

# CONECTIVIDAD EN REDES DE ALTA VELOCIDAD



*etronics*®



**Colaboración Especial**

**Héctor Ángeles**

Director de Innovación

hector.angeles@optronics.com.mx

800 800 00 11



**Víctor Chávez**

Presentador

victor.chavez@optronics.com.mx

800 800 00 11

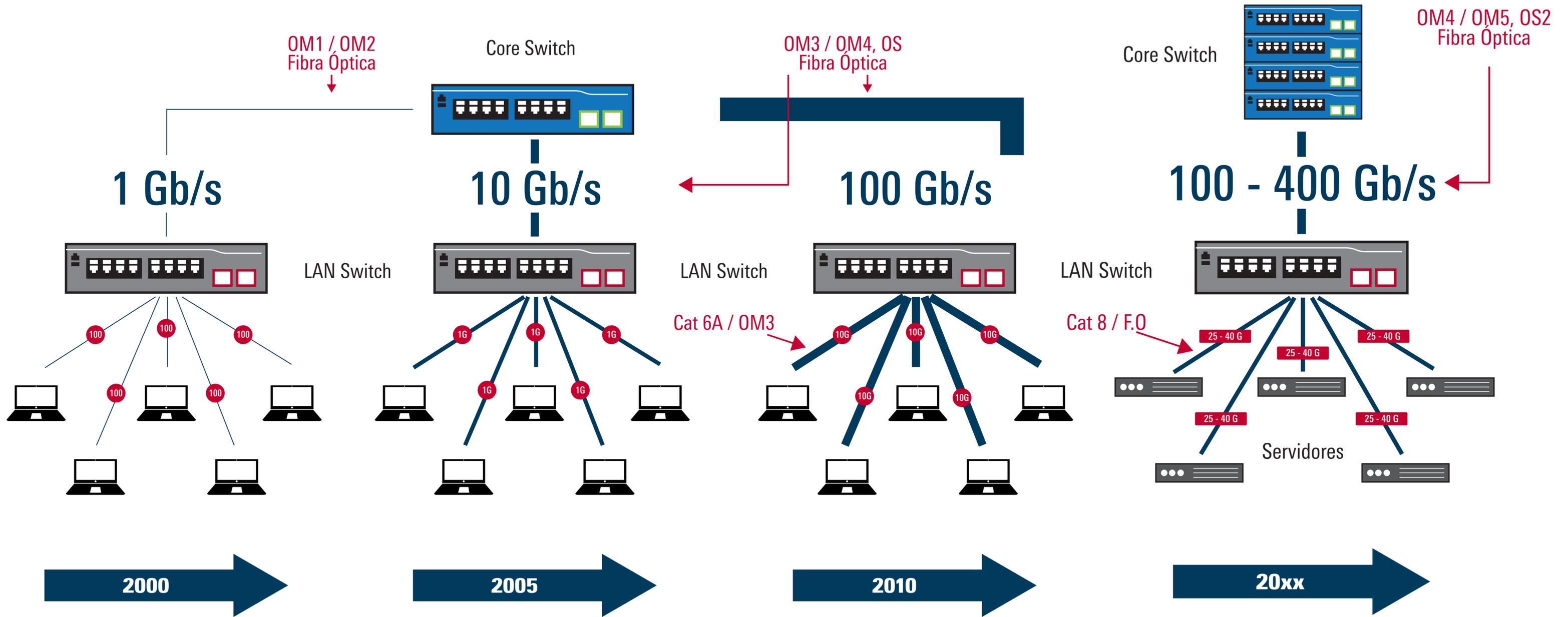


# DINÁMICA

[cursos@fibremex.com.mx](mailto:cursos@fibremex.com.mx)

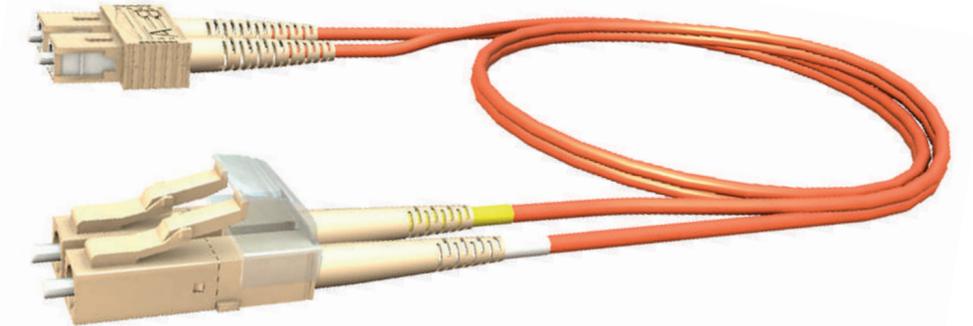


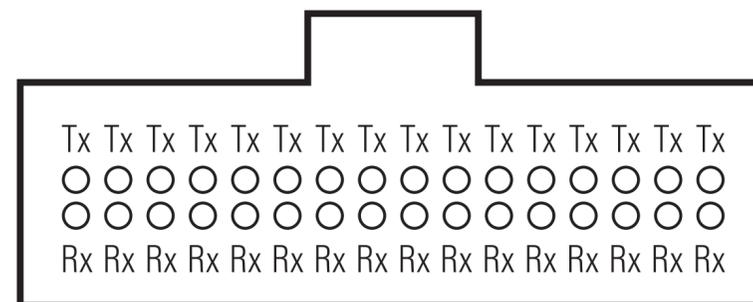
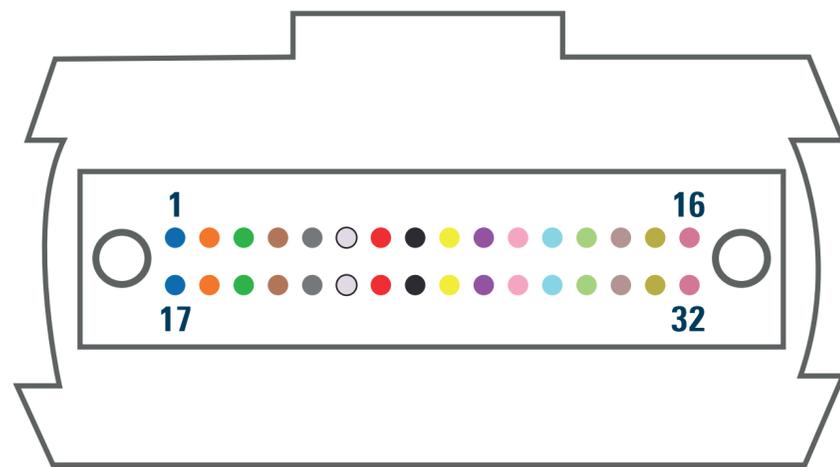
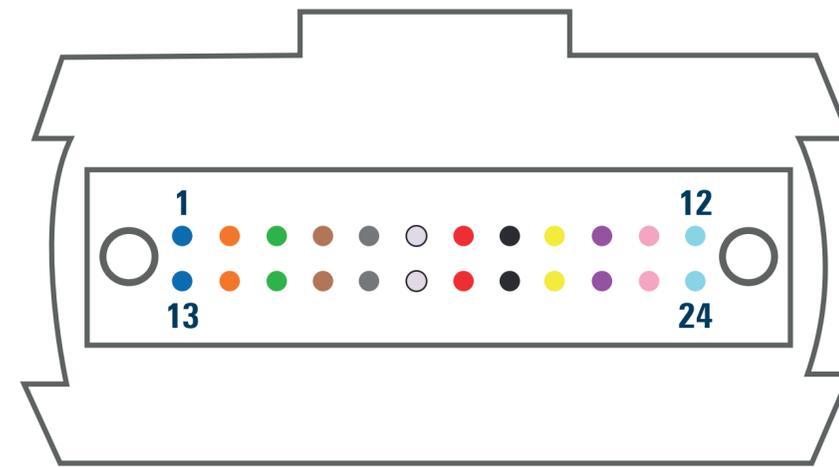
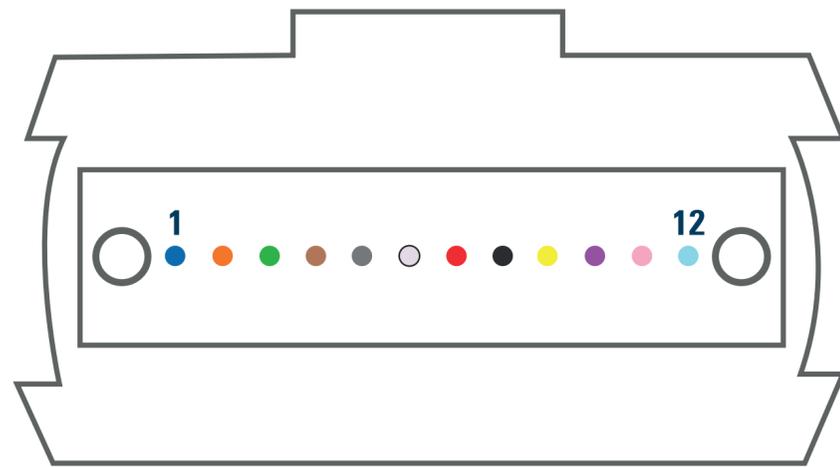
# TENDENCIAS DE CRECIMIENTO EN REDES



