

# INTERIOR DISTRIBUCIÓN 900UM

FJ-XX-XXXXX-XXXXX-X-XXXX-X

MANUAL DE INSTALACIÓN DE PRODUCTO



# ÍNDICE

<b>APLICACIONES</b>	<b>3</b>
<b>CARACTERÍSTICAS GENERALES</b>	<b>3</b>
<b>NORMAS</b>	<b>3</b>
<b>CARACTERÍSTICAS DEL CABLE DE MULTIFIBRA</b>	<b>4</b>
<b>ESPECIFICACIONES DEL CABLE, FIBRAS Y CONECTORES</b>	<b>4</b>
<b>PRUEBAS REALIZADAS</b>	<b>6</b>
<b>DIMENSIONES DEL PRODUCTO</b>	<b>7</b>
<b>EMBALAJE Y ESTIBADO</b>	<b>8</b>
<b>CONFIGURACIÓN</b>	<b>10</b>
<b>PRODUCTOS RELACIONADOS</b>	<b>11</b>
<b>INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD</b>	<b>12</b>
<b>HERRAMIENTAS RECOMENDADAS</b>	<b>12</b>
<b>INSTALACIÓN DEL PRODUCTO</b>	<b>13</b>
<b>DISEÑO DE RED</b>	<b>13</b>
<b>CONECTORIZADO DE PIGTAILS</b>	<b>17</b>
<b>DESFORRE DE CABLE</b>	<b>18</b>
<b>RUTEO DE TUBOS HOLGADOS EN DISTRIBUIDOR</b>	<b>19</b>
<b>INTRODUCCIÓN DE LAS FIBRAS A LAS CHAROLAS</b>	<b>20</b>
<b>COLOCACIÓN DE LAS DEMÁS CHAROLAS</b>	<b>22</b>



Nota: Imágenes demostrativas



## INTERIOR DISTRIBUCIÓN 900UM

FJ-XX-XXXXX-XXXXX-X-XXXX-X

La línea de ensambles ópticos MEXFOSERV® ofrece componentes especialmente hechos a la medida; el ensamble multifibra con conectores es uno de ellos. Este ensamble se compone de cables de distintos tipos, con conectores ya sea por una o ambas puntas.

Los ensambles mutifibras típicamente se utilizan en conexiones de redes multipunto a multipunto en aplicaciones de alta densidad de fibras.



### APLICACIONES

- Redes de telecomunicaciones.
- Redes de procesamiento de datos.
- Instalaciones en las premisas.
- Transferencia de datos.
- CATV.
- LAN/WAN.
- Redes PON.
- Aplicaciones en interiores.
- FTTX.

### CARACTERÍSTICAS GENERALES

- Baja pérdida por inserción.
- Baja pérdida por retorno.
- Pruebas geométricas a cada conector.
- Diseño de cable compacto.
- Fabricación con configuraciones personalizadas.

### NORMAS

- GR-326-CORE.
- G/T19001-2008/ISO9001:2008.



**Nota:** Imágenes demostrativas



## CARACTERÍSTICAS DEL CABLE DE MULTIFIBRA

ESPECIFICACIONES DEL CABLE		
Físicas	Numero de fibras	04, 06, 12, 24, 36, 48, 96, 144
	Diámetro de buffer apretado (mm)	0.85±0.05
	Material de refuerzo	Hilado de aramida
	Material de cubierta	Riser, Plenum, LSZH
	Rango de temperatura de operación	-20°C a +70°C
	Rango de temperatura de instalación	-40°C a +70°C
	Rango de temperatura de almacenamiento y transporte	40°C a +70°C
	Mínimo de radio de curvatura	20 x OD / 10 x OD

## ESPECIFICACIONES DEL CABLE, FIBRAS Y CONECTORES

ESPECIFICACIONES FIBRA MONOMODO				
TIPO DE FIBRA	G652.D	G657.A2 Blueking	G657.B3 Blueking Elite	G652.D Corning®
Diámetro del núcleo	8.8 ~ 9.6			
Longitud de onda operacional	1310/1383/1550			
Serie Waveoptics®	A	E	N	H
Color de la cubierta según fibra				
<b>Nota:</b> *Atenuación máxima después del proceso de extrusión.				



ESPECIFICACIONES DE FIBRA MULTIMODO				
TIPO DE FIBRA	OM1	OM2	OM3 AQUAOPTIMAX TRUEBEND	OM4 AQUAOPTIMAX TRUEBEND
Diámetro del núcleo	62.5/125	50/125		
Longitud de onda operacional	850/1300			
Serie Waveoptics®	B	C	M	P
Color de cubierta según fibra				
<b>Nota:</b> *Atenuación máxima después del proceso de extrusión.				

ESPECIFICACIONES MULTIFIBRA MONOMODO											
TIPO DE CONECTOR	UPC (ULTRA CONTACTO FÍSICO)							APC (CONTACTO FÍSICO ANGULADO)			
	SC	FC	ST	LC	MU	MTRJ	E2000	SC	FC	LC	E2000
Pérdida de inserción (1310nm y 1550nm)	0.20 dB Máximo					0.3 dB	0.4 dB	0.2 dB Máx.			0.4 dB
Perdida de retorno (1310nm y 1550nm)	-55dB Mínimo					-45 dB	-40 dB	-65dB Máx.			-55 dB
Altura de fibra	+50 nm/ -125 nm					-		+50 nm/ -125 nm			
Apex Offset (Centro de fibra)	50um Máximo					-		50um Máximo			
Radio de curvatura	7~25mm					-		7~25mm			
Ángulo	N/ A							8° ± 0.3°			
Tipo de férula	Cerámica (Zirconia)					Term o-plástico	Cerámica (Zirconia)				
Diámetro de férula	2.5mm		1.25mm		N/ A	1.25 mm	2.5mm		1.25mm		
Temperatura Operacional	-40°C~ 85°C										
Durabilidad	500 conexiones / desconexiones por conector										



ESPECIFICACIONES DE MULTIFIBRA MULTIMODO							
	PC (PULIDO PLANO)						
	SC	FC	ST	LC	MU	MTRJ	E2000
Pérdida de inserción (850nm)	0.35 dB Máximo					0.35 dB	0.40 dB Máximo
Perdida de retorno (850nm)	-35dB Mínimo					-45 dB	-40 dB Mínimo
Tipo de férula	Cerámica (Zirconia)					Termo-plástico	Cerámica (Zirconia)
Diámetro de la férula	2.5mm			1.25mm		N/ A	1.25mm
Temp. Operacional	-40°C~ 85°C						-40°C~ 75°C
Durabilidad	500 conexiones / desconexiones por conector						
<b>Nota:</b> *La pérdida en cada ensamble óptico a 850 nm y 1310 nm puede variar dependiendo de la distancia del cable.							

