



Bicsi[®]
ENDORSED EVENT

**ICT FORUM
MEXICO 2023**

**LA INFRAESTRUCTURA DIGITAL,
NUESTRO FUTURO INMEDIATO**

ORGANIZA:

LATAM RED

La Evolución de PON-LAN

Garantía de agilidad, flexibilidad y ahorro

Armando Senties

TEC-VMX Soporte Pre-Ventas

armando.senties@furukawaelectric.com



¿Qué es lo que
las empresas
buscan?

INNOVACIÓN

AGILIDAD

FLEXIBILIDAD



AHORROS

▲ 29,140



Mercados potenciales para redes ópticas pasivas

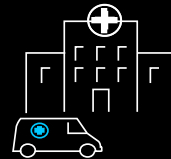
Educación

- Aprendizaje basado en vídeo
- Presupuesto y recursos educacionales eficientes
- Escuelas digitales



Salud

- Conectividad entre unidades
- Fraccionamiento de red
- Diagnóstico remoto
- Cuidado del paciente



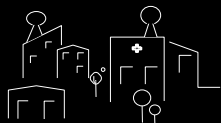
Hotelería y Turismo

- Experiencia superior para los huéspedes
- Reducción de costo de operación
- Promoción para audiencia amplia



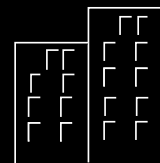
Áreas públicas

- Seguridad y vigilancia
- Digital Signage
- Wi-Fi
- Anuncios y presentaciones públicas



Mercado inmobiliario

- Automatización residencial
- Predios inteligentes
- Infraestructura a prueba de futuro



Gobierno

- Reducción de costos administrativos
- Mejoría en los servicios para ciudadanos
- Municipios conectados



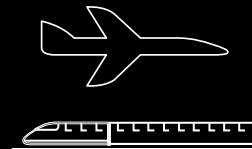
Deportes y entretenimiento

- Seguridad y vigilancia
- Distribución de audio e vídeo
- Wi-Fi



Transportes

- Múltiples servicios
- Conectividad continua
- Seguridad y vigilancia
- IoT



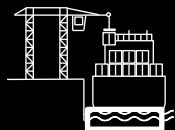
Empresas

- Reducción de costos administrativos
- Múltiples servicios
- Seguridad
- Red e prueba de futuro



Puertos

- Seguridad y confiabilidad
- Eficiencia y solidez
- Operación continua



Minería

- IoT (sensores y dispositivos)
- Inteligencia operacional
- Seguridad y vigilancia



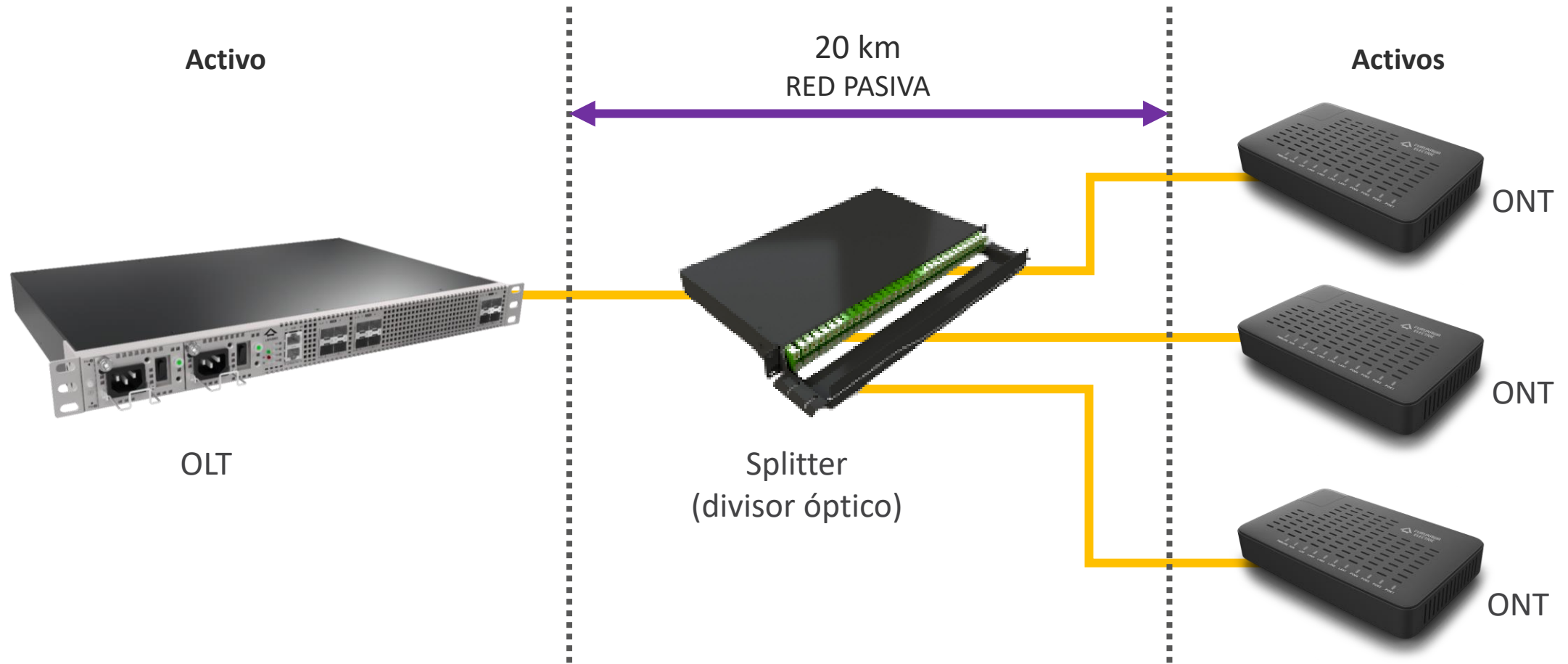
Manufactura y logística

- Líneas de producción "just in time"
- Eficiencia operacional
- Seguridad y confiabilidad



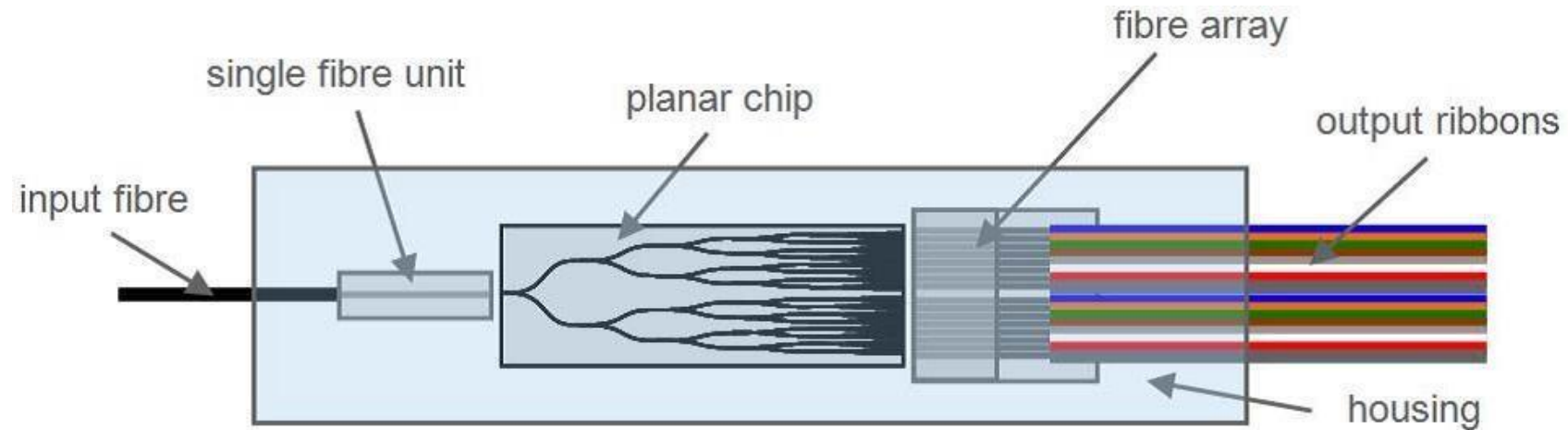


General de red GPON





PLC – Planar Lightwave Circuit



La técnica PLC consiste en hacer un divisor a través de una litografía que se imprime en sustrato de sílice donde se forman las guías de onda.

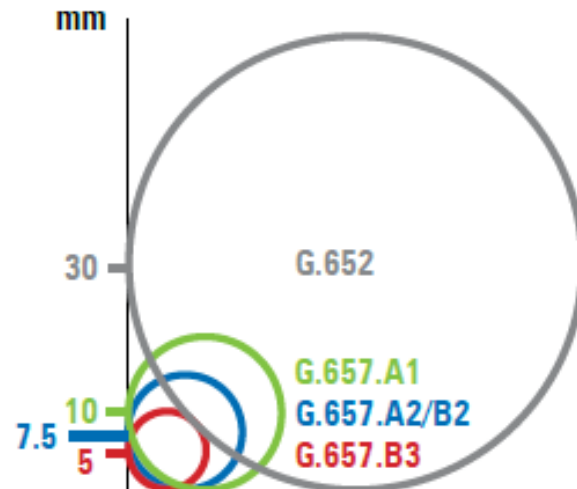
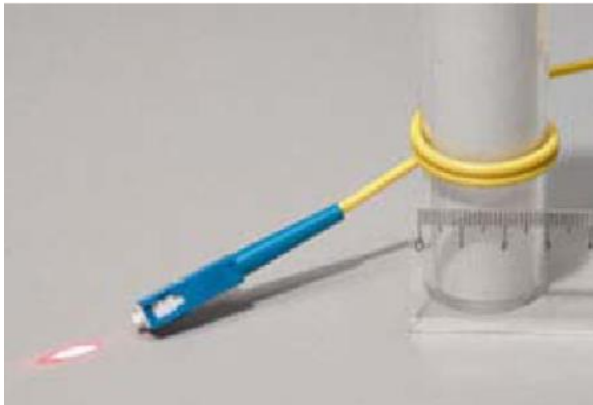
Por ser una técnica más moderna estos divisores ofrecen divisiones precisas con pérdidas mínimas.