# TENDENCIAS DE CRECIMIENTO EN REDES

Minimizar la densidad de cableado y espacio en los bastidores en las diferentes aplicaciones, en especial en los centros de datos, radica en la elección de cableado troncal y de los puntos de interconexión por lo que elegir los elementos pasivos adecuados, como los conectores multifibra que permiten alojar más de un hilo de fibra óptica en un solo conector y no utilizar por cada hilo un conector óptico independiente.





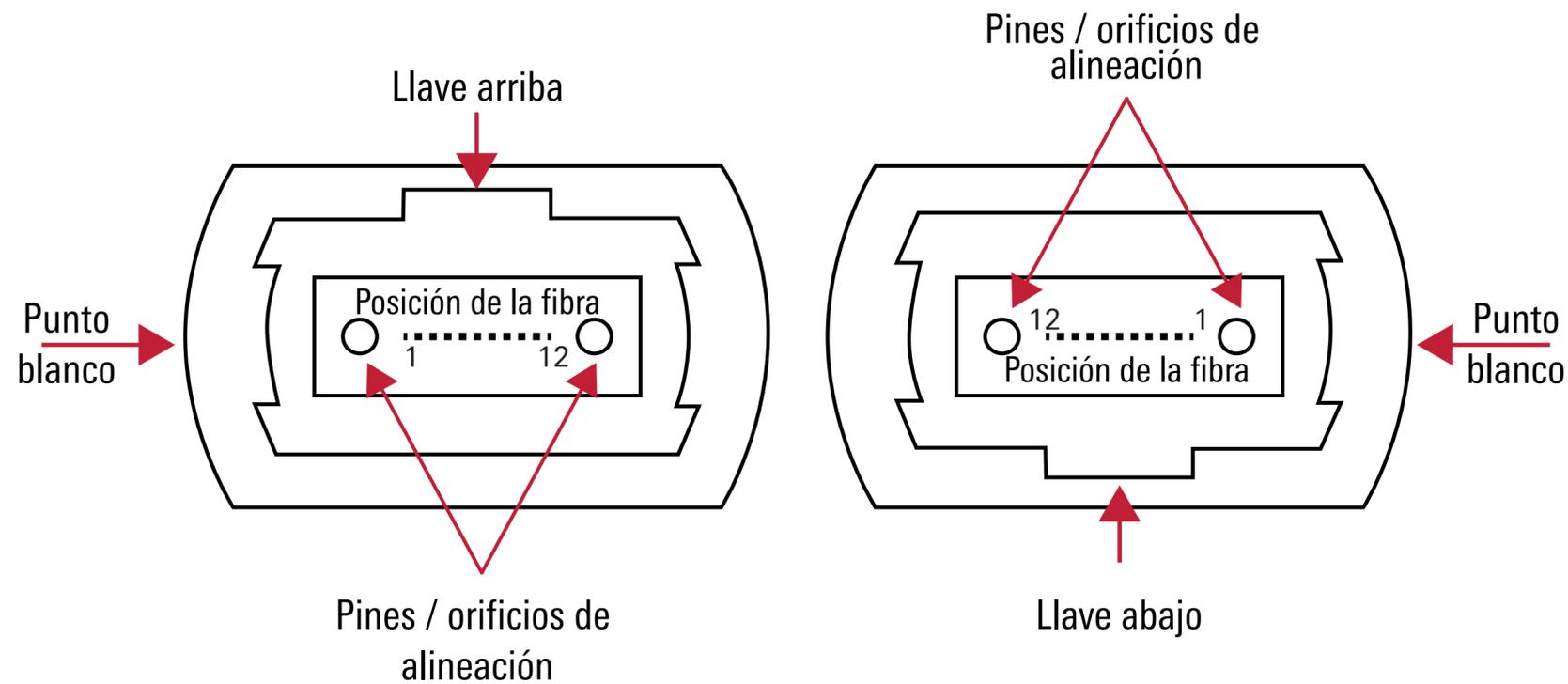
## CONECTORES MULTIFIBRA

La densidad que nos ofrece el conector MPO es de hasta 72 veces que un conector simplex, proporcionando una disminución significativa en costo y en espacio dentro de una red de alta densidad.

# CONECTOR MPO



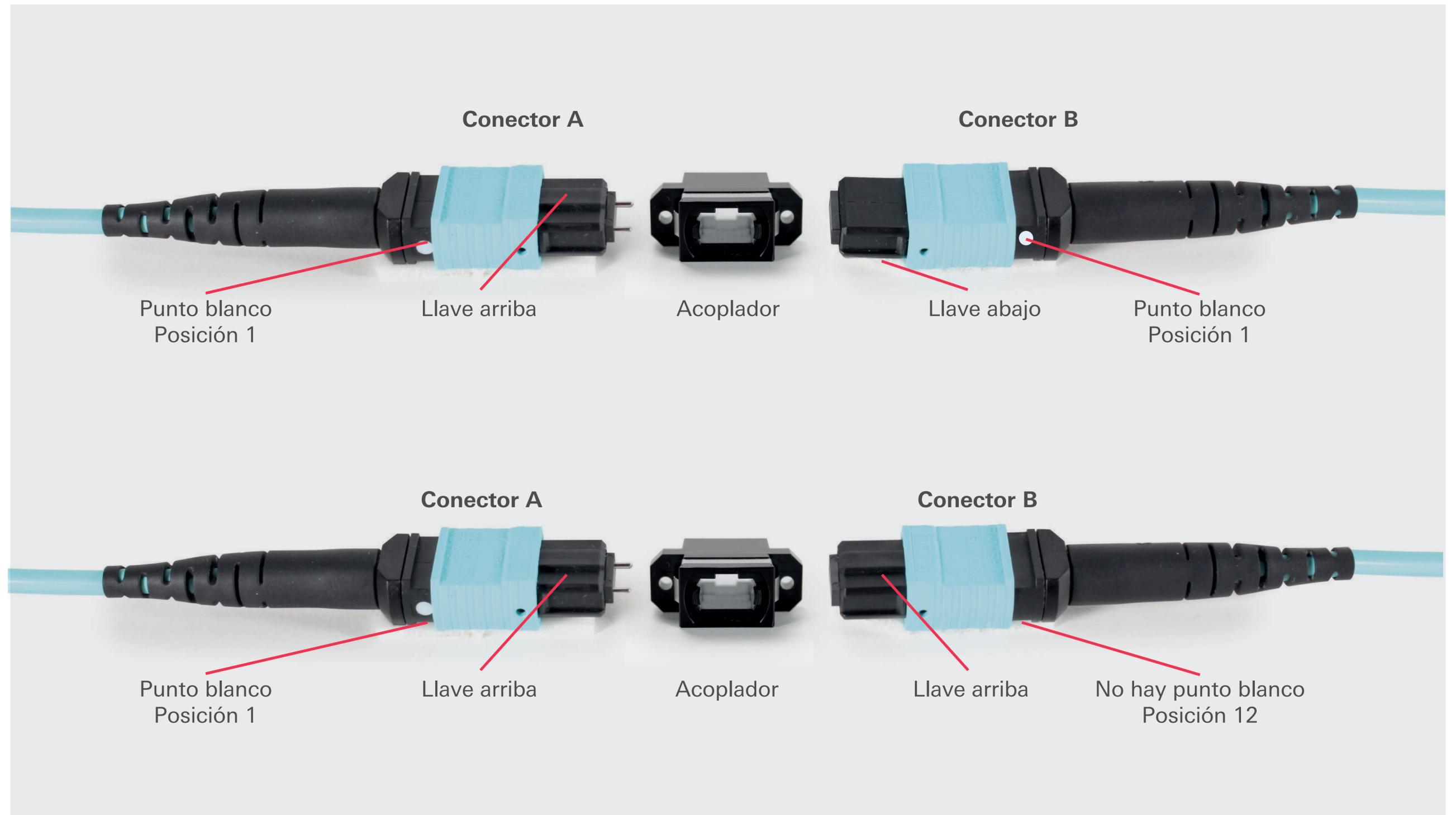
El conector MPO tiene características únicas en comparación con los conectores convencionales, tales como la forma rectangular de su férula, el cuerpo lleva consigo una llave que su posición nos proporciona versatilidad en la forma en como se recibe y envía la información por los diferentes hilos de un ensamble MPO, la utilización de pines metálicos y orificios guía para la alineación precisa de las férulas en la acoplación de dos conectores a diferencia de una “manga” de alineación como lo utilizan los acopladores convencionales.