## PRUEBAS REALIZADAS

PRUEBAS REALIZADAS				
TIPO DE PRUEBA	PARÁMETRO	UNIDAD	VALOR	EQUIPO DE PRUEBA
Geometría	Radio de la curvatura	mm	7~25	Interferometro DORC
	Altura de la fibra	nm	-10~200	
	Apex offset	um	≤-50	
Prueba funcional	Pérdida por inserción	dB	≤0.20	Estación EXFO
	Perdida por retorno	dB	≥-55	
Inspección final	Zonas de la cara frontal de la férula	-	-	Fiber Check (IEC-61300-3-35)



### DIMENSIONES DEL PRODUCTO

#### CABLE MULTIFIBRA UNITUBO

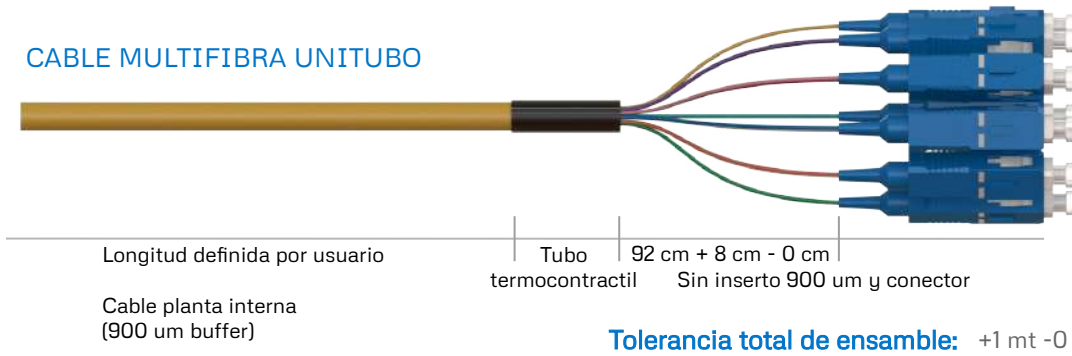


Figura 1: Cable multifibra unitubo.

#### CABLE MULTIFIBRA MULTITUBO

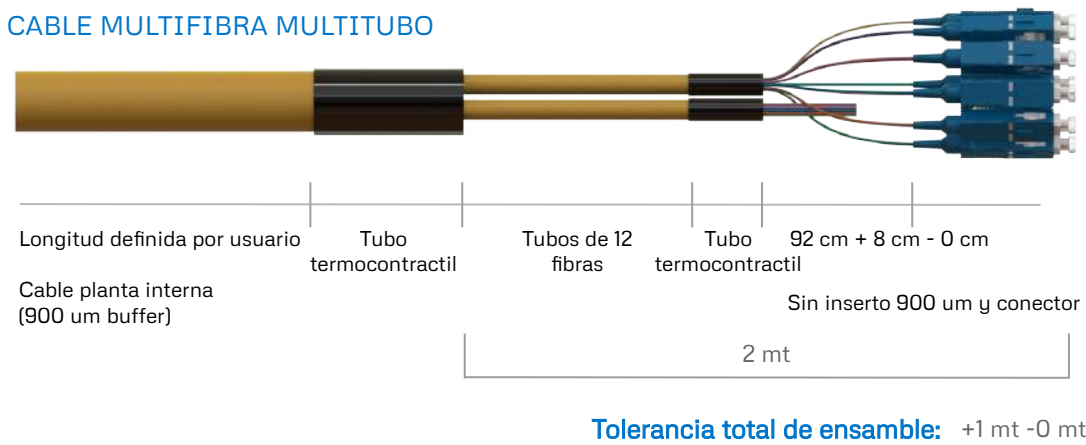


Figura 2: Cable multifibra multitubo.

#### ESTRUCTURA ESCALONADA

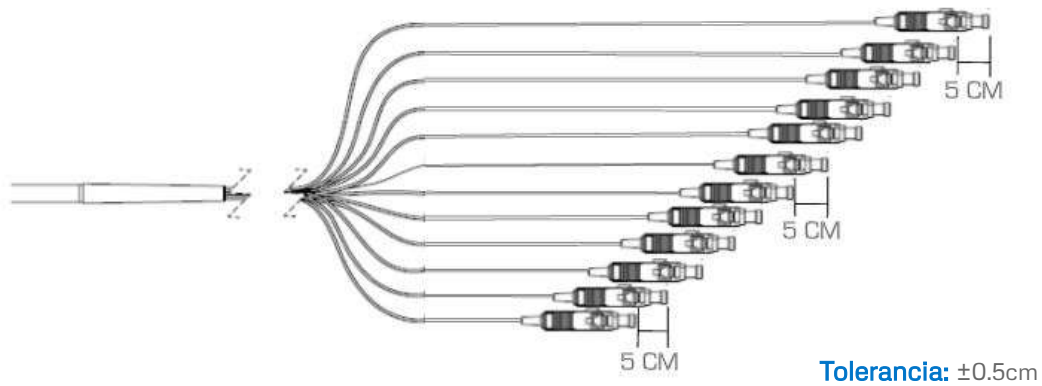


Figura 3: Estructura escalonada.

Nota: Todas las medidas están en cm. Imágenes demostrativas



### EMBALAJE Y ESTIBADO

TIPO DE EMPAQUE	
Individual	Caja CC-FD1UD 495x405x117mm
3-20 metros	Multifibra dentro de Caja de cartón. Puntas conectorizadas recubiertas con poliburbuja, tubos apretados recubiertos con espiral plástica en el interior de la multifibra. Multifibra recubierta con poliburbuja dentro de la caja.



Figura 5: Empaque en caja de cartón CC-FD1UD.

Nota: imágenes ilustrativas

TIPO DE EMPAQUE	
Carrete	Carrete de Triplay CD 1116 450mm-310mm-8"x12mm.
21-90 metros	Multifibra en carrete de Triplay CD. Puntas conectorizadas recubiertas con poliburbuja, tubos apretados recubiertos con espiral plástica en el interior de la multifibra. Multifibra expuesta protegida con poliburbuja.