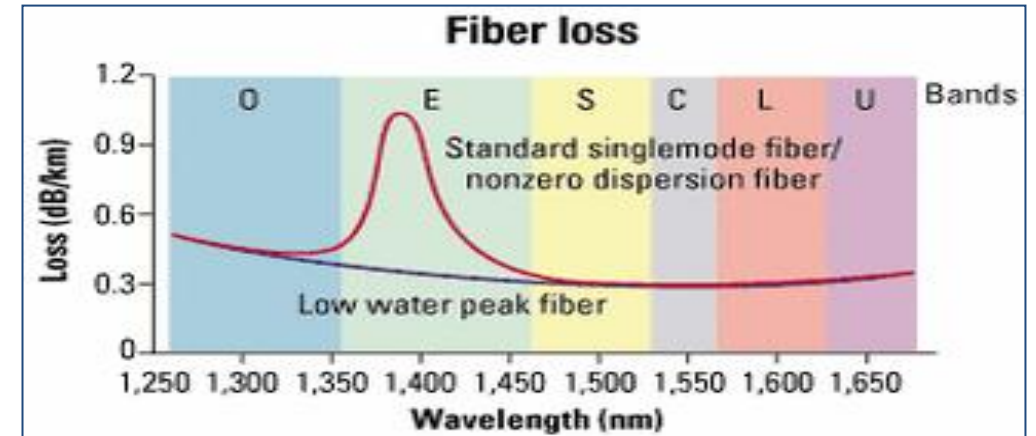


Fibra Óptica - Tecnologías

Fibra BLI Bending Loss Insensitive (Recomendación ITU-T G-657)



Fibra SM de bajo pico de agua *Low Water Peak*

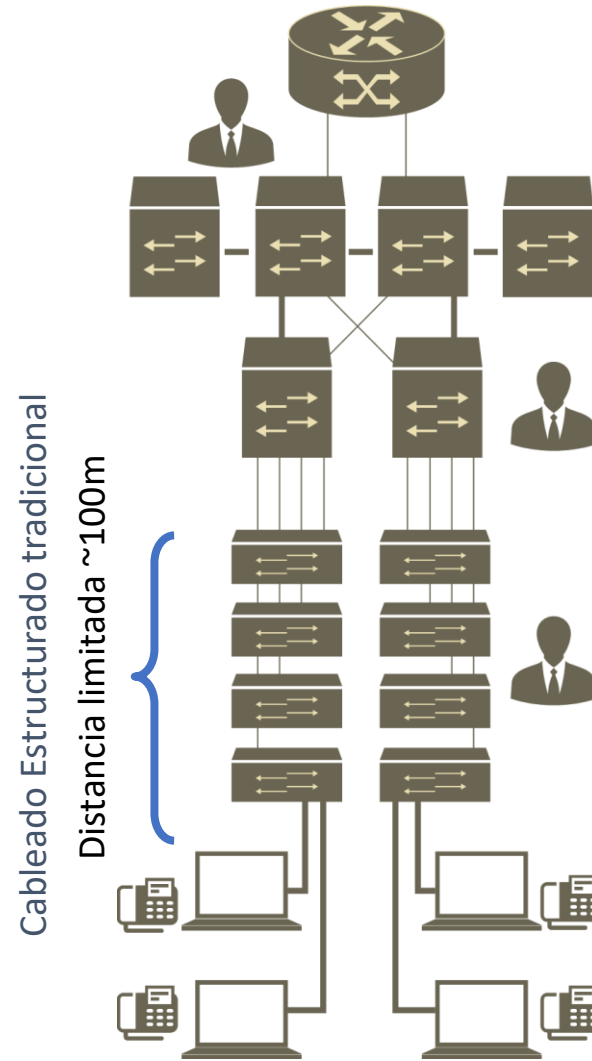


(Recomendación ITU-T G-652D)