## POSICIÓN DE LAS FIBRAS EN EL CONECTOR

El cuerpo del conector está marcado con un punto blanco, el cual nos indica que orificio del conector MPO ocupa la posición número 1, una vez estando acoplado.

Para poder visualizar de una mejor manera la finalidad de la posición de la llave e identificar la primer y última posición de los orificios del conector donde se encuentran las fibras ópticas, debemos imaginar como se ve la cara del conector de manera frontal.



## ¿Qué es el conector MTP®?

Es un conector MPO que tiene características mecánicas y ópticas mejoradas.

- 1** El diseño de MTP® incluye una abrazadera de pasador empotrado y un resorte ovalado que asegura el confiable acoplamiento del resorte, así como una mayor separación entre éste y el cable, para reducir el riesgo de daño.
- 2** El conector MTP® cuenta con clamp y pines metálicos que aseguran una acoplación fuerte y minimizan cualquier rotura accidental al acoplar conectores.
- 3** Los pines del conector son fundamentales para la alineación precisa al acoplar de dos férulas tipo MT. El conector MTP® utiliza pines elípticos de acero inoxidable con tolerancia ajustada, para minimizar los residuos que se puedan alojar en los orificios de un conector hembra.
- 4** La férula del conector MTP® puede flotar en el interior para mantener el contacto físico en una acoplación durante tensión aplicada. Es importante para aplicaciones en las que el cable se conecta directamente a un equipo activo Tx/Rx.

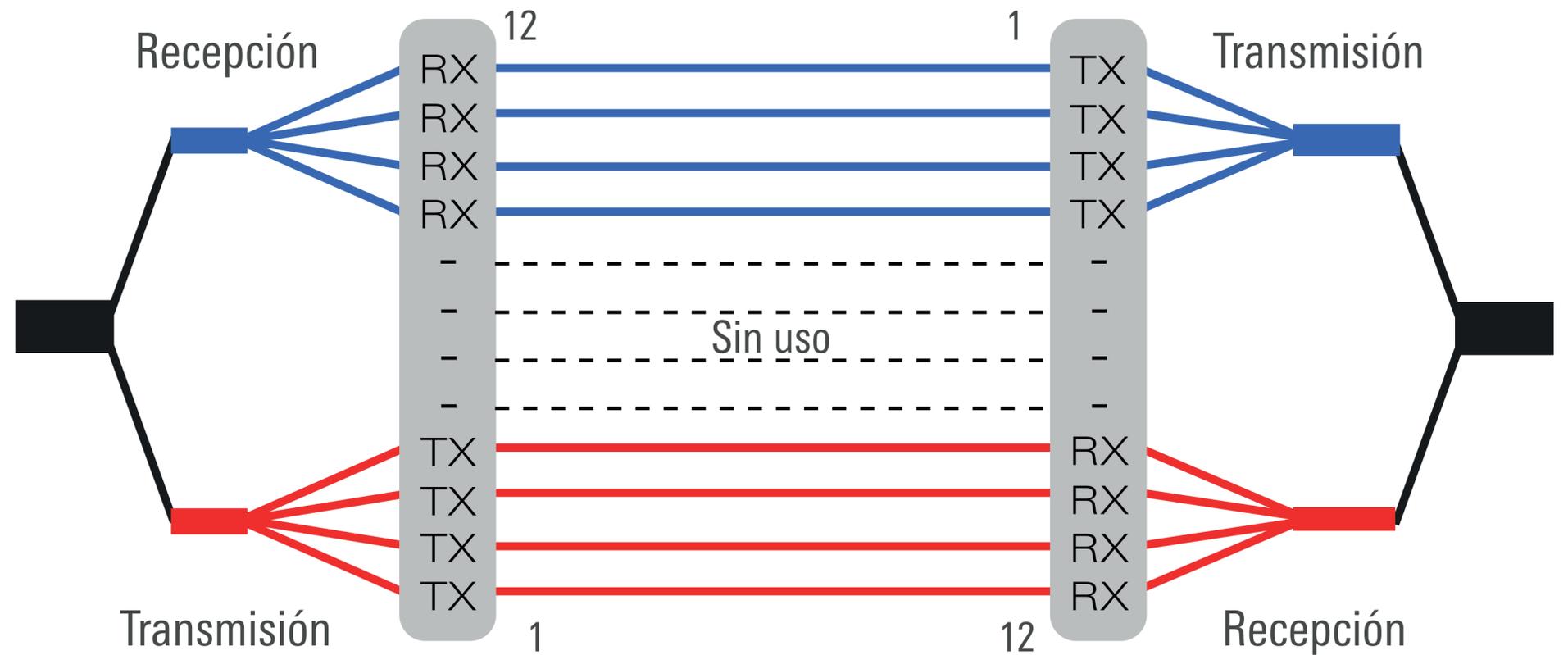
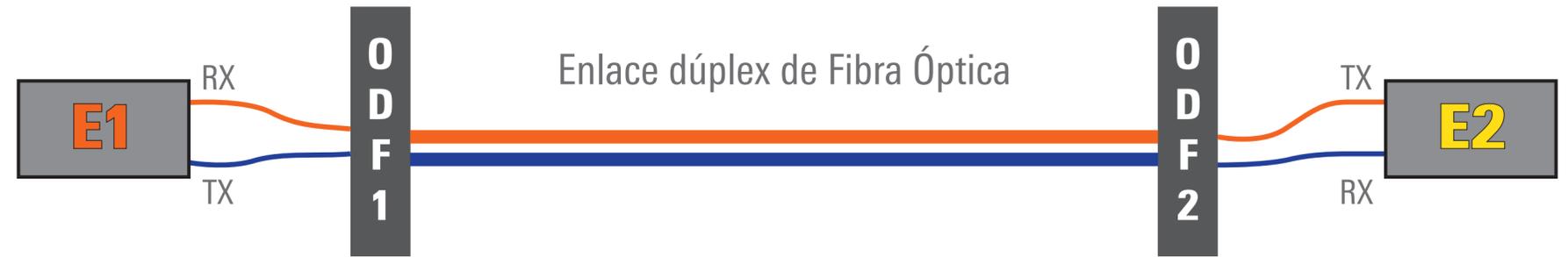