Figura 6: Embalaje en carrete de Triplay CD

Nota: imágenes ilustrativas



TIPO DE EMPAQUE	
Carrete de madera	Carrete de madera 1112 900*480*310 mm
91-1998 metros	Multifibra en carrete de madera. Puntas conectorizadas recubiertas con poliburbuja. Multifibra embobinada en el carrete y recubierta con emplaye. Carrete sobre tarima de madera y flejado. Multifibra expuesta protegida con poliburbuja.



Figura 7: Embalaje en tarima estándar

Nota: imágenes ilustrativas

TIPO DE ESTIBADO		
Caja	Tarima estándar 1200*1000*140 mm	12 Camas con 4 cajas cada una dando un total de 48 cajas
Carrete de triplay 1116		4 Camas con 6 carretes cada una dando un total de 24 carretes
Carrete de madera 1112		4 Camas con 6 carretes cada una dando un total de 24 carretes



Figura 8: Estiba de cajas en tarima estándar



Figura 9: Estiba de carretes de triplay en tarima estándar



Figura 10: Estiba de carrete de madera en tarima estándar

Nota: imágenes ilustrativas



## CONFIGURACIÓN

### MULTIFIBRA INTERIOR DISTRIBUCIÓN 900UM

FJ - XX - XX X XX - XX X XX - X - XXXX - X

#### XX - CANTIDAD DE FIBRAS

06 - 6 Fibras  
 12 - 12 Fibras  
 24 - 24 Fibras  
 36 - 36 Fibras  
 48 - 48 Fibras  
 72 - 72 Fibras  
 96 - 96 Fibras  
 E4 - 144 Fibras

#### XX - TIPO DE CONECTOR

SC - Conector SC  
 FC - Conector FC  
 ST - Conector ST  
 LC - Conector LC  
 RH - Conector MTRJ (solo 1.6mm)  
 MU - Conector MU (2 y 1.6mm)  
 MS - Mini-Drop SC(MDU 3mm)  
 LP - Conector LC Polaridad Unibota  
 LU - Conector LC Unibota  
 LT - Conector LC Polaridad Unibota Alta densidad  
 LH - Conector LC Alta Densidad

#### X - TIPO DE PULIDO

A - Pulido Angulado APC  
 U - Pulido Ultra Físico UPC  
 X - Hembra(MTRJ)  
 M - Macho(MTRJ)

#### XX - TIPO DE DISTRIBUCIÓN (OPCIONAL)

E - Escalonado Termocontráctil 5 cm  
 E1 - Escalonado Break-out 5 cm  
 E2 - Escalonado Break-out 10 cm  
 E3 - Escalonado Termocontráctil 10 cm  
 N/A - Sin escalonado

FJ - XX - XXX XX - XXX XX - X - XXXX - X

#### X - TIPO DE CABLE

A - Distribución a900um Riser  
 C - Distribución a900um Plenum  
 I - Distribución a900um LSZH

#### XXXX - LONGITUD DE LA MULTIFIBRA

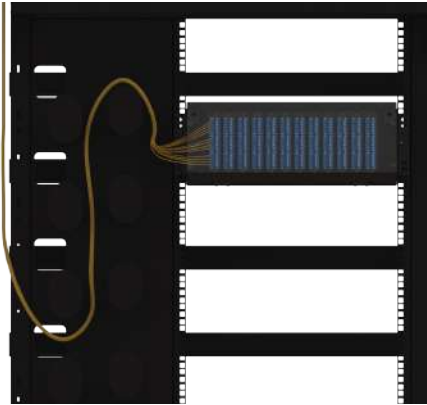
0300 - 3 Metros  
 1000 - 10 Metros  
 10000 - 100 Metros  
 200000 - 2000 Metros

#### X - TIPO DE FIBRA

A - G652.D  
 B - OM1 62.5/ 125  
 E - G657.A2 BLUEKING  
 H - G652.D CORNING  
 I - G657.A2 CORNING  
 L - OM2 50/ 125  
 M - OM3 AQUAOPTIMAX 50/ 125  
 N - G657.B3 BLUEKINGELITE  
 P - OM4 AQUAOPTIMAX 50/ 125



### PRODUCTOS RELACIONADOS



- Redes de telecomunicaciones.
- Redes de procesamiento de datos.
- Instalaciones en las premisas.
- Transferencia de datos
- CATV.
- LAN/WAN.
- Redes PON.
- Aplicaciones en interiores.
- FTTX.

Figura 4: Ruteo de gabinete para datos.

PRODUCTOS RELACIONADOS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	IMAGEN
FGO-44U-CRS-WH-T-ASS-EMP	GABINETE INTERIOR ALTA DENSIDAD 44U 2200X875X610	 
FD-1UHD-48-SCU-A-S	DISTRIBUIDOR 1UHD 48 ACOPLADORES SC/UPC SM SIMPLEX	 
FD-HDXX-XX-XXX-X-X	CHAROLAS DE ALTA DENSIDAD	 
FA-SC-A-D	ACOPLADOR SC DUPLEX SM	 

Nota: imágenes ilustrativas



## INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Durante este manual se utilizan signos triangulares con el icono de alerta, seguido de la descripción de peligro, advertencia y precaución. Los cuales se describen en la parte de abajo en grado descendente de importancia, esto se pone con la finalidad de prevenir al usuario de posibles amenazas a la persona o sobre el equipo.

Estas recomendaciones siguen los procedimientos de la norma (ANSI Z235).



Este signo indica una situación que de no ser evitada resultará en la muerte, lesión grave o un daño material importante.



Este signo indica la presencia de una situación que pudiera resultar en la muerte, lesión grave o un daño material importante.



Este signo indica la presencia de una situación que resultara o pudiera resultar en un accidente personal o material menor.

