E-2000, MU...de tamaño similar a RJ-45
- Los de tipo ferrule multifibra: MT-RJ, Volition (3M), Fiber Jack (Panduit) MPO... que permiten alojar dos o más fibras en una ferrule única.

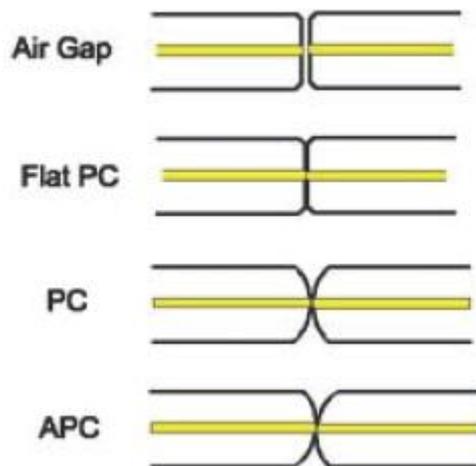
El pulido de las ferrules

El acabado de las ferrules de los conectores ópticos se realiza aplicando diversas tecnologías de pulido, denominadas habitualmente como “pulidos”.

En los modelos iniciales, de ferrule no fija, que podía girar dentro de los acopladores, se preveía un espacio libre entre sus extremos (cámara de aire o Air Gap) para evitar marcas o desperfectos como consecuencia de estos movimientos.

Al contar los ST y FC con ferrules de posición fija, se procede a montar conectores de tipo PC (physical Contact) para minimizar la atenuación, normalmente de pulido plano para MM y esférico para SM.

Al aparecer en el mercado los sistemas de alta sensibilidad a la reflexión de señal (CATV o sistemas telecom de alta velocidad), y con el fin de maximizar las pérdidas de retorno, se perfeccionan los sistemas de pulido, desarrollando las tecnologías SPC y UPC (con pérdidas de retorno > 45 dB y >55 dB respectivamente), mejorando los sistemas de pulido y APC (> 65 dB) que consiste en dotar al extremo esférico de la ferrule de un ángulo de 8° que desviarán al revestimiento todas aquellas reflexiones que no coincidan con el modo principal.



(Fig 3) *Diferentes tecnologías de pulido*

Los conectores LC

Desarrollados en 1997 por Lucent Technologies, los conectores LC pertenecen a la familia de los Small Form Factor Connectors, tienen un aspecto exterior similar a un pequeño SC, con el tamaño de un RJ 45 y se presentan en formato sencillo o Duplex, diferenciándose externamente los de tipo SM de los de tipo MM por un código de colores, que se corresponde con un diámetro interno de la ferrule de 125,5 o 128 μm .



(Fig. 4) Conectores LC

El conector LC suministrado por **C3**, con ferrule de 1,25 mm., puede ser suministrado en SM con pulido PC o APC, y proporciona unas pérdidas de inserción (<0,10 dB) y retorno (> 65 dB en APC) optimizadas .

Puede ser montado sobre cordones de reducido diámetro (1,6 ó 2,1 mm.) o cordón Standard (3 mm.)

La ficha técnica adjunta (*Conectores LC*) proporciona información detallada sobre esta familia concreta de conectores, así como de los adaptadores que complementan la gama (modelos simplex, dúplex y tipo SC)

El conector LC puede ser suministrado asimismo en versiones diversas, como son el modelo *Hot Melt, (3M)* para montaje en campo y en formato industrial, para entornos adversos



Conector LC para uso industrial