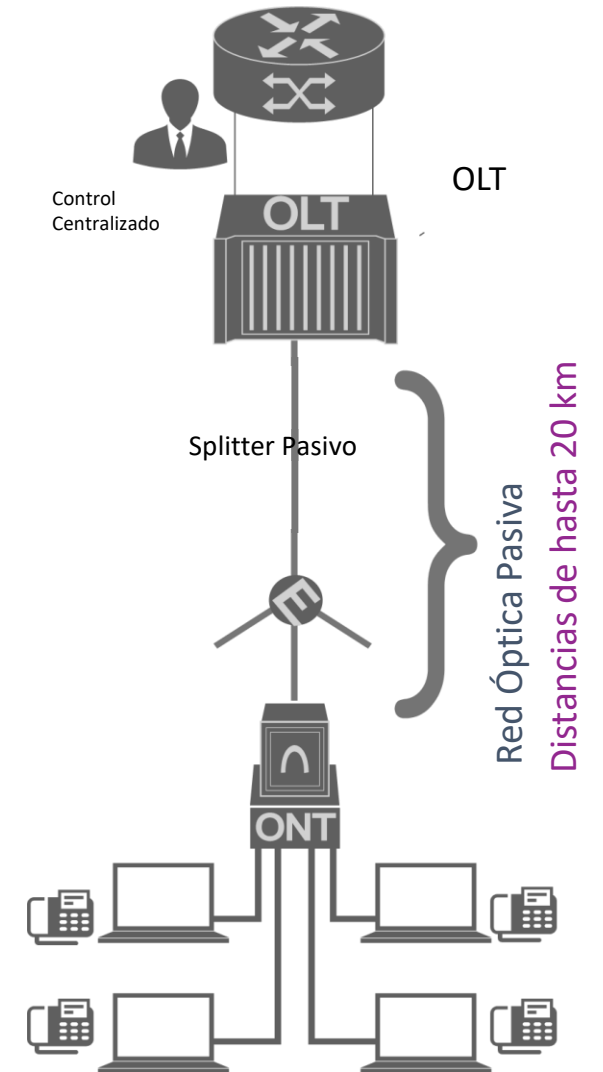
Topologías

CENTRALIZACIÓN
SIMPLICIDAD
FLEXIBILIDAD
AHORROS

Red LAN Ethernet



Red LAN Óptica Pasiva





Beneficio de la fibra óptica



Totalmente dieléctrica

100m



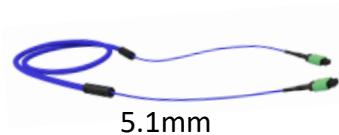
20km



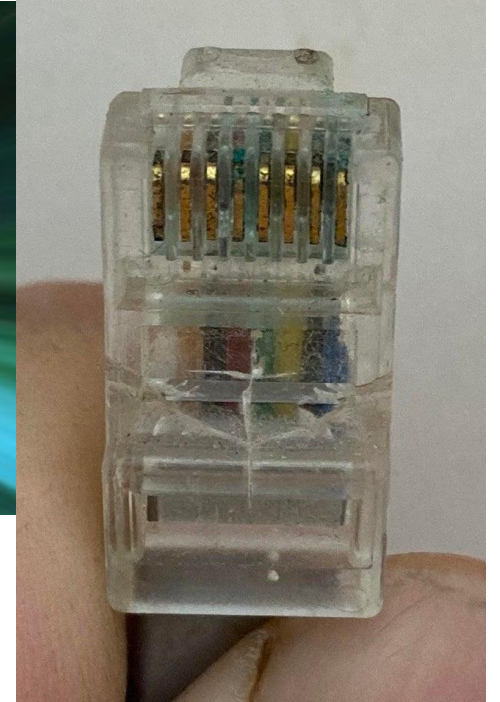
Soporta muy
largas distancias



Mayor capacidad de transmisión



Dimensiones
más reducidas

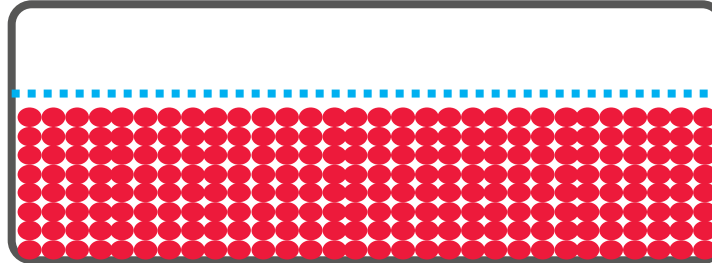


No sufre corrosión



Beneficio de la fibra óptica

**Infraestructura
cable de cobre**

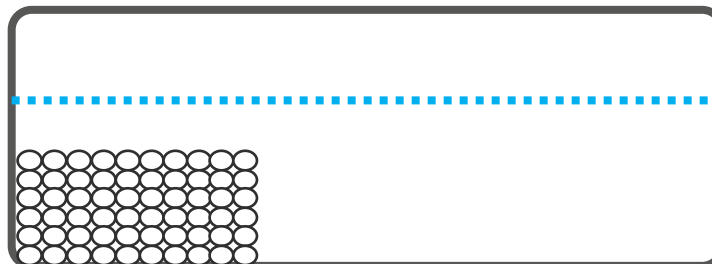


240 cables Cat.6
Peso por cables: 42 kg/km
Total 100m = 1008 kg

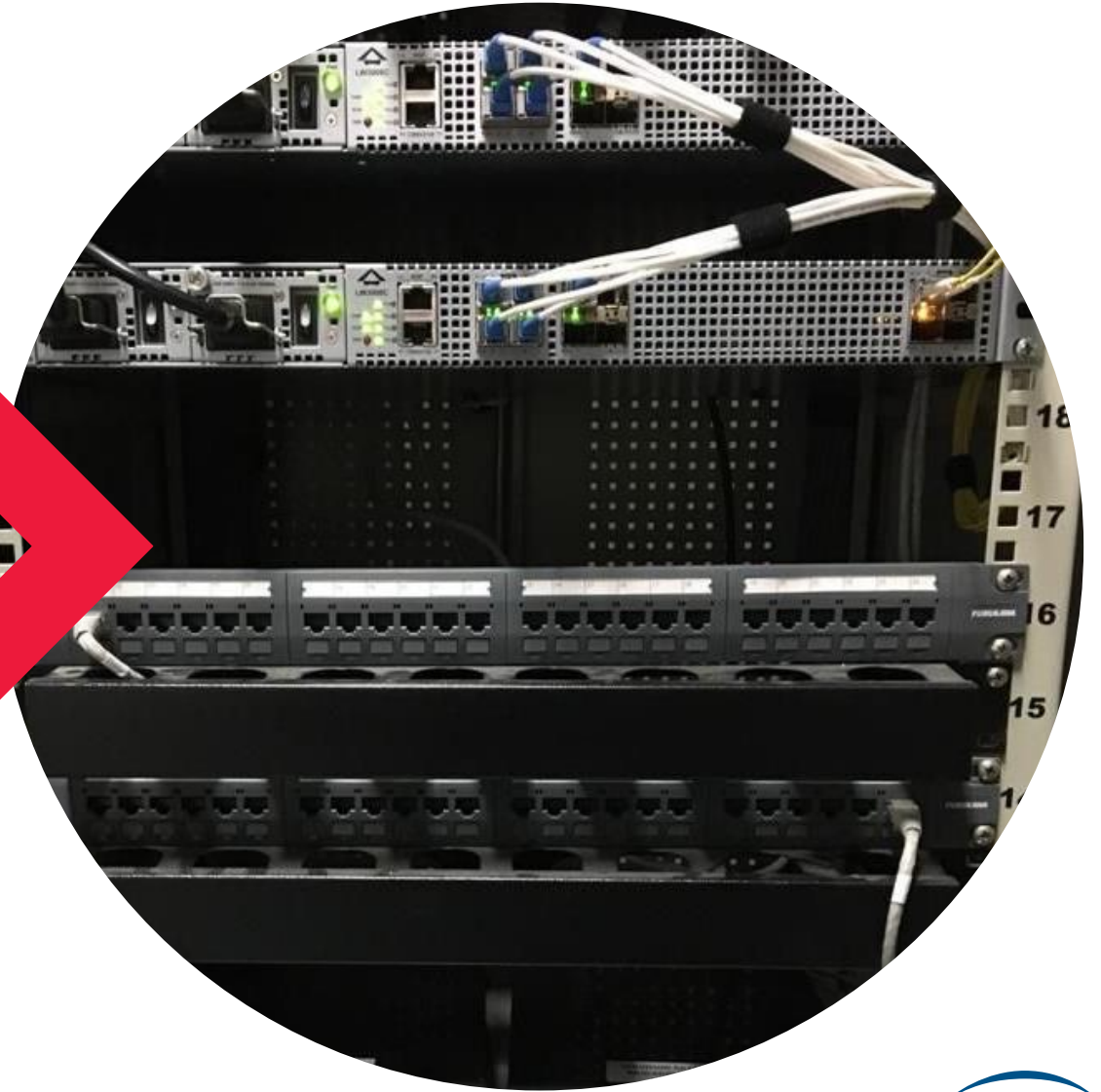
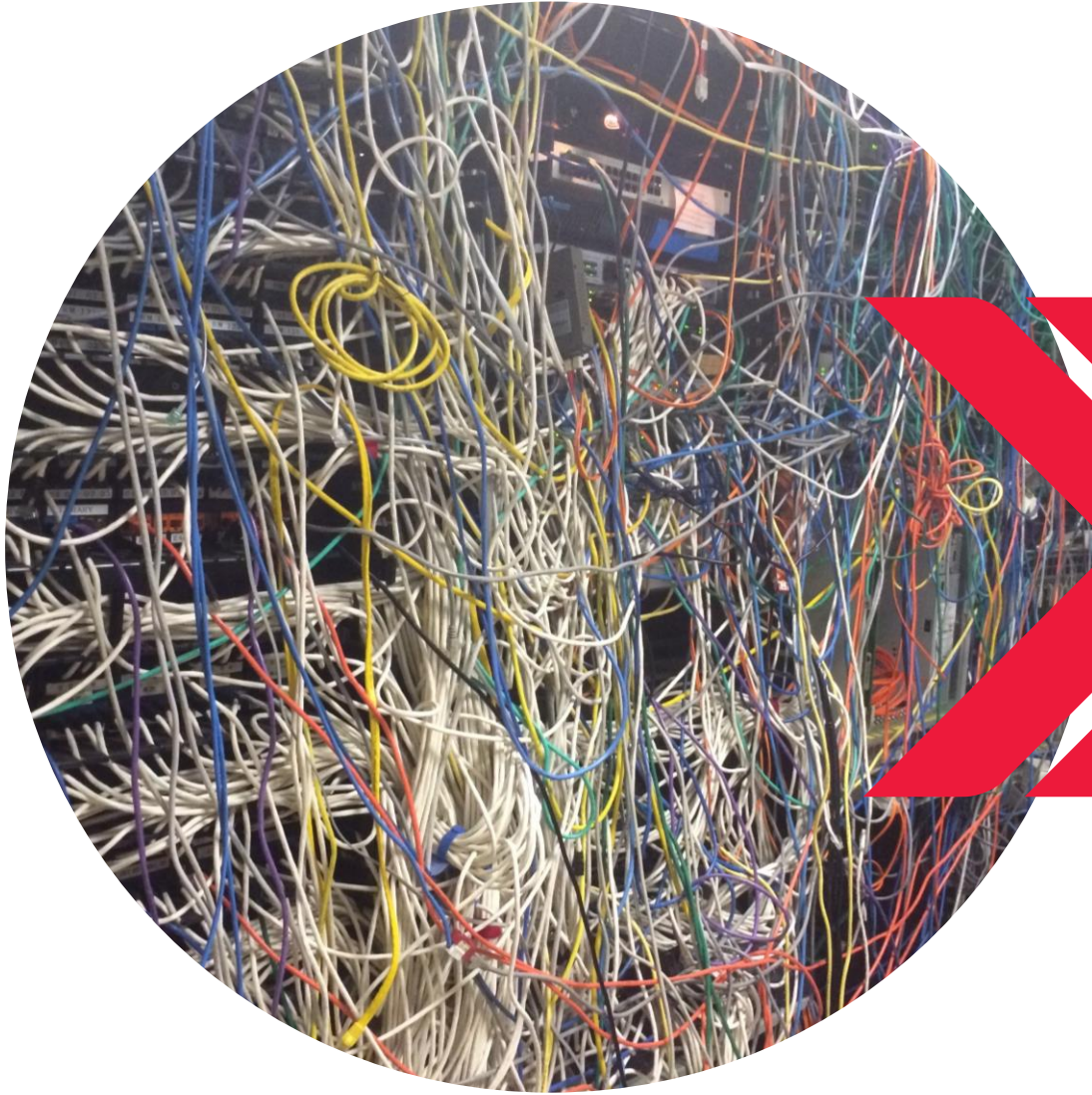
Infraestructura óptica



8 cables MPO Pre-con 8 FO
Ocupación < 96%
Peso por cables: 40 kg/km
Total 100m = 32 kg (<97%)



60 Cordones SC Pre-con 01F
Ocupación < 87%
Peso por cables: 10 kg/km
Total 100m = 60kg (<94%)





Proyecto – 1024 puntos de red

Fusão

Fusão	
Código	Descrição
33000932	CORDAO MONOFIBRA CONECTORIZADO BLI A/B G-657A SC-APC/SC-UPC 1.5M - LSZH - BRANCO - D3
35500276	BASTIDOR 19" COM DIVISOR OPTICO 1 X 1X32 G.657A SC-APC/SC-APC
33006399	CORDAO MONOFIBRA CONECTORIZADO BLI A/B G-657A SC-APC/SC-APC 1.5M - LSZH - BRANCO - D3
35260163	DIO B48 MODULO BASICO
35260064	KIT DE ANCORAGEM E ACOMODACAO PARA DIO B48
35260074	KIT 3X PLACAS LGX 12 POSICOES LC/SC
35260096	KIT DE ADAPTADORES OPTICOS 01F 5M SC-APC - VERDE (KIT 06 PCS)
35260389	EXTENSAO OPTICA CONECTORIZADA 06F BLI A/B G-657A SC-APC 1.5M - COG - BRANCO - D0.9
28870004	CABO OPTICO CFOI-BLI-A/B-EO 12F LSZH AZ (FIBER-LAN INDOOR)
35260276	DIO BW12 MODULO BASICO CINZA
35400089	KIT COM 10 CONECTORES OPTICOS DE CAMPO SM SC-APC EZI CONNECTOR PARA CABOS FLAT 1.6X2MM E 3X2MM
17850058	CABO OPTICO CFOI-BLI-A/B-C... RA-LSZH - RIB 500M (MICRO INDOOR LOW FRICTION)
Total de Itens	