¿Cuáles son los  
**elementos de un  
conector MPO?**

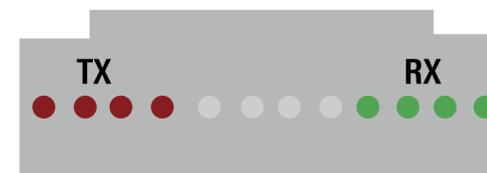
---



# COMUNICACIÓN DÚPLEX Y CANALES MÚLTIPLES

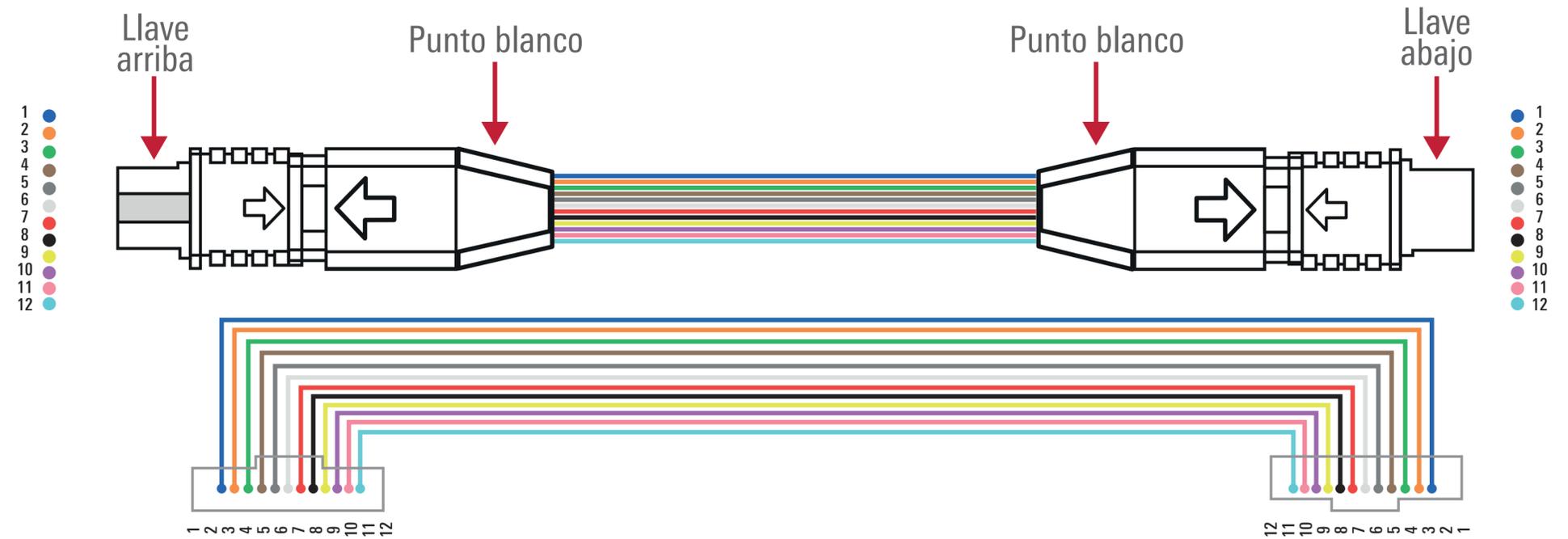


MPO fibre assignment for 40 GbE  
( 8 fibres, 4 x 10 Gb/s)

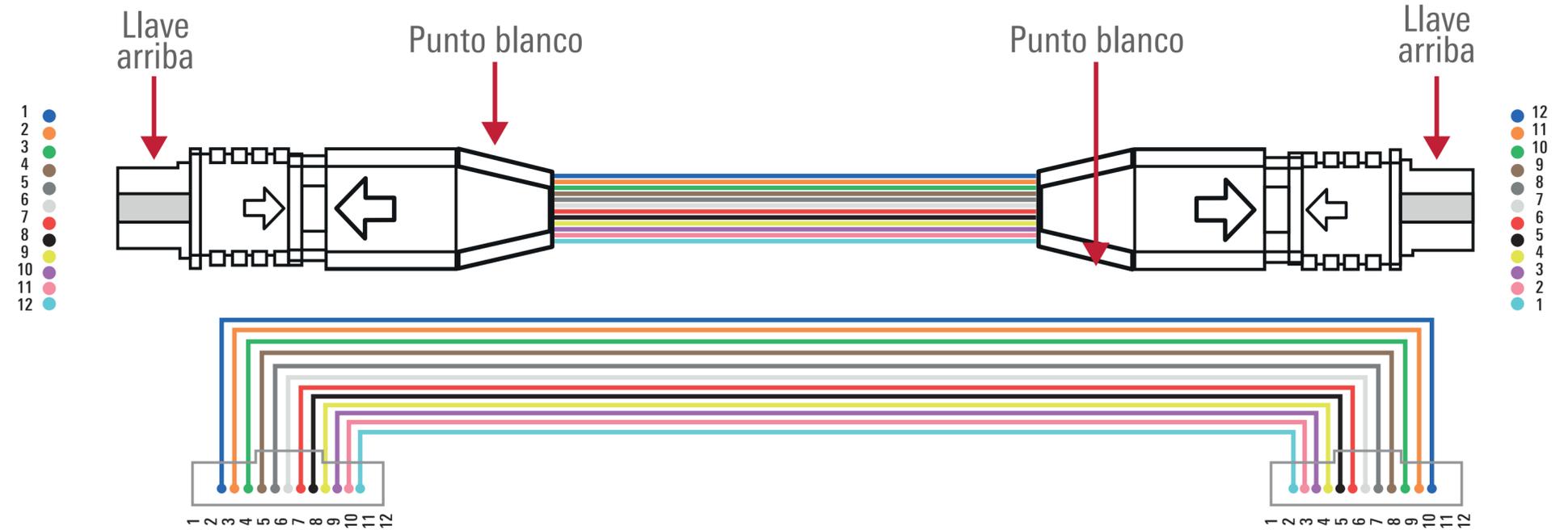


40GBASE-SR4 transceiver  
receptacle (CFP, QSFP + Module)

### Arreglo A 1-1: Arreglo de cable MPO-MPO



### Arreglo B 1-1: Arreglo de cable MPO-MPO

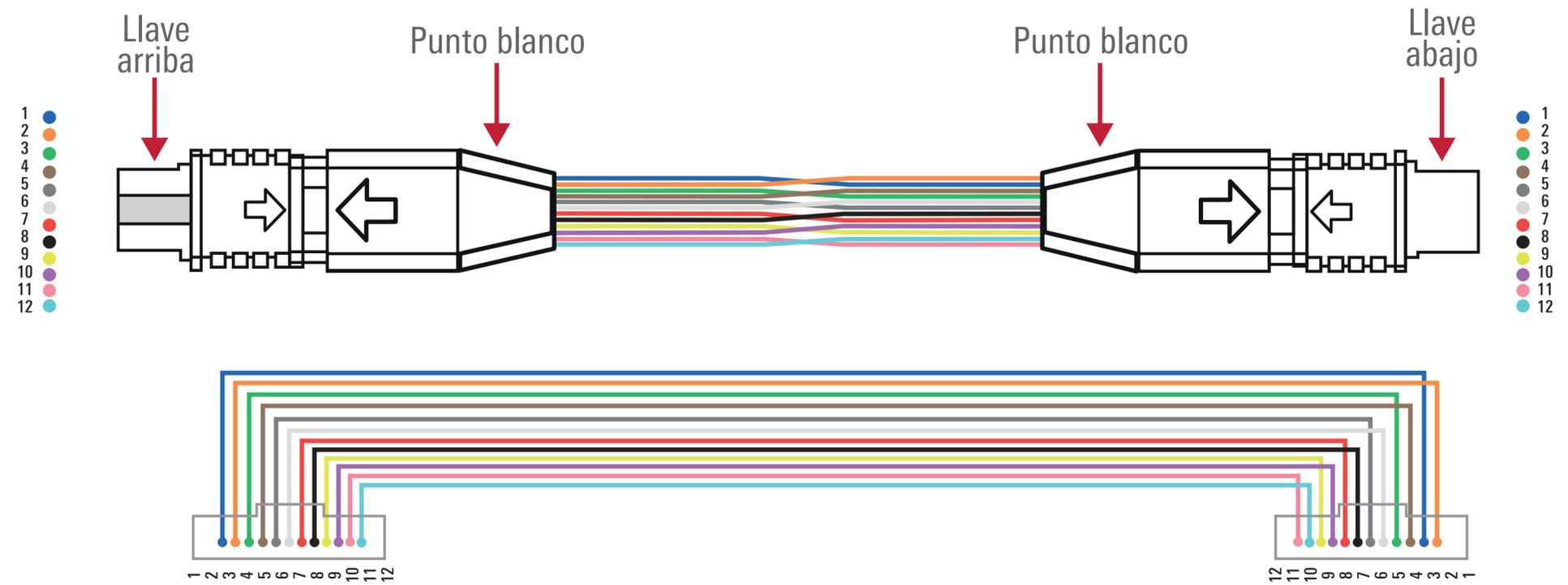


¿Qué tipo de acoplador  
requiero para alinear  
**un conector MPO  
llave arriba con un  
conector MPO  
llave abajo?**