## HERRAMIENTAS RECOMENDADAS



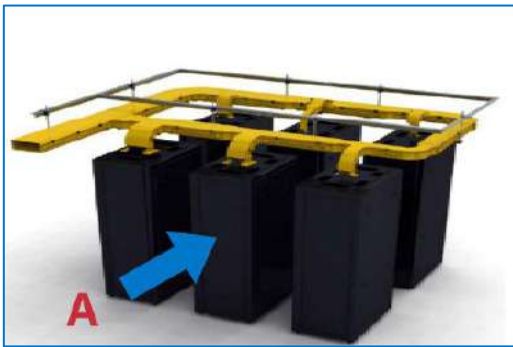
#	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO
1	KIT DE EMPALME PROFESIONAL	FK-EMP-P



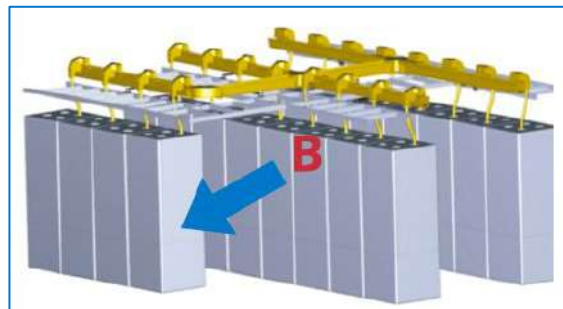
## INSTALACIÓN DEL PRODUCTO

Los siguientes pasos para instalación de la multifibra solo aplica cuando en el punto de conexión B es un distribuidor precargado con pigtails y acopladores.

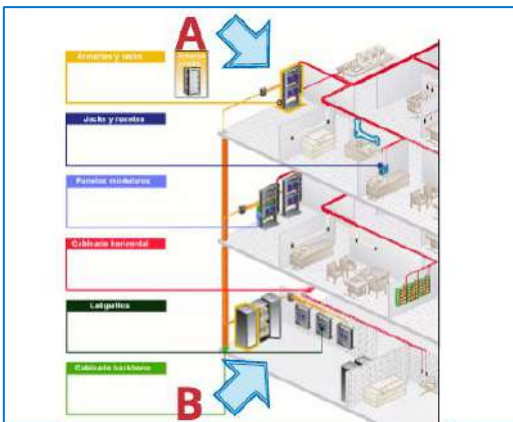
### DISEÑO DE RED



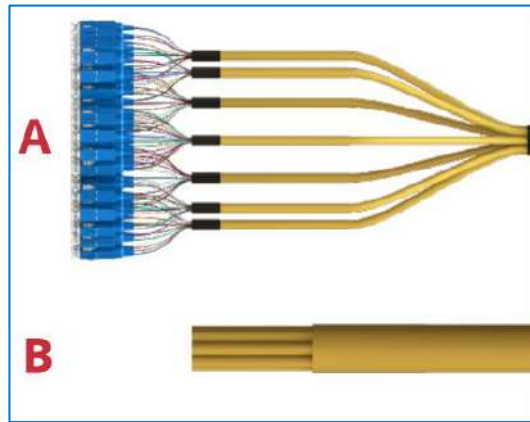
1. Identificar la ubicación del punto de conexión A (Distribuidor, Gabinete, Panel de parcheo, etc)



2. Identificar la ubicación del punto de conexión B (Distribuidor).



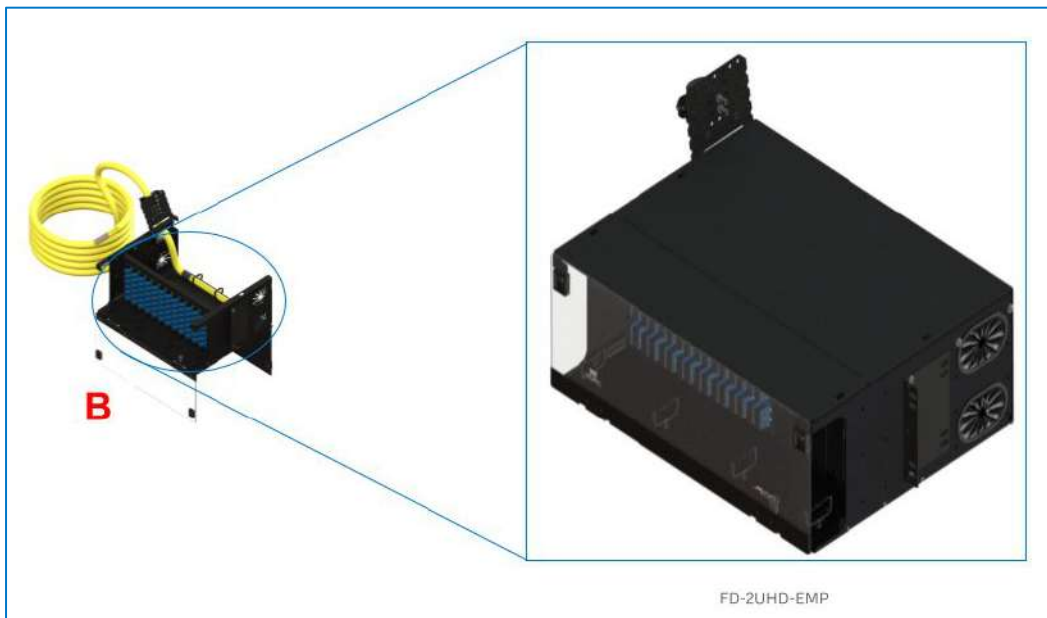
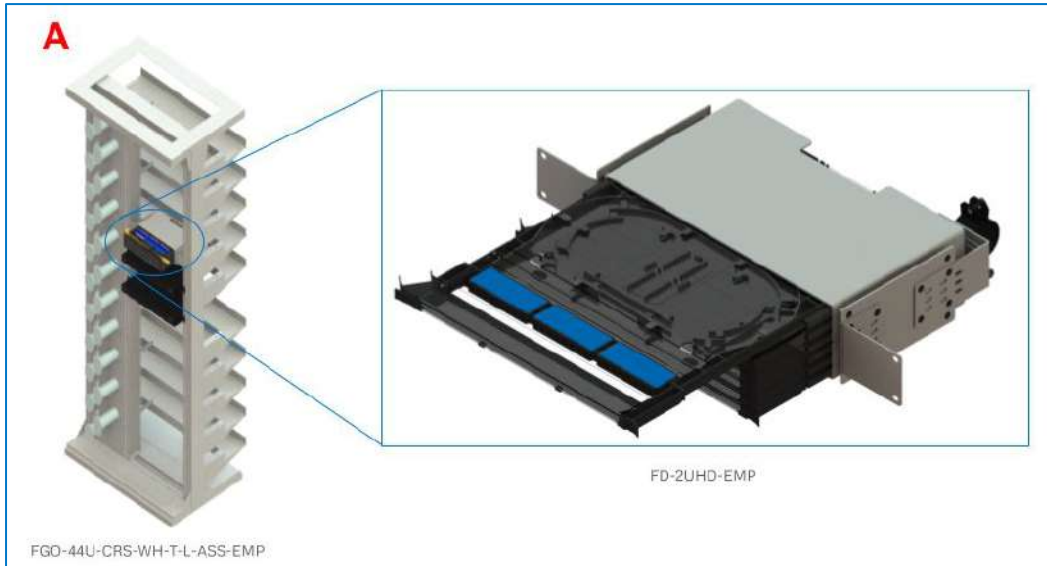
3. Medir la distancia entre punto A y B tomando en cuenta la distribución actual del site, canaletas, etc (Considerar 2 metros extra por punta de la multifibra para ruteado en gabinete, distribuidor, etc).