Pre-con 8F

Pré-con 8F		
Código	Descrição	Qtde
33000932	CORDAO MONOFIBRA CONECTORIZADO BLI A/B G-657A SC-APC/SC-UPC 1.5M - LSZH - BRANCO - D3	8
35000022	DIVISOR OPTICO PLC MODULAR LGX 1X32 BLI G-657A1 SC-APC/MPO8-APC	8
35050806	PATCH PANEL MODULAR LGX	3
33901485	SERVICE CABLE CONECTORIZADO 08F SM BLI A/B G-657A MPO8-APC(M)/MPO8-APC(M) 0.8D3/0.8D3 50.0M - UT - LSZH - AZUL - TIPO B	32
35260726	DIO CASSETE LGX 08F SM G-652D SC-APC/MPO8-APC(F) TIPO B DIRETO/REVERSO	32
35150516	PONTO DE CONEXAO 1 POSICAO LGX	32
33000921	CORDAO MONOFIBRA CONECTORIZADO BLI A/B G-657A SC-APC/SC-APC 10.0M - LSZH - BRANCO - D3	256
Total de Itens		371

Solamente pasivos de red

-33.5%

187 artículos menos



Comparativo de materiales

Fusión

Fusão	
Código	Descrição
33000932	CORDAO MONOFIBRA CONECTORIZADO BLI A/B G-657A SC-APC/SC-UPC 1.5M - LSZH - BRANCO - D3
35500276	BASTIDOR 19" COM DIVISOR OPTICO 1 X 1X32 G.657A SC-APC/SC-APC
33006399	CORDAO MONOFIBRA CONECTORIZADO BLI A/B G-657A SC-APC/SC-APC 1.5M - LSZH - BRANCO - D3
35260163	DIO B48 MODULO BASICO
35260064	KIT DE ANCORAGEM E ACOMODACAO PARA DIO B48
35260074	KIT 3X PLACAS LGX 12 POSICOES LC/SC
35260096	KIT DE ADAPTADORES OPTICOS 01F SM SC-APC - VERDE (KIT 06 PCS)
35260389	EXTENSAO OPTICA CONECTORIZADA 06F BLI A/B G-657A SC-APC 1.5M - COG - BRANCO - D0.9
28870004	CABO OPTICO CFOI-BLI-A/B-EO 12F LSZH AZ (FIBER-LAN INDOOR)
35260276	DIO BW12 MODULO BASICO CINZA
35400089	KIT COM 10 CONECTORES OPTICOS DE CAMPO SM SC-APC EZ! CONNECTOR PARA CABOS FLAT 1.6X2MM E 3X2MM
17850058	CABO OPTICO CFOI-BLI-A/B-CM-01-BA-LSZH - RIB 500M (MICRO INDOOR LOW FRICTION)
Total de Itens	

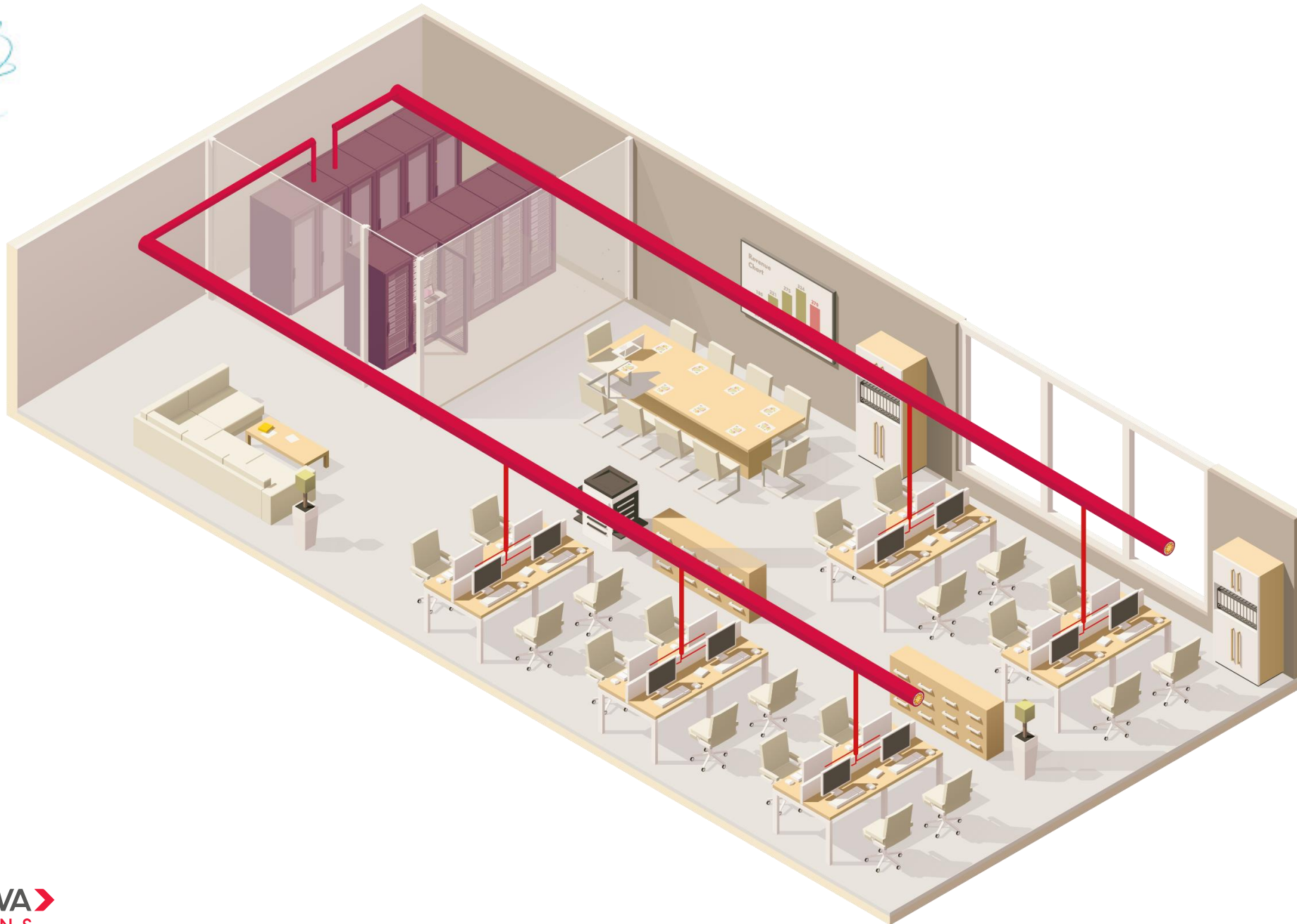
12
CÓDIGOS

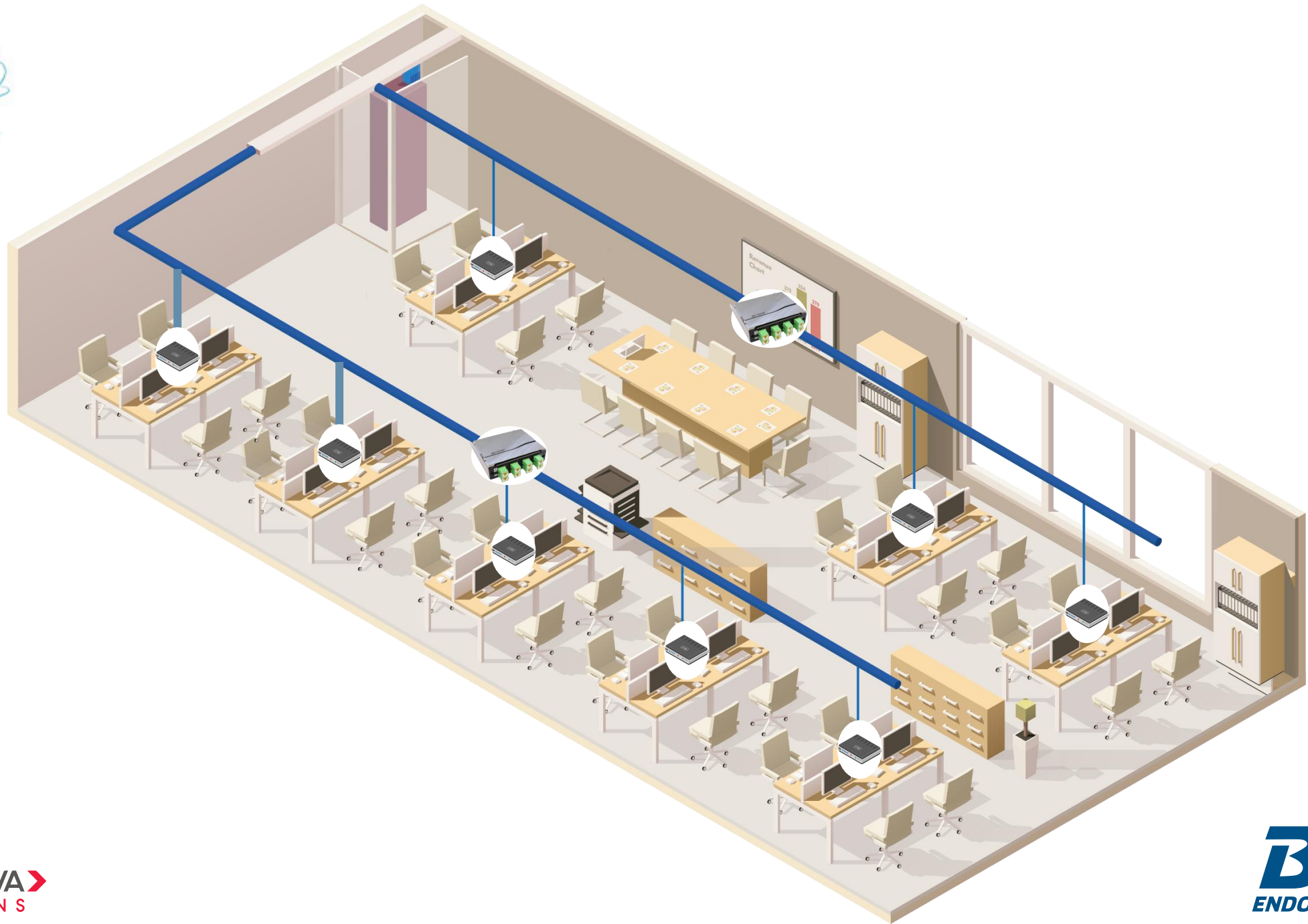
Reducción de 41.6% en
la cantidad de códigos
de la lista de materiales