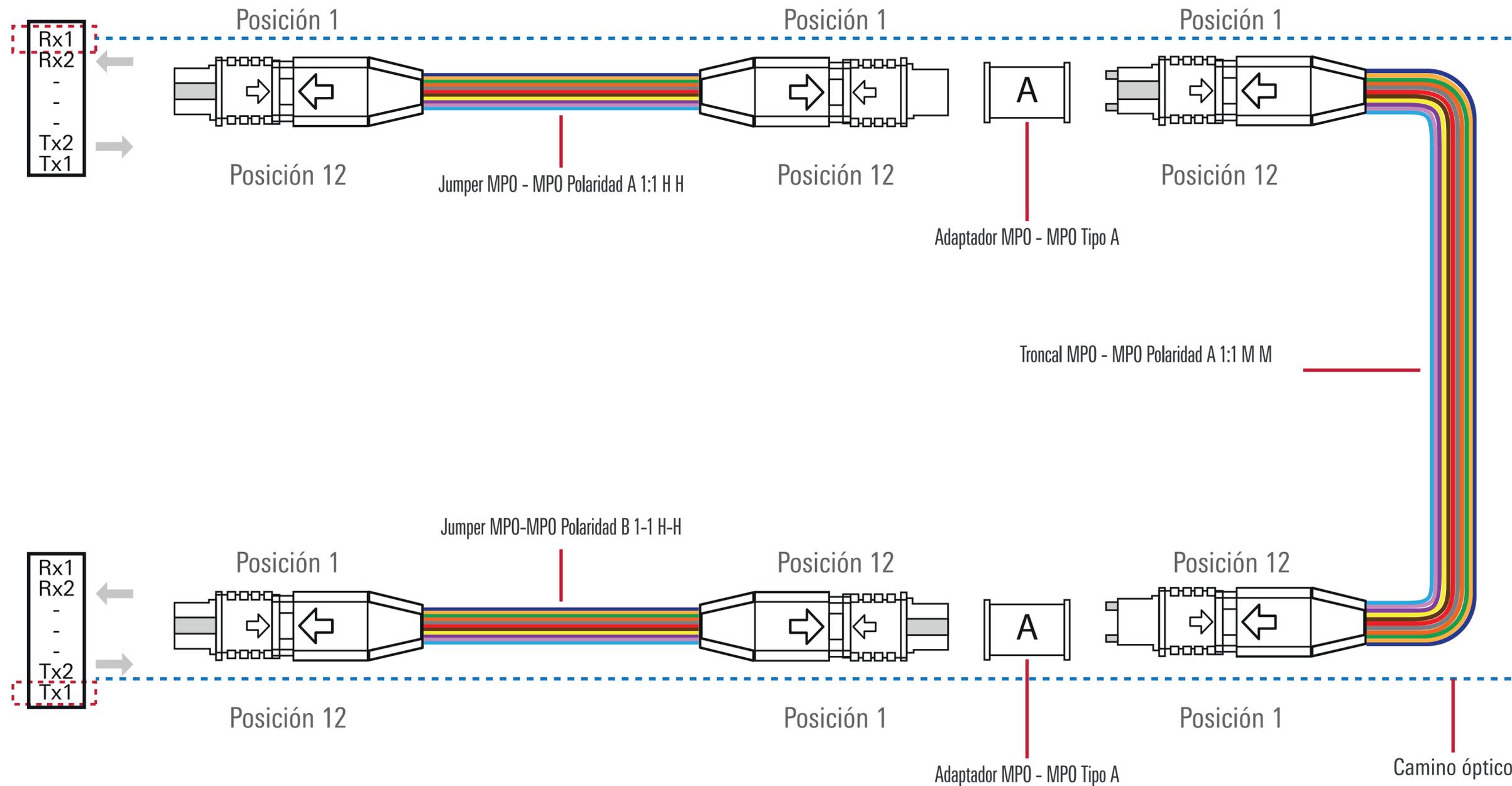
---



### Arreglo C 1-1: Arreglo de cable MPO-MPO



Método de conectividad A, para interfaces MPO (Canales múltiples).

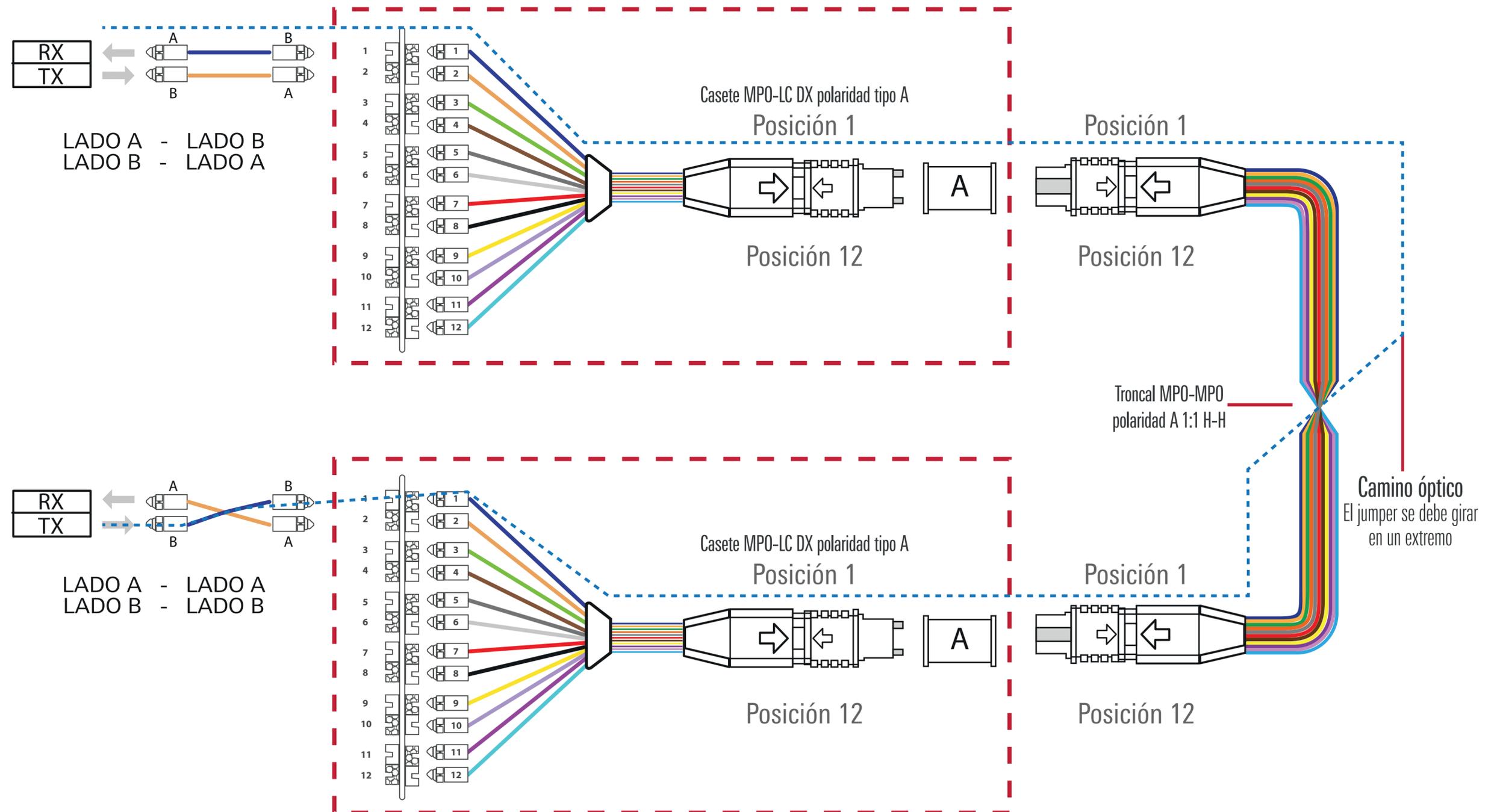


¿Cómo se le conoce al  
conector MPO que  
tiene **características  
mecánicas y ópticas  
mejoradas?**

---



Método de conectividad A, para interfaces dúplex.