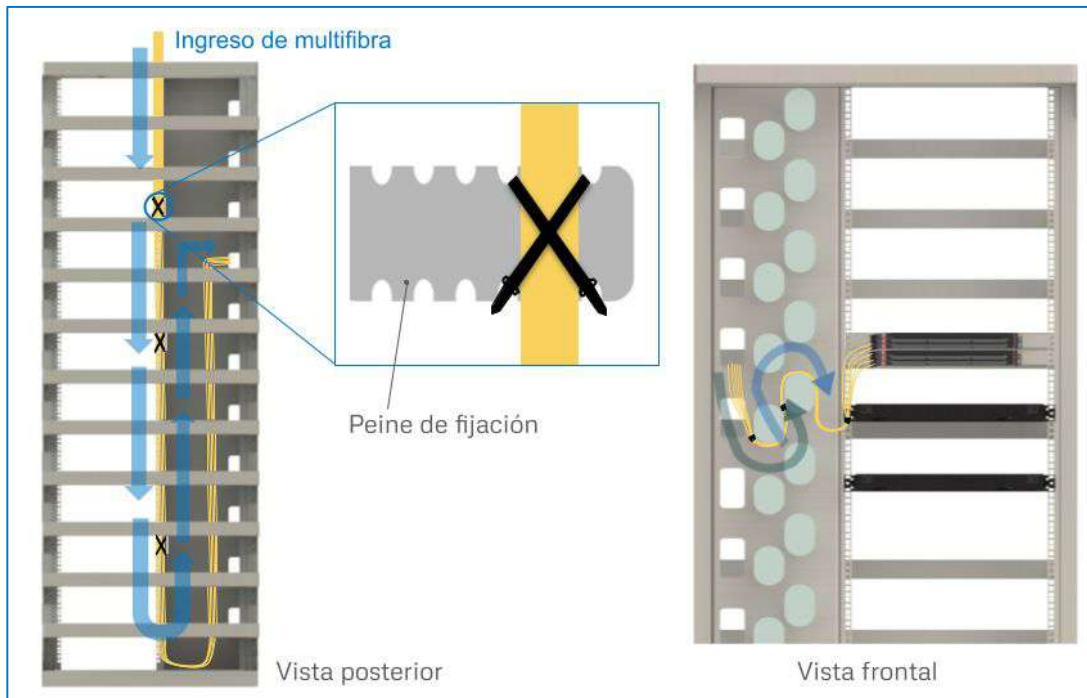


4. Identificar cuál de los 2 extremos del cable será el fijo y cuál será el que será jalado/instalado al punto de conexión B. (En este caso, tomaremos la punta conectorizada como punto de conexión A)



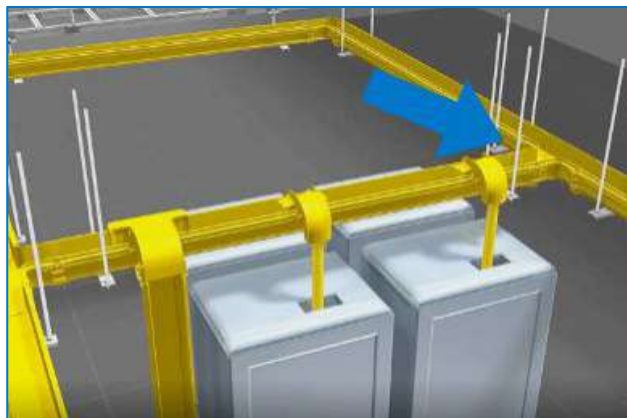
**NOTA:** Para el ejemplo de ruteo ilustrado a continuación, se utilizará un gabinete óptico de alta densidad FGO-44U-CRS-WH-M-L-ASS-EMP y un distribuidor de 2 unidades de rack de alta densidad FD-2UHD-EMP como punto de partida A y un distribuidor de 4 unidades de rack de rack FD-4UD-EMP como punto de llegada B, los sistemas de sujeción, por lo tanto, serán correspondientes a dichos equipos. Es importante que identifique los elementos de sujeción de acuerdo con los equipos con los que usted cuente.





5. Fijar temporalmente la multifibra en el punto A introduciendo la fibra por la parte superior del gabinete fijando con cinchos el cable y los tubos apretados a los peines de fijación (ubicados en las partes superior, media e inferior del gabinete) ruteando el resto de tubos apretados según la dirección mostrada en la imagen de la vista posterior; una vez completado el "loop" de arriba hacia abajo, se llevan hacia la parte delantera a través de los orificios laterales y con ayuda de los relevadores de esfuerzos (ubicados en la parte frontal) seguir el sentido de ruteo mostrado en la figura de la vista frontal dejando finalmente las puntas al aire (sin conectar al distribuidor).

Además de los cinchos, los relevadores de esfuerzo sirven como elemento de sujeción auxiliar que, a su vez, distribuyen el peso del cable para evitar tensiones no deseadas y daños en las conexiones.