Pre-con 8F

Pré-con 8F		
Código	Descrição	Qtde
33000932	CORDAO MONOFIBRA CONECTORIZADO BLI A/B G-657A SC-APC/SC-UPC 1.5M - LSZH - BRANCO - D3	8
35000022	DIVISOR OPTICO PLC MODULAR LGX 1X32 BLI G-657A1 SC-APC/MPO8-APC	8
35050806	PATCH PANEL MODULAR LGX	3
33901485	SERVICE CABLE CONECTORIZADO 08F SM BLI A/B G-657A MPO8-APC(M)/MPO8-APC(M) 0.8D3/0.8D3 50.0M - UT - LSZH - AZUL - TIPO B	32
35260726	DIO CASSETE LGX 08F SM G-652D SC-APC/MPO8-APC(F) TIPO B DIRETO/REVERSO	32
35150516	PONTO DE CONEXAO 1 POSICAO LGX	32
33000921	CORDAO MONOFIBRA CONECTORIZADO BLI A/B G-657A SC-APC/SC-APC 10.0M - LSZH - BRANCO - D3	256
Total de Itens		371

7
CÓDIGOS







Conector MPO

¿Que és el Conector MPO?

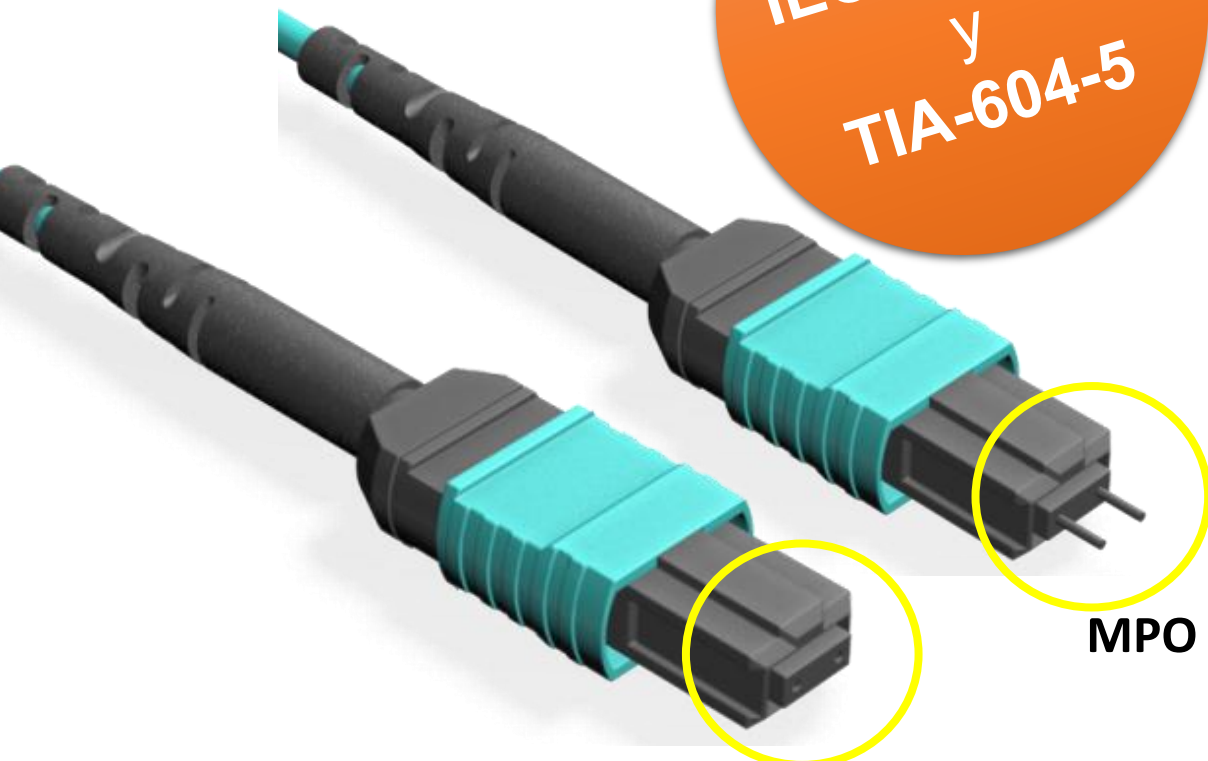
- MULTI-FIBER PUSH ON es un conector óptico para muchas fibras (4, 8, 12, 24, 36, 72) con sistema de alineamiento de alto rendimiento. Este conector fue desarrollado por NTT (1991) y está estandarizado en Europa (IEC-61754-7) y en Estados Unidos (TIA-604-5 – FOCIS 5).
- El conector de 12F tiene aproximadamente la misma dimensión del conector SC Simplex
- Ventaja para ambientes de alta densidad como Data Centers y Storage Area Networks.





Conector MPO

IEC-61754-7
y
TIA-604-5



MPO Hembra

MPO Macho



MPO Macho
Adaptador Tipo A Negro



MPO Macho
Adaptador Tipo B Gris

MPO - terminologia de norma.
MTP[®] - marca proprietaria (USConec).



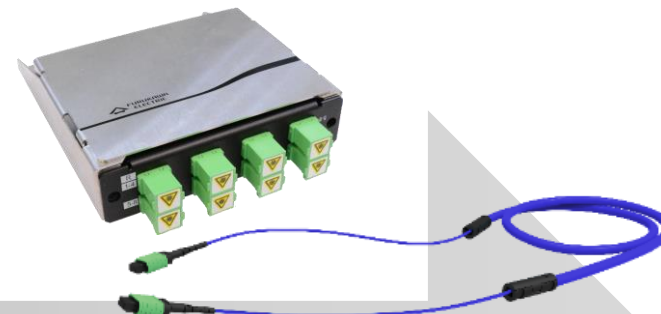
Evolución de redes PON-LAN



FUSIÓN



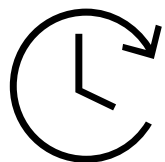
CONECTORIZADO



**PRE-
CONECTORIZADO**



FURUKAWA
SOLUTIONS



REDUCCIÓN DE HASTA
48% DE TIEMPO



MENOS ERRORES Y MÁS
ACTIVACIONES = \$\$

Bicsi
ENDORSED EVENT



Conectores Ópticos

Tipos de pulidos

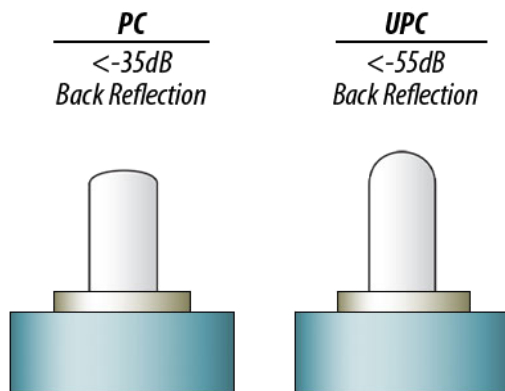
PC, SPC y UPC

Son conectores ópticos pulidos de modo que permita el contacto físico con otro conector.

- UPC es compatible con PC y SPC
- Perdida típica de 0.5 dB
- En equipos OTDR el estándar en general es UPC
- Color azul



SC - UPC



APC

Son conectores ópticos de contacto físico angular.