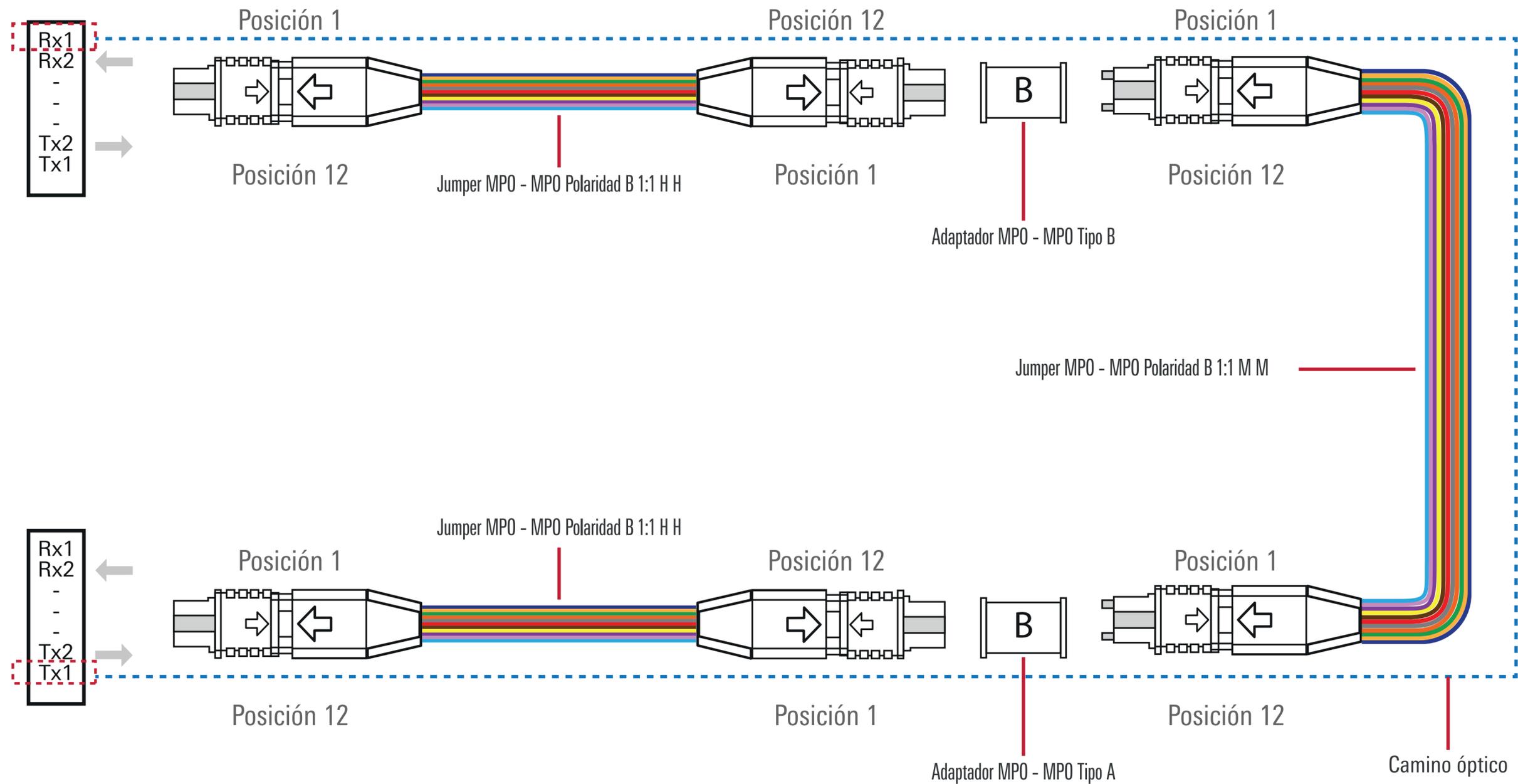


¿Cuáles son los  
arreglos o polaridades  
de **un Jumper o  
ensamble MPO?**

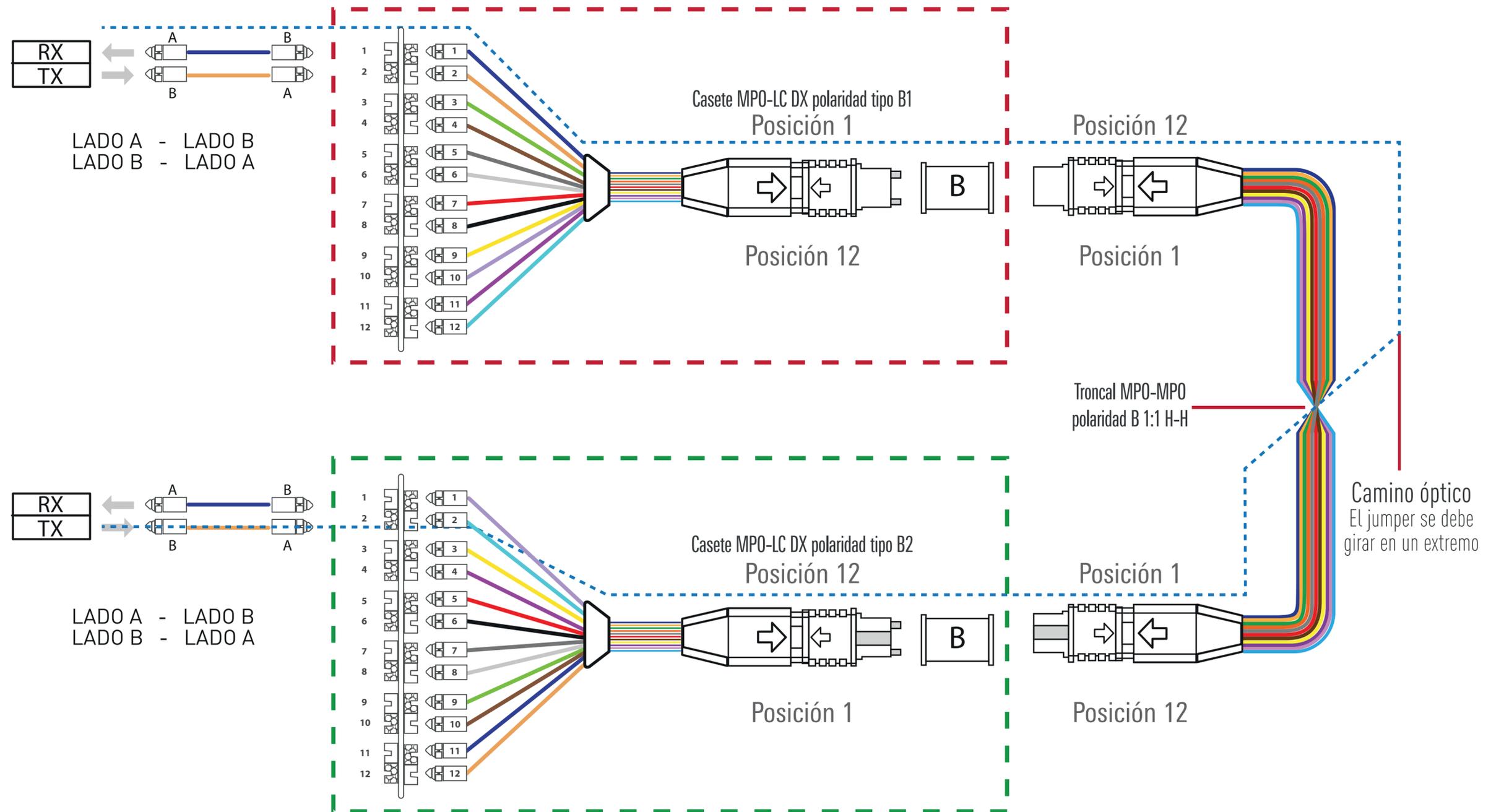
---



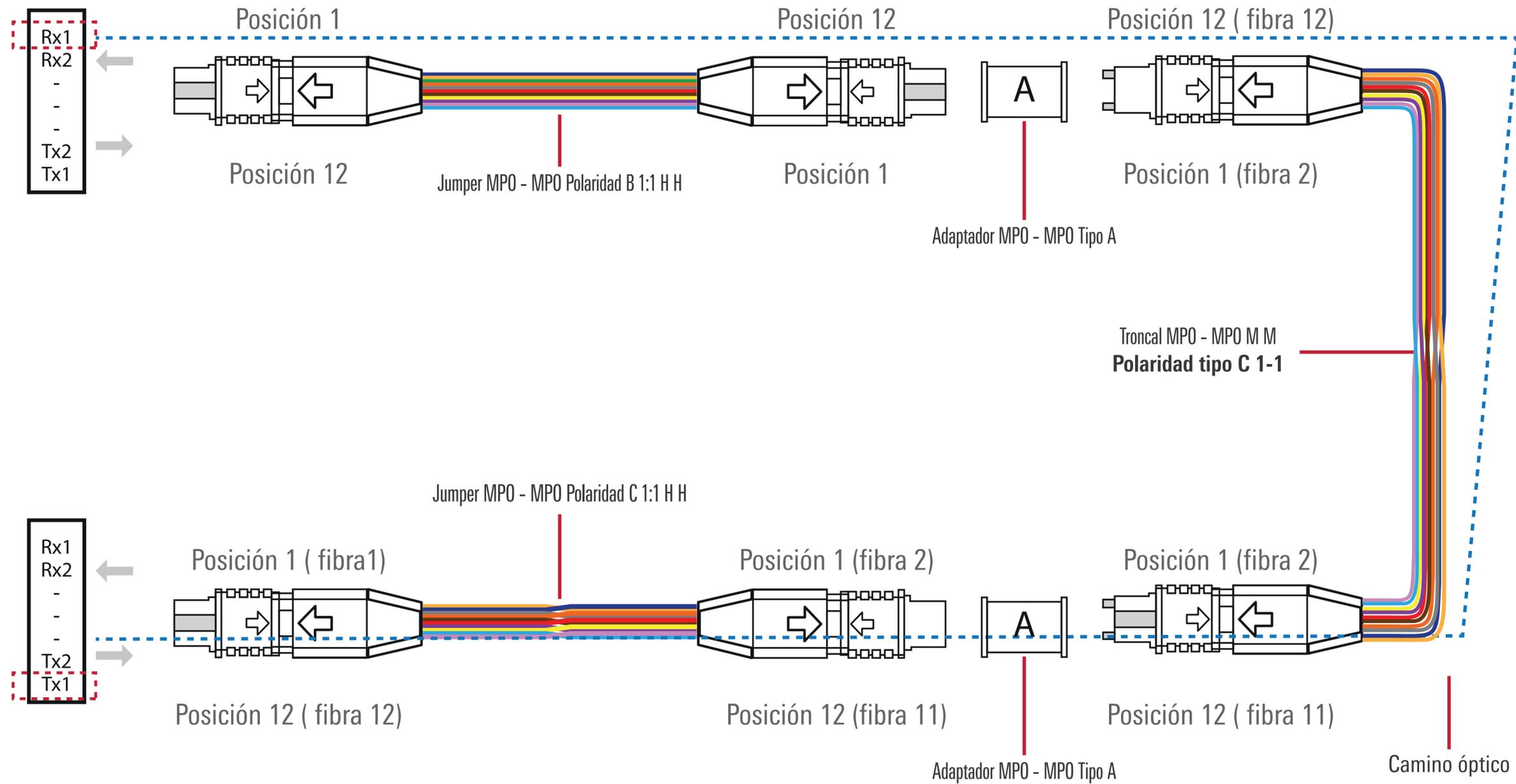