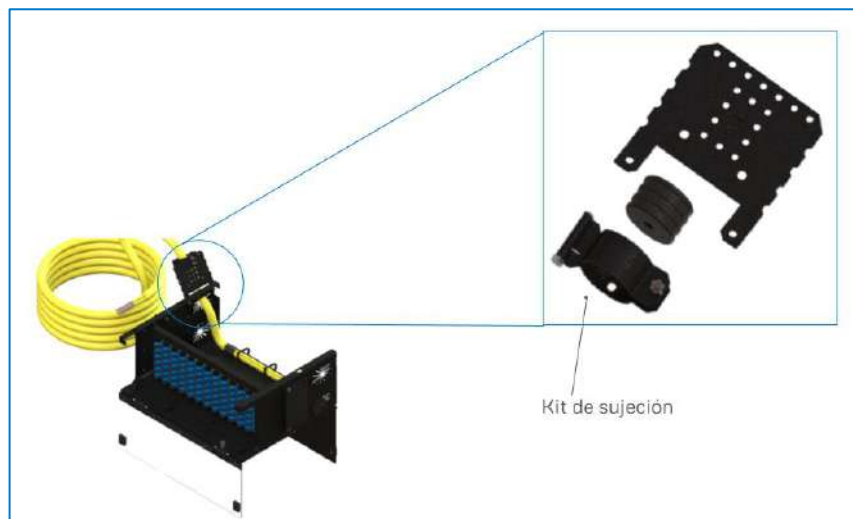


6. Rutear mediante canaletas, instalaciones aéreas o instalaciones ya existentes la multifibra cuidando el radio de curvatura permitido según el tipo de fibra. (Se puede usar cinta autoadherible negra o cinchos para fijarla y así mantenerla organizada).

**RECOMENDACIONES:** Al momento de realizar la instalación o cualquier manejo de la multifibra a través de las instalaciones existentes, es importante cuidar la integridad de la multifibra realizando dicha actividad de manera correcta, para ello es recomendable jalar desde el anillo giratorio del pulling eye y NO de los tubos holgados directamente.

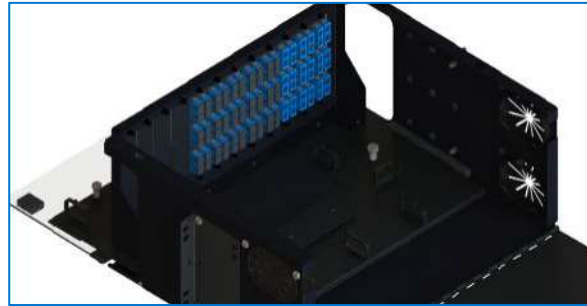
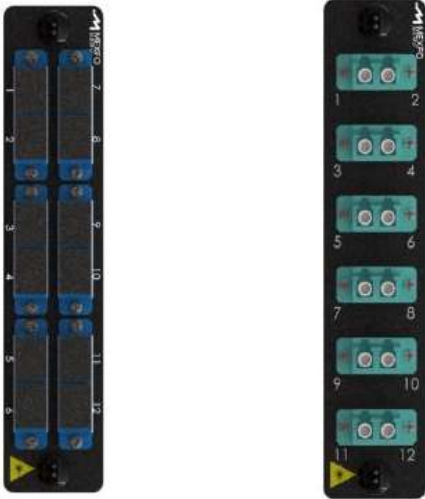


7. Fijar la punta B de la multifibra en el punto de conexión B mediante el kit de sujeción, ingresando la multifibra a través del anillo de goma y apretando la tuerca para mantenerlo en su lugar.



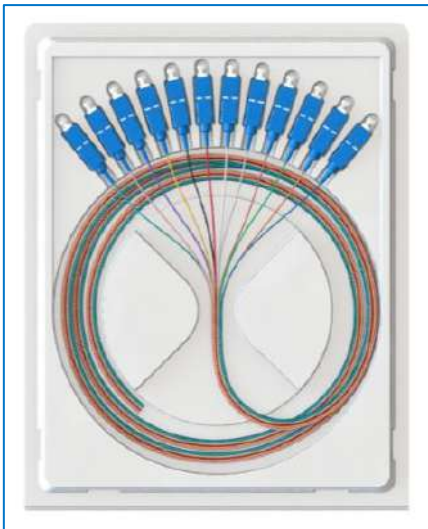
8. Regresar al punto de conexión A, revisar que la multifibra no haya sido jalada en exceso durante el ruteo hasta el punto de conexión B y conectorizar de acuerdo al código de colores especificados en la norma TIA-568-C.3 y el orden sugerido a continuación).

## CONECTORIZADO DE PIGTAILS



Antes de comenzar a conectar los pigtails se debe tener en cuenta que los acopladores se encuentran numerados así como los puertos de los acopladores por panel, teniendo el número en la parte media entre los puertos. Esto debido a que los pigtails deben llevar un orden.

9. Retirar los tapones que se encuentran en la parte trasera de los acopladores, donde serán conectados los pigtails.



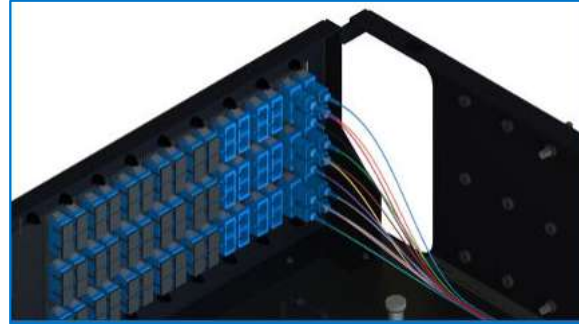
COLOR	Nº DE PUERTO	COLOR	Nº DE PUERTO
AZUL	1	ROJO	7
NARANJA	2	NEGRO	8
VERDE	3	AMARILLO	9
CAFÉ	4	MORADO	10
GRIS	5	ROSA	11
BLANCO	6	AQUA	12

Tabla 1.0 Color en N° de puerto

10. Identificar el color de pigtail a conectar según el número de puerto. Utilizar tabla 1.0 como referencia.



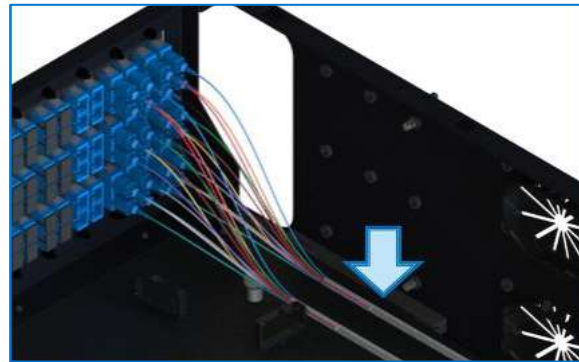
11. Conectar los pigtails en el puerto correspondiente.



12. Cubrir los cables de pigtails 20 cm aprox. con espiral plástica en grupo de 12 pigtails

Utilizar imagen de referencia.