- Tienen de 5° a 15° de inclinación de modo de minimizar el retorno de luz y disminuir la perdida de inserción
- APC NO es compatible con PC/UPC (la conexión incorrecta genera perdida de hasta 4 dB).
- Perdida típica de 0.3 dB
- Color verde



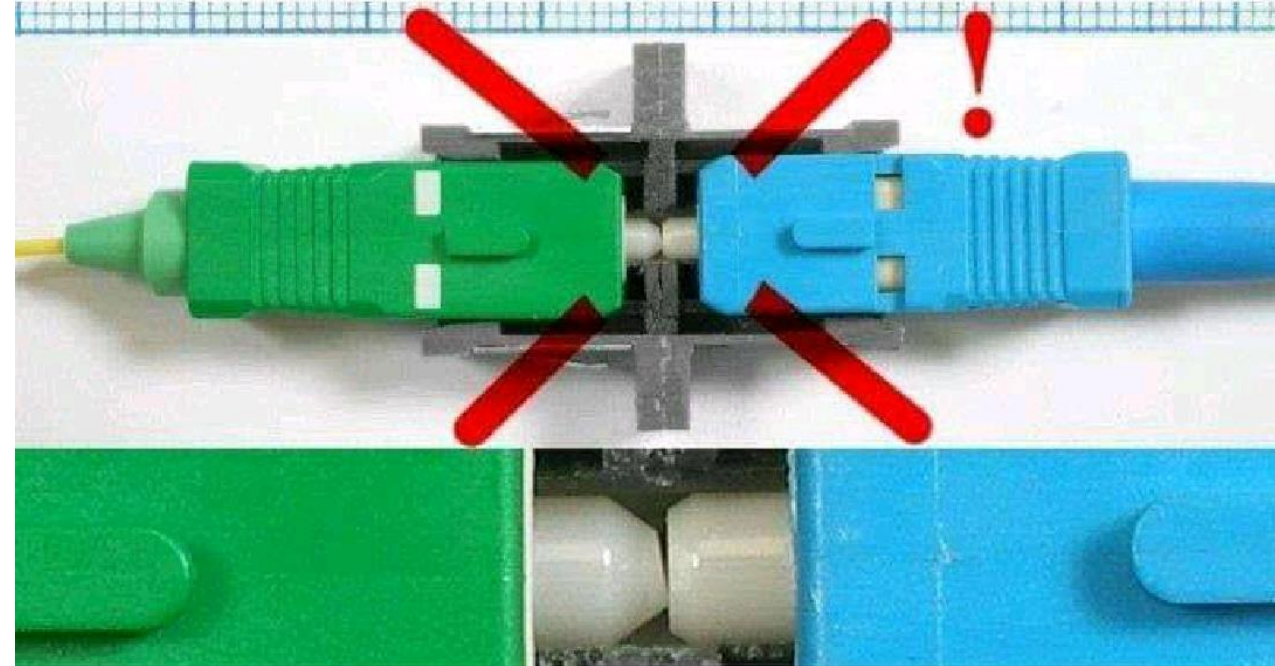
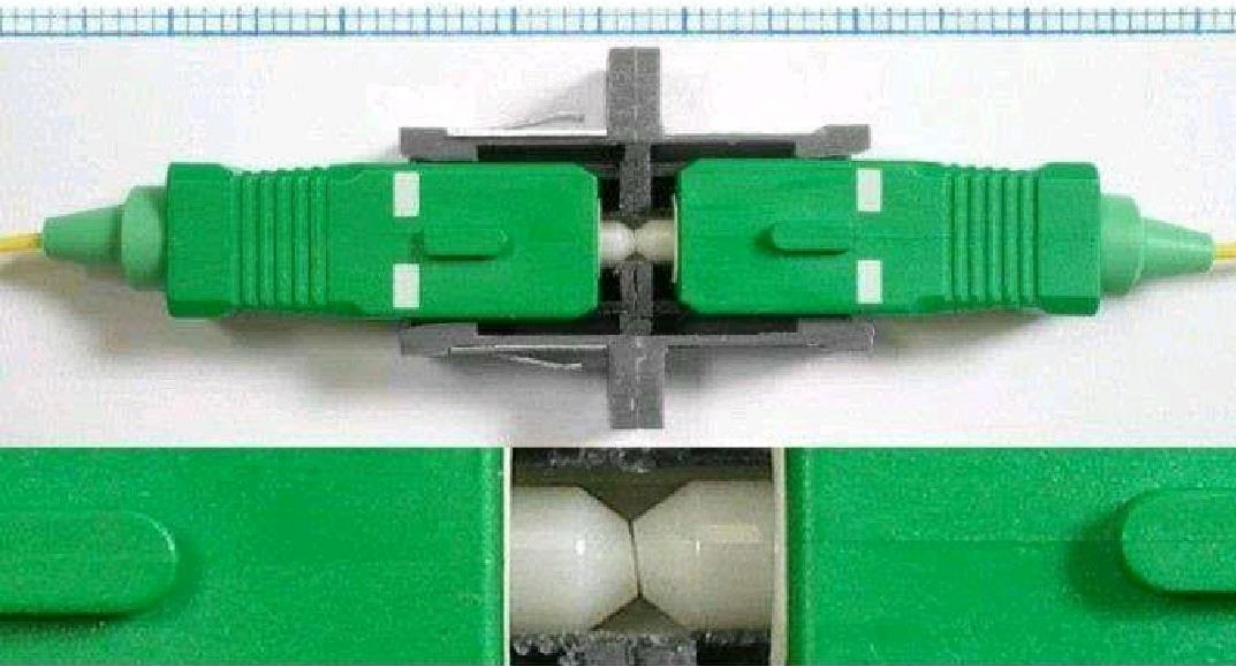
SC - APC