**Método de conectividad B, para interfaces MPO (Canales múltiples).**



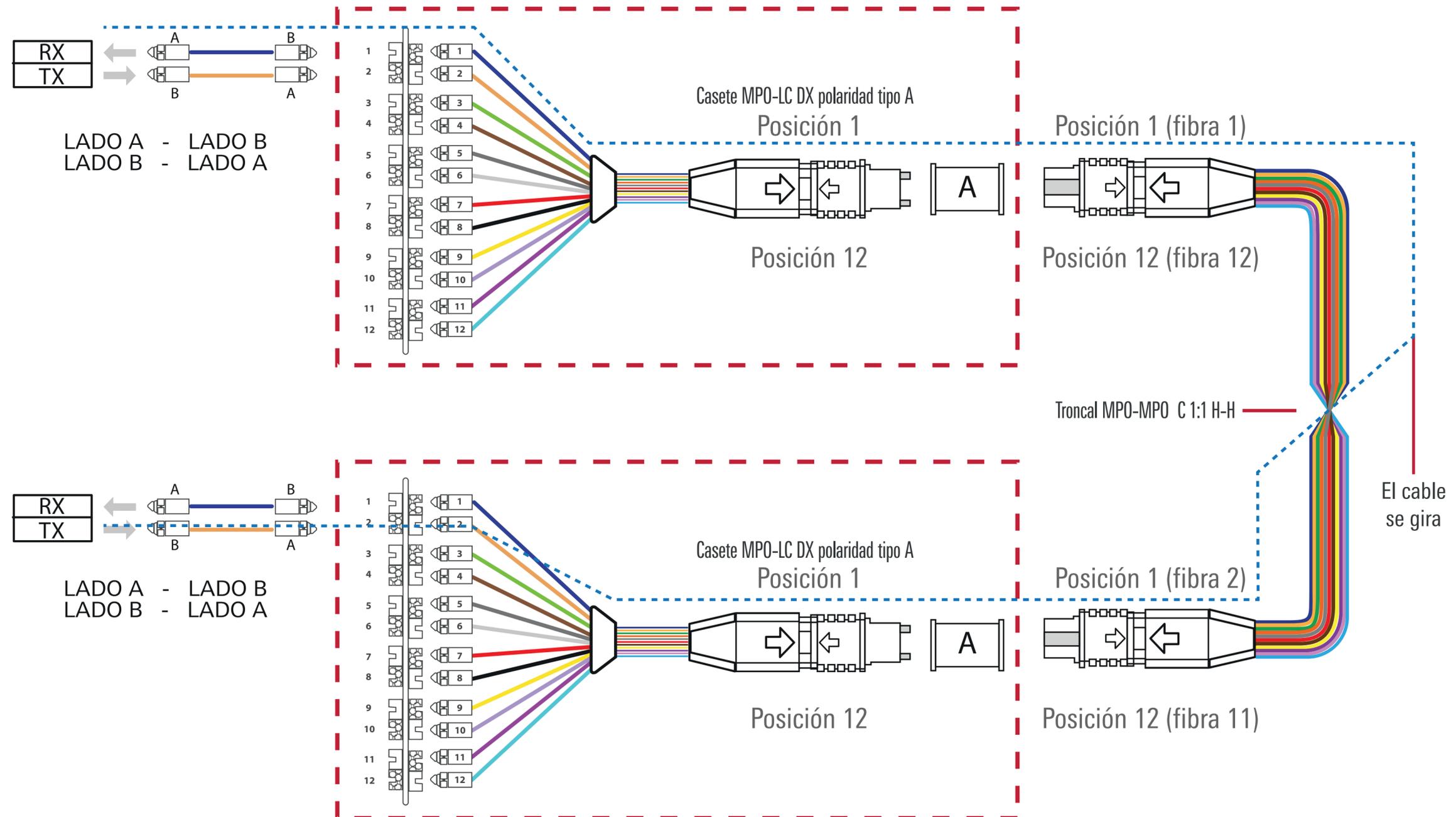
Método de conectividad B, para interfaces dúplex.



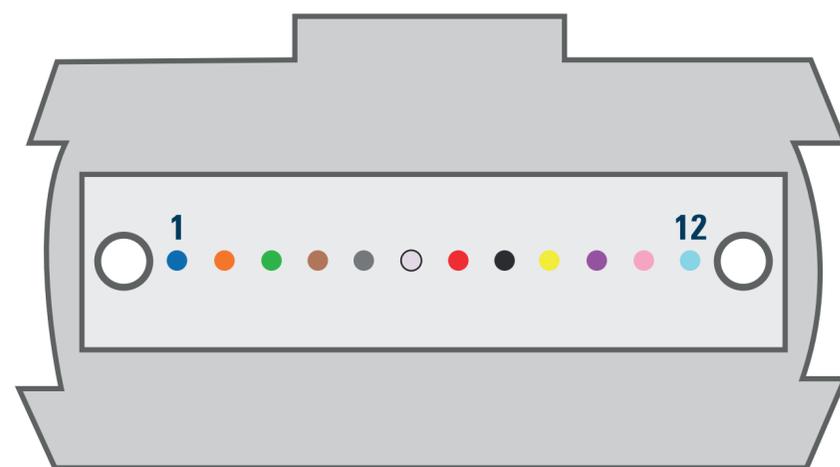
Método de conectividad C, para interfaces MPO (Canales múltiples).