**NOTA:** Puede variar la longitud de espiral según la configuración y acomodo que se desee.

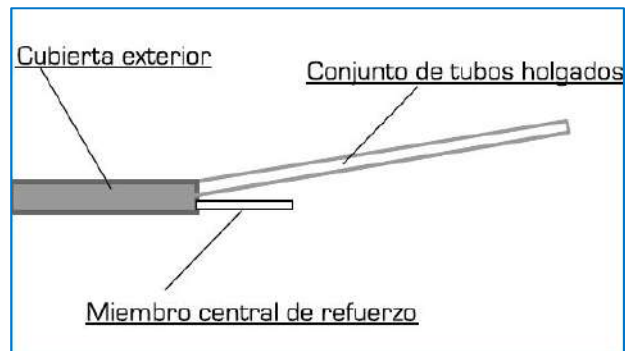


## DESFORRE DE CABLE

13. Regresar al punto de conexión B, desforrar el cable como se explica a continuación

En el cable de unión se debe desforrar 200 cm. de cable, con respecto al miembro central de refuerzo se debe considerar un mínimo de 5 cm sobresaliente al momento de cortarlo para su correcta sujeción.

Se recomienda desforrar esta distancia para tener cable almacenado y pueda ser utilizado en caso de futuras complicaciones.

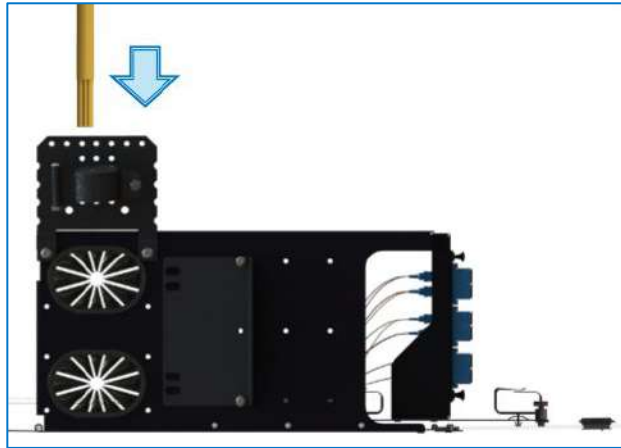


**RECOMENDACIONES:** Al momento de desforrar los cables se debe procurar no dañar los tubos holgados, muchos menos la fibra por lo que el removedor de cubierta deberá estar bien calibrado, durante la manipulación de las fibras es necesario evitar torceduras excesivas en el tubo holgado. En caso de violar alguna de estas recomendaciones sera necesario cambiar el cable.



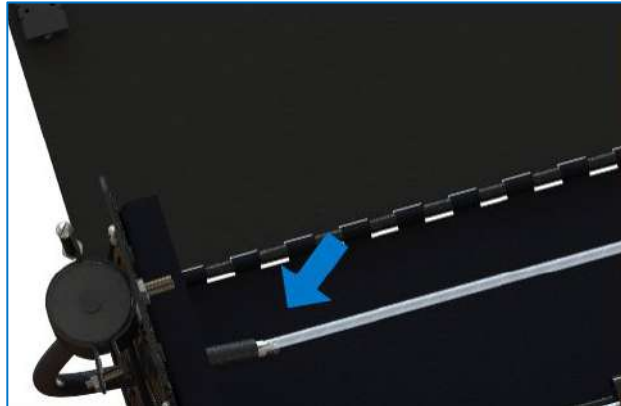
14. Sujetar el cable en el kit de sujeción e introducirlo a través del hule.

**NOTA:** La multifibra puede ser tanto como planta interna como planta externa.



15. Cubrir 1 metro aproximado de los tubos holgados con espiral plástica comenzando por el último pedazo de chaqueta. Utilizando la imagen como referencia.

**NOTA:** Considerar los tubos holgados próximos a introducir a la charola. Puede variar la distancia de cubierta de espiral plástica según el puerto por donde será su ingreso a la charola

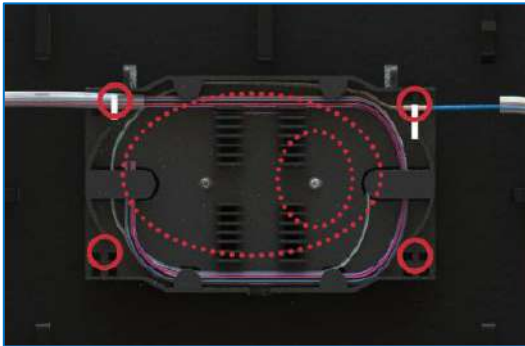


## RUTEO DE TUBOS HOLGADOS EN DISTRIBUIDOR

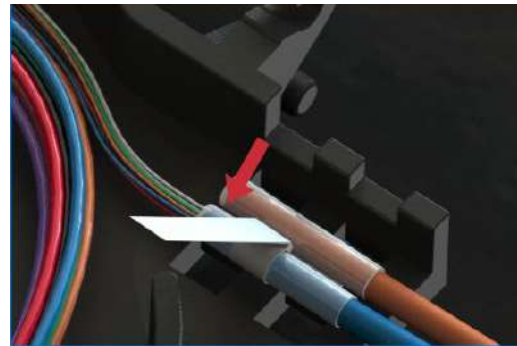
Para esta operación es necesario identificar el espacio designado para el ruteo de los tubos holgados y los cables de los pigtails, este espacio está pensado para almacenar el tubo holgado y cable de pigtail sin ningún tipo de tensión, doblez (violación de radio de curvatura o fractura de las fibras), estrés o bien aplastamiento.

**NOTA:** Antes de comenzar con el ruteo de los tubos holgados es necesario identificar el acomodo que llevarán dentro del distribuidor y realizar los cortes o separaciones necesarias en los tubos.

## INTRODUCCIÓN DE LAS FIBRAS A LAS CHAROLAS



16. Identificación de los elementos de la charola de empalme con capacidad para albergar 12 empalmes. Cuenta con 4 puertos para montar el tubo holgado o cables de pigtails. La trayectoria punteada marca la trayectoria de la fibra desnuda.