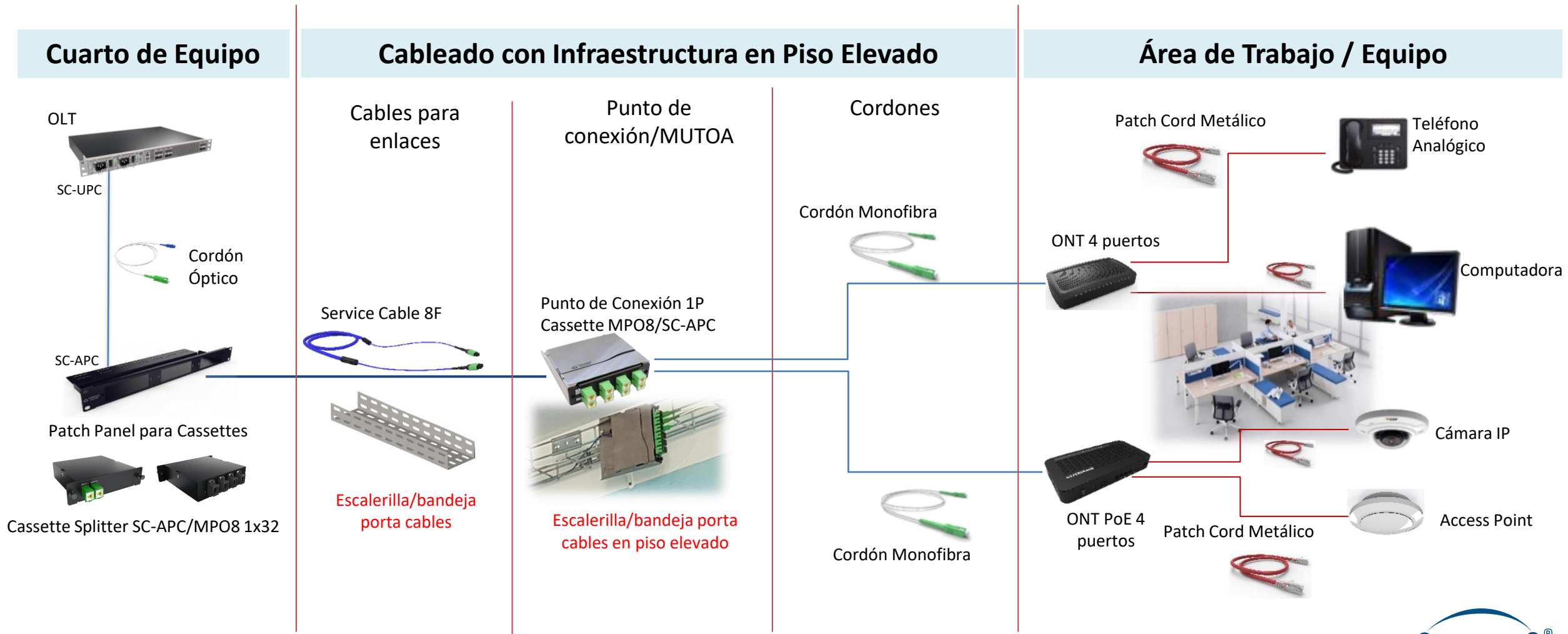


Conectores Ópticos

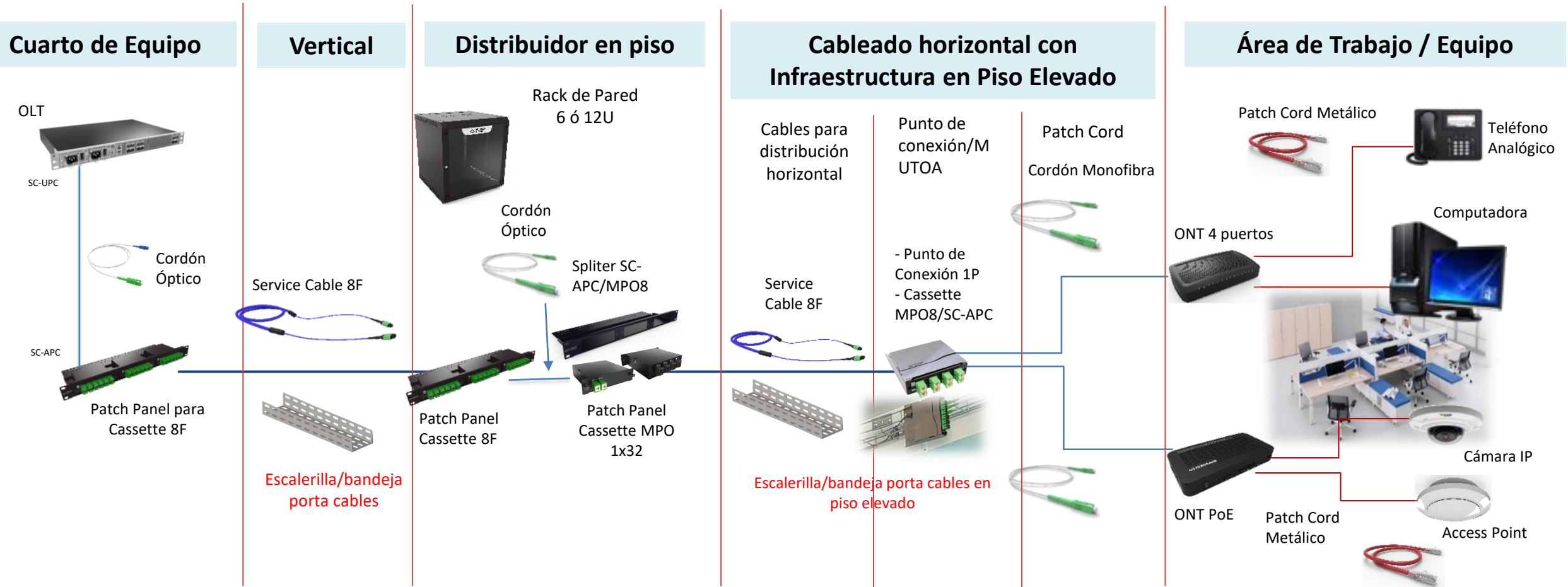
Tipos de pulidos



Splitter en Distribuidor C (centralizado) – Pre-con 8F

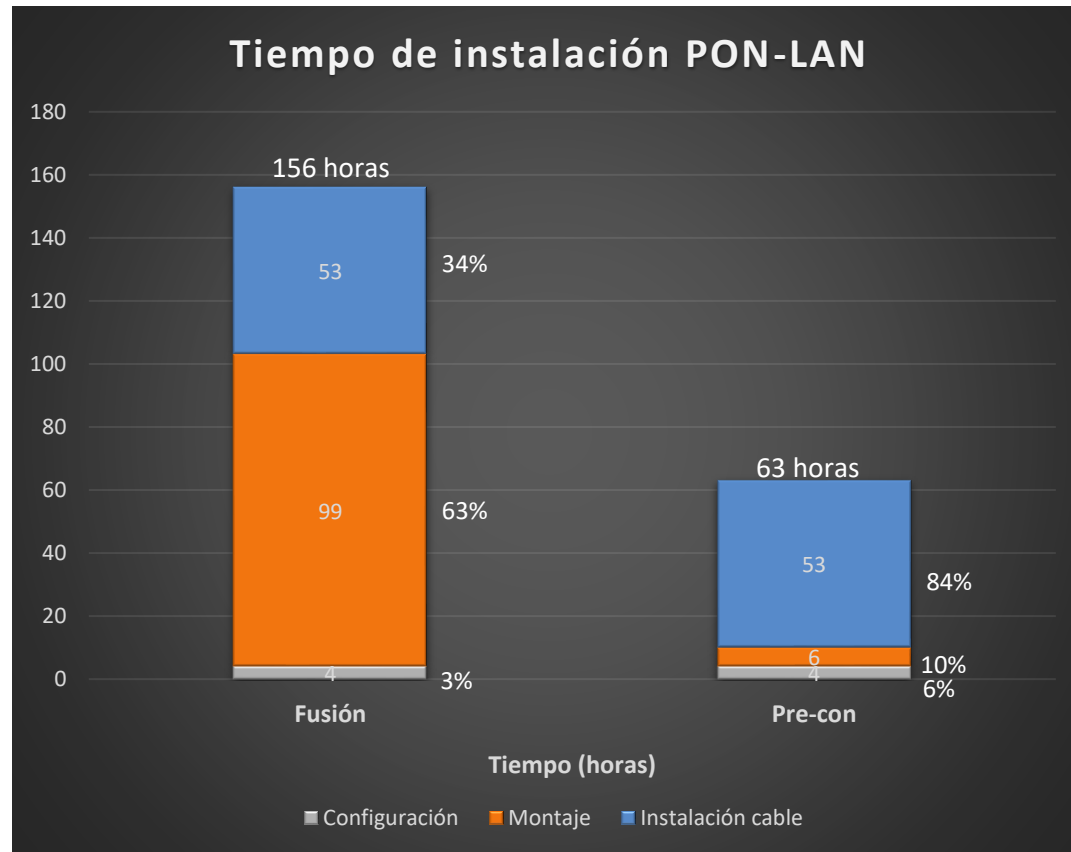


Splitter en Distribuidores (conv. local) – Pre-con 8F





Comparativo Tiempo de instalación



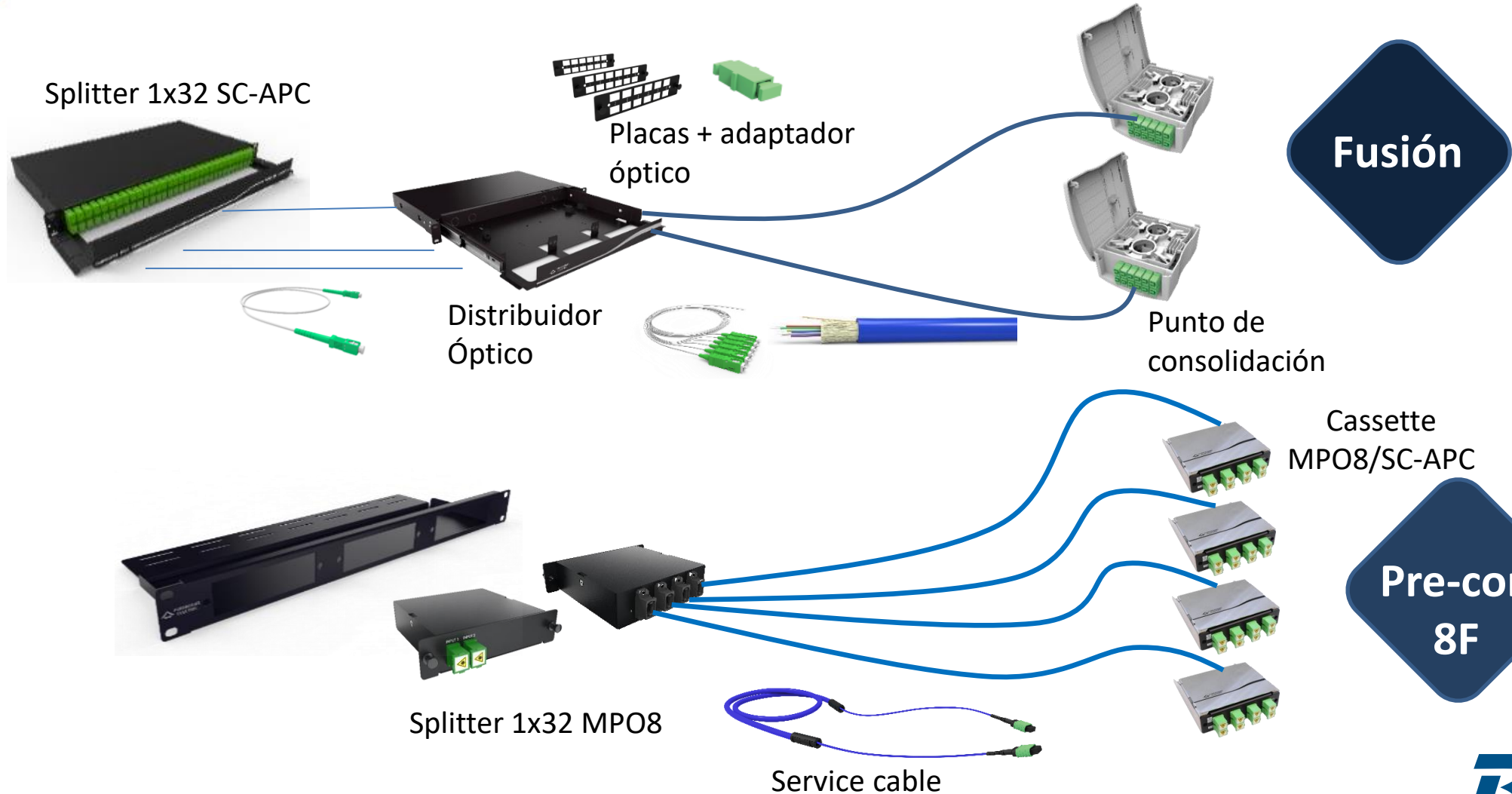
Parámetros:

- 256 ONT's;
- 3660m de cables;
- Productos que necesitan fusión:
 - Distribuidor óptico: 2 horas
 - Punto de consolidación: 2 horas
- Productos sin fusión:
 - Cassette LC-MPO: 5min