Método de conectividad C, para interfaces dúplex.



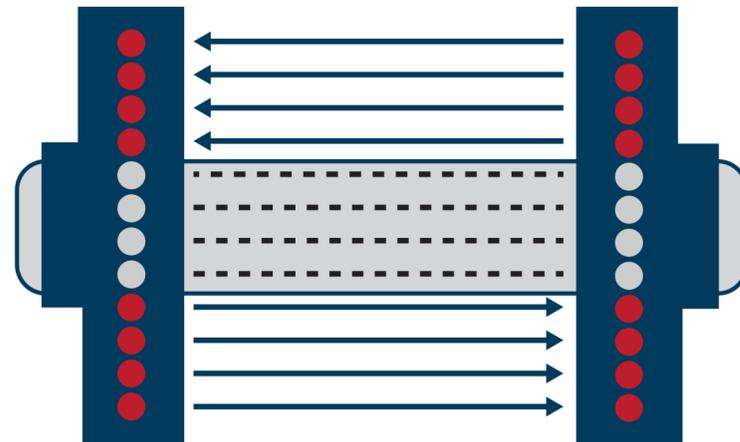
## 12 VS 8 FIBRAS



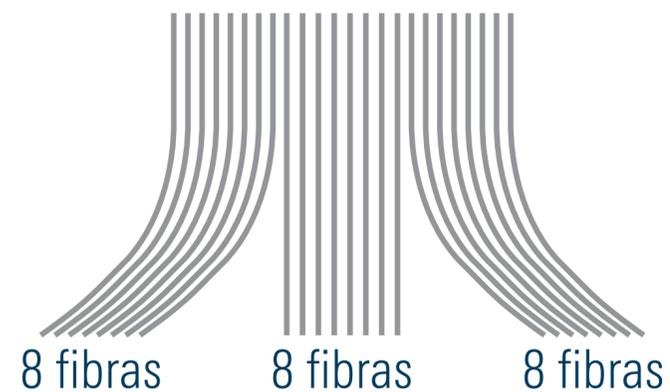
### MPO CON 12 HILOS DE FIBRA ÓPTICA

- La conectividad MPO de 12 fibras nació a mediados de los noventa.
  - Contribuyó al desarrollo de la infraestructura en centros de datos.
  - Divisible para soporte de aplicación dúplex.
- Sin embargo, los nuevos protocolos SR4 y QSFP +/-QSFP28 se basan en interfaces de 8 fibras No. 121.
  - 40GBASE-SR4 (4 para transmisión y 4 para recepción a 10 Gb/s).
  - 100GBASE-SR4 (4 para transmisión y 4 para recepción a 25 Gb/s).
- Multimodo y monomodo paralelo a velocidades de 200G y 400G en desarrollo también sobre una base de 8 fibras.
- Todos los canales en las normas actuales y emergentes, de 10G a 400G, se dividen ya sea en 2 o en 8 fibras no 12.

**Fibras sin uso en  
40GBASE-SR4 Y 100GBASE-SR4**



**Dos conectores de 12 fibras  
(24 fibras)**

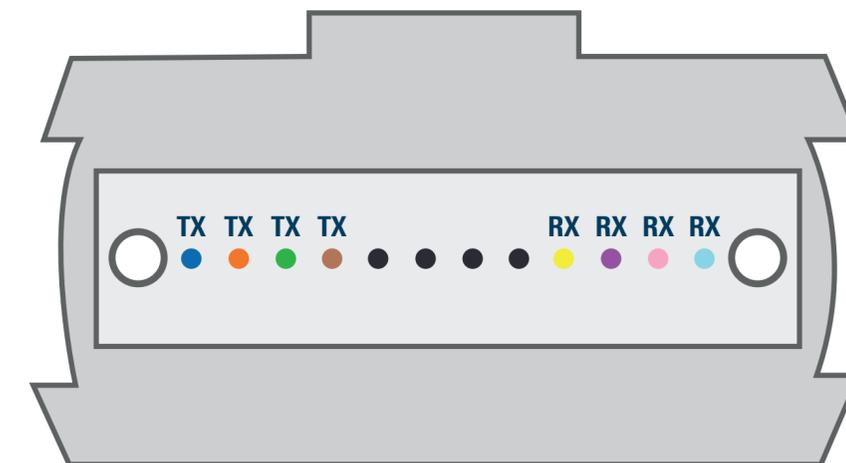
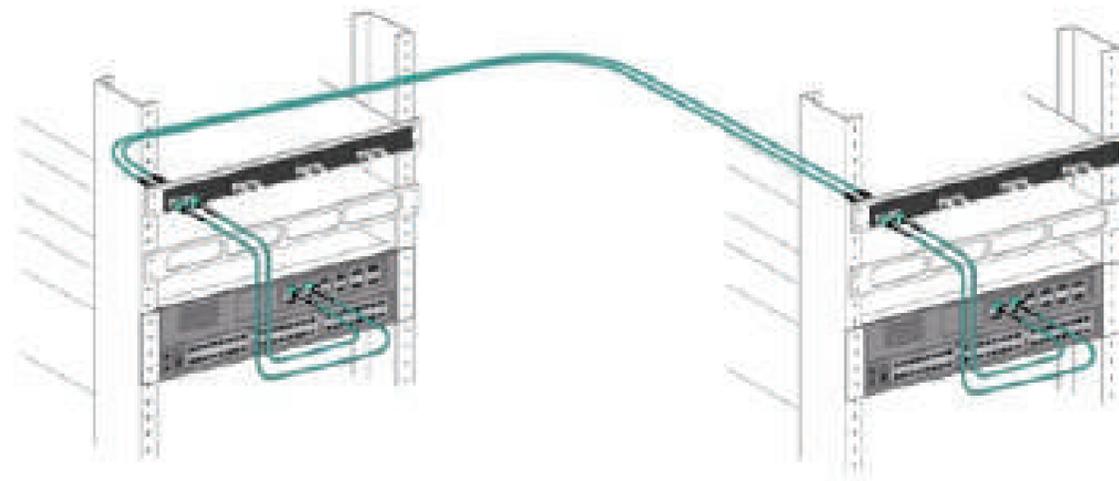


### CONSIDERACIONES CON MPO DE 12 FIBRAS

- Para poder cubrir hasta el 100% de utilización con 12 fibras, se requieren emplear módulos y jumpers de conversión 2 a 3.
- El evidente aumento de atenuación y complejidad al utilizar módulos y jumpers de conversión aumenta.
- Se desperdicia hasta el 33% de fibras cuando se utilizan 12 fibras en aplicaciones de 8 fibras.

## TENDENCIAS EN CONECTORES MPO DE 8 FIBRAS

- Utilización al 100%
- Mayor desempeño
- Puede usarse en aplicaciones dúplex y enlaces múltiples



Equipos de limpieza, medición  
y pulido especializados.

Línea de producción  
dedicada (hasta 5000 ensambles).

Alto desempeño en  
IL y reflectancia.

Longitud (disponible en  
cualquier medida).

Genero y polaridad  
intercambiable.

Tipo de cubierta  
(LSZH o Plenum).

**optronics**®

Número de fibras  
(8 o 12 fibras).

Jumper, troncales  
y módulos.

Tipo de fibra  
(SM o MM).

Tiempo de entrega.

Polaridad (A o B).

Ensamblados MPO.

MPO y MTP®

¿Cuáles son las dos  
variantes de  
comunicación **para los**  
**métodos de**  
**conectividad con**  
**ensambles MPO?**

---





# Consultécnico

ASESORÍA TÉCNICA ONLINE



[cursos@fibremex.com.mx](mailto:cursos@fibremex.com.mx)

---





# GRACIAS

---

EL ENTRENAMIENTO AÚN NO TERMINA,  
SIGUE ESFORZANDOTE PARA SER UN CAMPEÓN

*optronics*® ES UNA EMPRESA DE *Splitel*®  
GRUPO