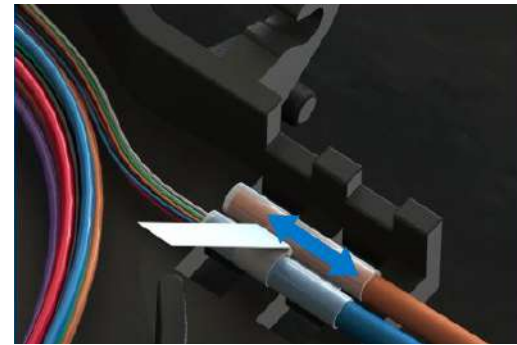


17. Identifique las fibras que serán introducidas de acuerdo al puerto de la charola.

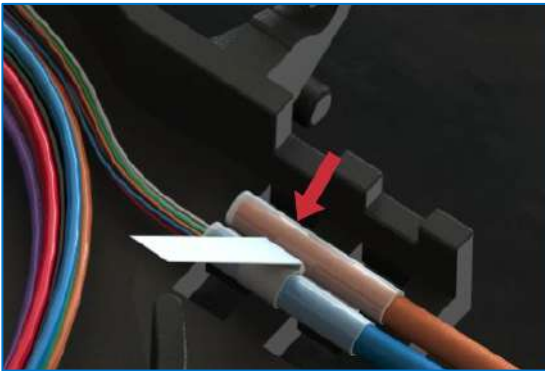
**Nota:** El orden de los colores deberá ser de acuerdo a la tabla 1.0 "Color N° de puerto", es decir el color 1 y 2 en una misma esquina.



18. Antes de desforrar los tubos holgados calcular el tramo de desforre tomando en consideración como máximo 50 cm. de tubo holgado dentro de la charola.



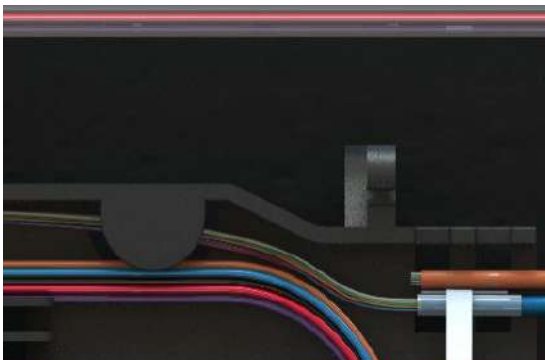
19. Cortar aproximadamente de 2 a 3 cm de tubo transportador.



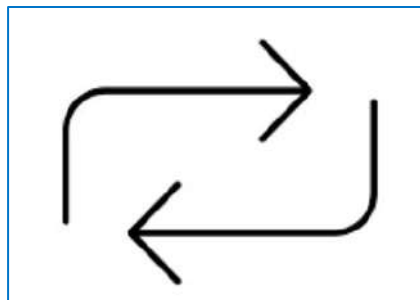
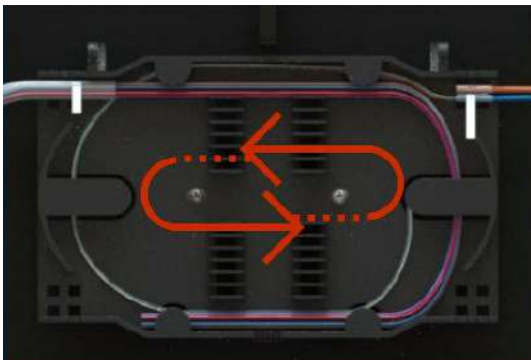
20. Colocar un trozo de tubo transportador en el tubo holgado que se montará en la charola de empalme.



21. Fijar con cinchos a la charola el tubo holgado en conjunto con el tubo transportador.

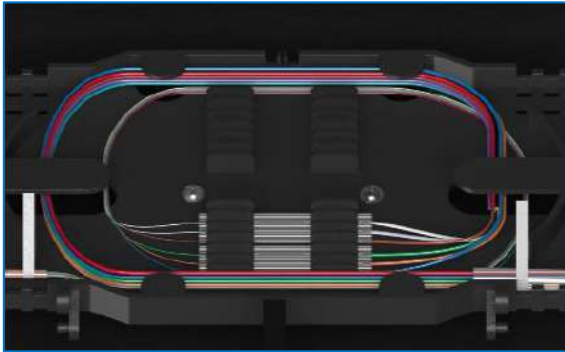


22. Iniciar el ruteo interno de las fibras dentro de la charola recorriendo el contorno de esta como se muestra en la imagen, si es necesario ajustar la distancia de las fibras también es conveniente rutear en el perímetro central.



23. Repita los pasos del 1 al 7 para todos los tubos holgados a introducir a la charola.





24. Empalmar cada cable de pigtail con la fibra desnuda de acuerdo al color que corresponda.

**NOTA:** Para mayor comodidad de empalme puede cortar cinchos sujetadores, reemplazarlos una vez se encuentren los empalmes realizados.

En caso de que solo se tengan 6 fibras por tubo holgado se deberá repetir con un segundo tubo holgado como se muestra en la tabla 1.1 Orden de empalme.

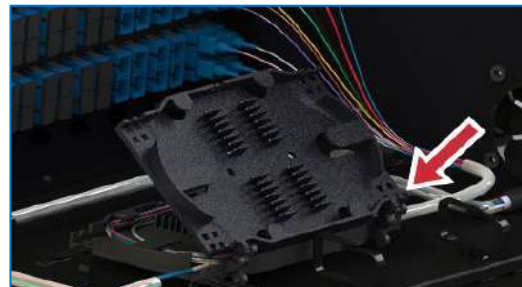
Pigtail	Tubo Holgado 1-12 fibras
AZUL	AZUL
NARANJA	NARANJA
VERDE	VERDE
CAFE	CAFE
GRIS	GRIS
BLANCO	BLANCO
ROJO	ROJO
NEGRO	NEGRO
AMARILLO	AMARILLO
VIOLETA	VIOLETA
ROSA	ROSA
AQUA	AQUA

Tabla 1.1 Orden de empalme

## COLOCACIÓN DE LAS DEMÁS CHAROLAS



25. Identificar los pivotes y manijas de sujeción de la charola de empalme para su acoplamiento.



26. Ensamblar la nueva charola sobre la ya ruteada y empalmada, colocar los seguros como se indica en la imagen.

27. Repita los pasos del 16 al 26 para todos los tubos holgados de todos los unitubos de la multifibra añadiendo las charolas necesarias.



## \ NOTAS DEL USUARIO





[www.mexfoserv.com](http://www.mexfoserv.com)  
[info@mexfoserv.com](mailto:info@mexfoserv.com)