Ahorro Total
93 horas -59,62%



Evolución de las soluciones



Fusión

**Pre-con
8F**



Diagrama de solución con fusión

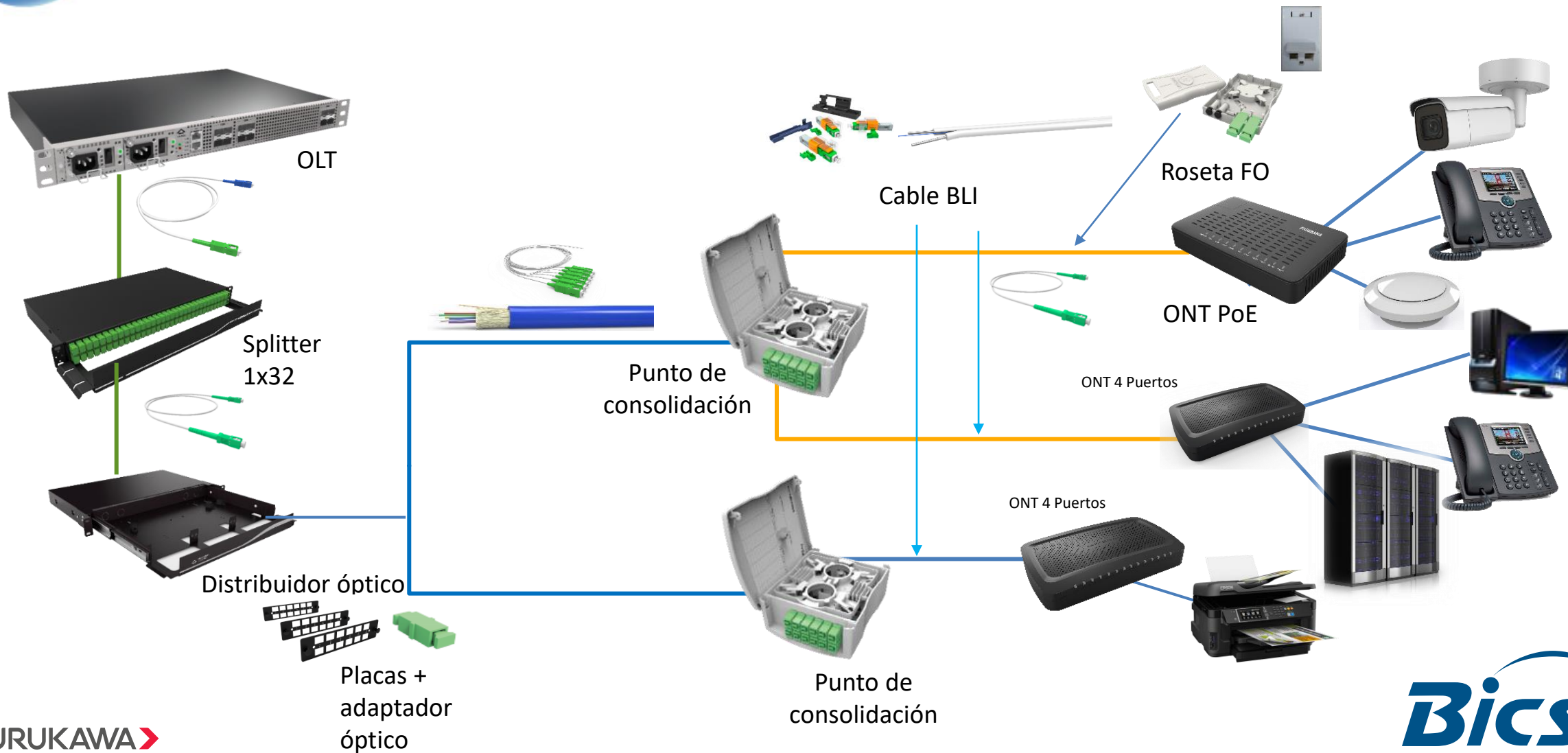
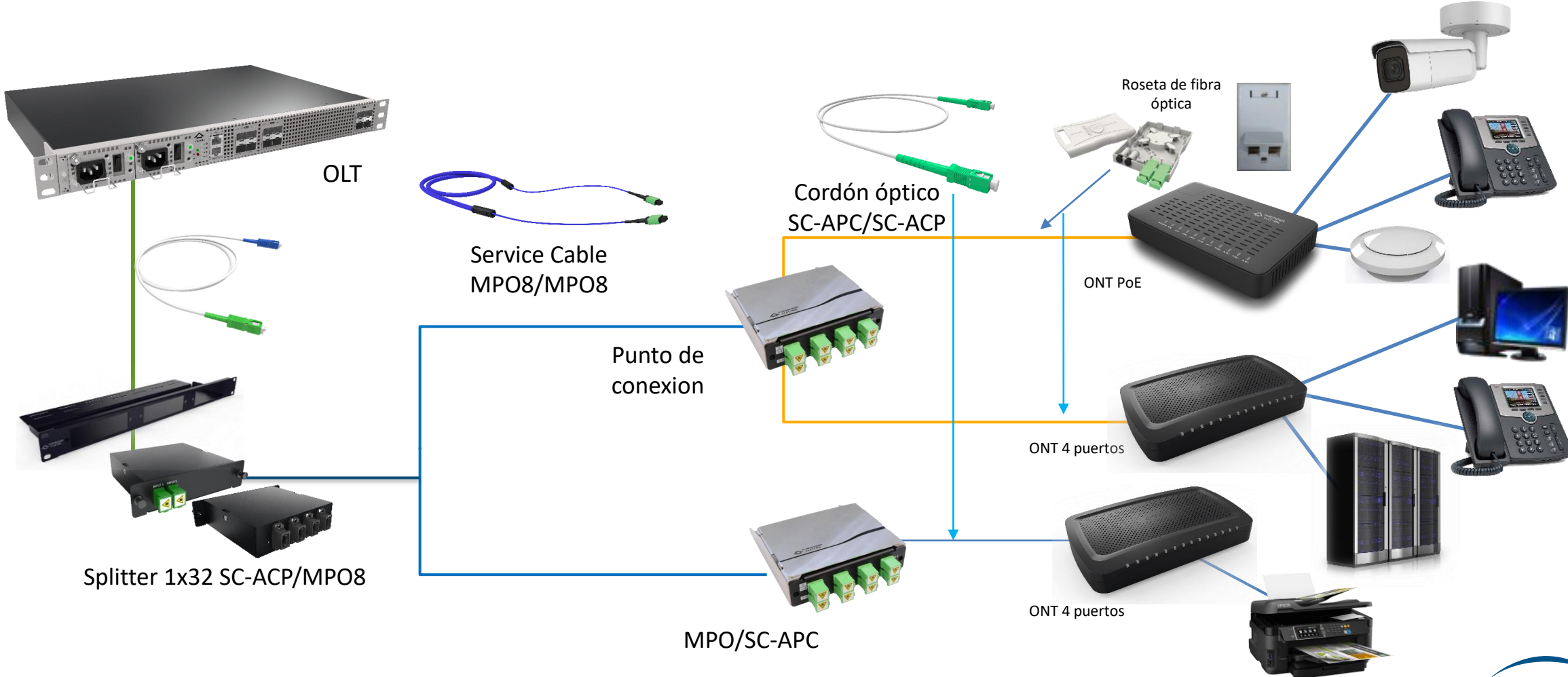


Diagrama Pre-conectorizado 8F





Capacidad ilimitada, mayor eficiencia y longevidad

Capacidad ilimitada

2.5 Gbps 10 Gbps 25 Gbps

Red sustentable

7x Volumen reducido de cables
70% Ahorro de energía
90% Reducción de espacio ocupado para TI

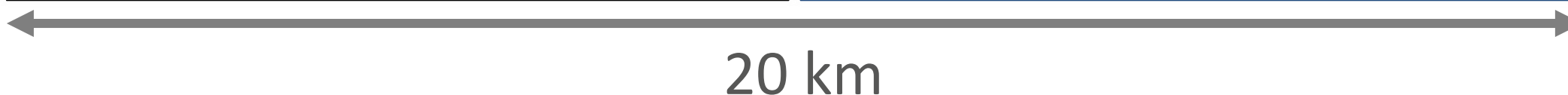
Basado en una red con 620 puertos.

Bajo TCO

Hasta 50% ahorro

Inversión protegida

Más valor y vida útil de 25+ años



Todo a un menor costo.



CAPEX vs OPEX

HASTA **54%** DE
AHORRO EN CAPEX

95%

MENOS PUERTOS
ACTIVOS

69%

MENOS CABLES

87%

MENOS CONSUMO
DE PLÁSTICO

70%

MENOS
INFRAESTRUCTURA

**MENOR
TIEMPO**

DE INSTALACIÓN

**MENOR
COSTO**

DE INSTALACIÓN

HASTA **70%** DE
AHORRO EN CAPEX

70%

MENOS CONSUMO
DE ENERGÍA

33%

MENOS OCUPACIÓN
EN RACK

70%

AHORRO DE
ESPACIO

89%

MENOS M² EN
DISTRIBUIDORES

**MENOR
COSTO**

DE MANTENIMIENTO

**MEJOR
USO**

DE ESPACIO



Beneficios

Tiempo de Instalación: sin fusiones y conectorizaciones

Plug and Play: productos conectorizados en fábrica

Desempeño: rapidez y seguridad de instalación

Vulnerabilidades: evita fallas humanas

Agilidad

Mantenimiento: maniobras realizadas en el rack de Telecom

Administración: Sustitución de "switches" en el rack de Telecom

Flexibilidad: Cambios fáciles en la distribución

Flexibilidad

Pre-con

Residuos: sin conectorizaciones o fusiones

Facilidad: productos "plug and play"

Uso de puertos: topología centralizada

Instalación óptica: salir de un esquema tradicional

Innovación

Ahorro

Energía: menos equipos activos y de enfriamiento

Mano de Obra: instalación mas ágil, menos inversión en capacitación

Infraestructura: canalizaciones, distribuidores y racks

Espacio: los distribuidores de piso pueden ser reducidos o inclusive removidos

Material: reducción en la cantidad de productos

La Evolución de PON-LAN, garantía de agilidad, flexibilidad y ahorro

Armando Senties

TEC-VMX Soporte Pre-Ventas

armando.senties@furukawaelectric.com

