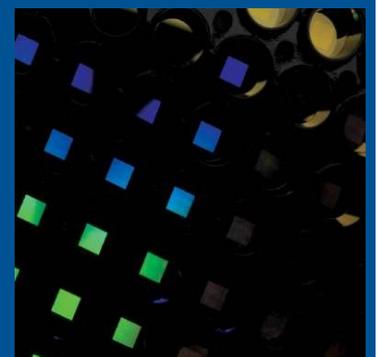


# CORNING

Soluciones FTTH de Corning

Isidoro Serantes  
Marzo 2008

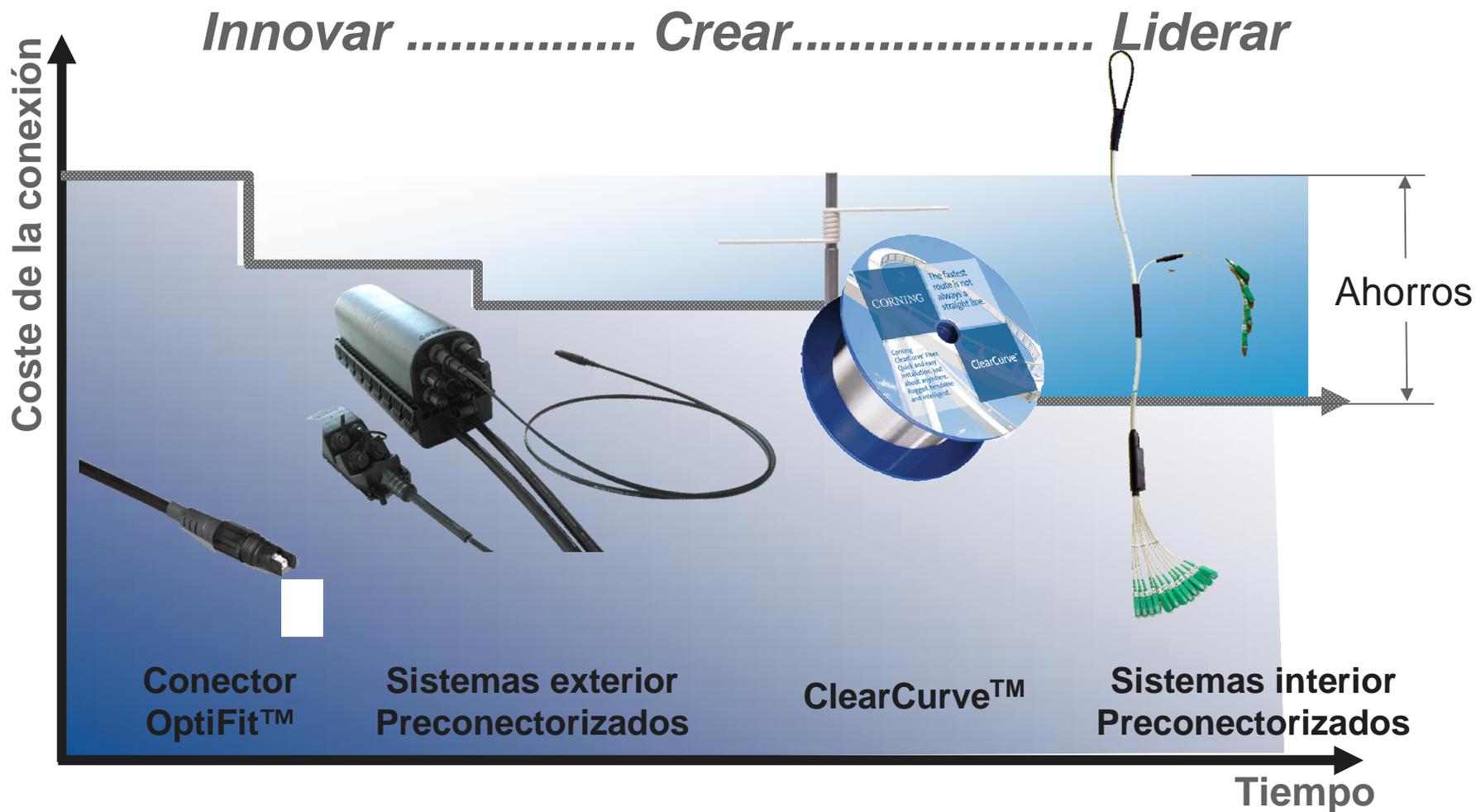


# Estrategia de Corning para Redes FTTH

---

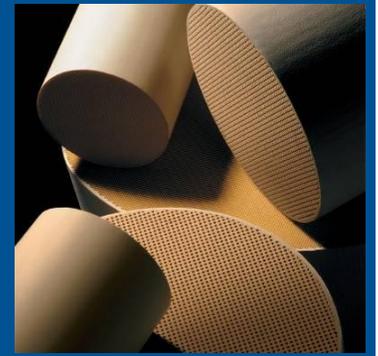
- Ofrecer un rango de productos ópticos pasivos completo desde la central hasta la casa del abonado incluyendo fibra óptica, cables de fibra óptica y elementos hardware
- Introducir soluciones innovadoras que permitan a los clientes construir sus redes FTTH:
  - Más rápido
  - Más barato
  - Más fácil
  - Más fiable
- Diseñar, construir, probar y mantener redes FTTH
- Proporcionar el soporte adecuado para formación, identificación y resolución de problemas

# Innovación Corning: Hacer de los Retos una Realidad



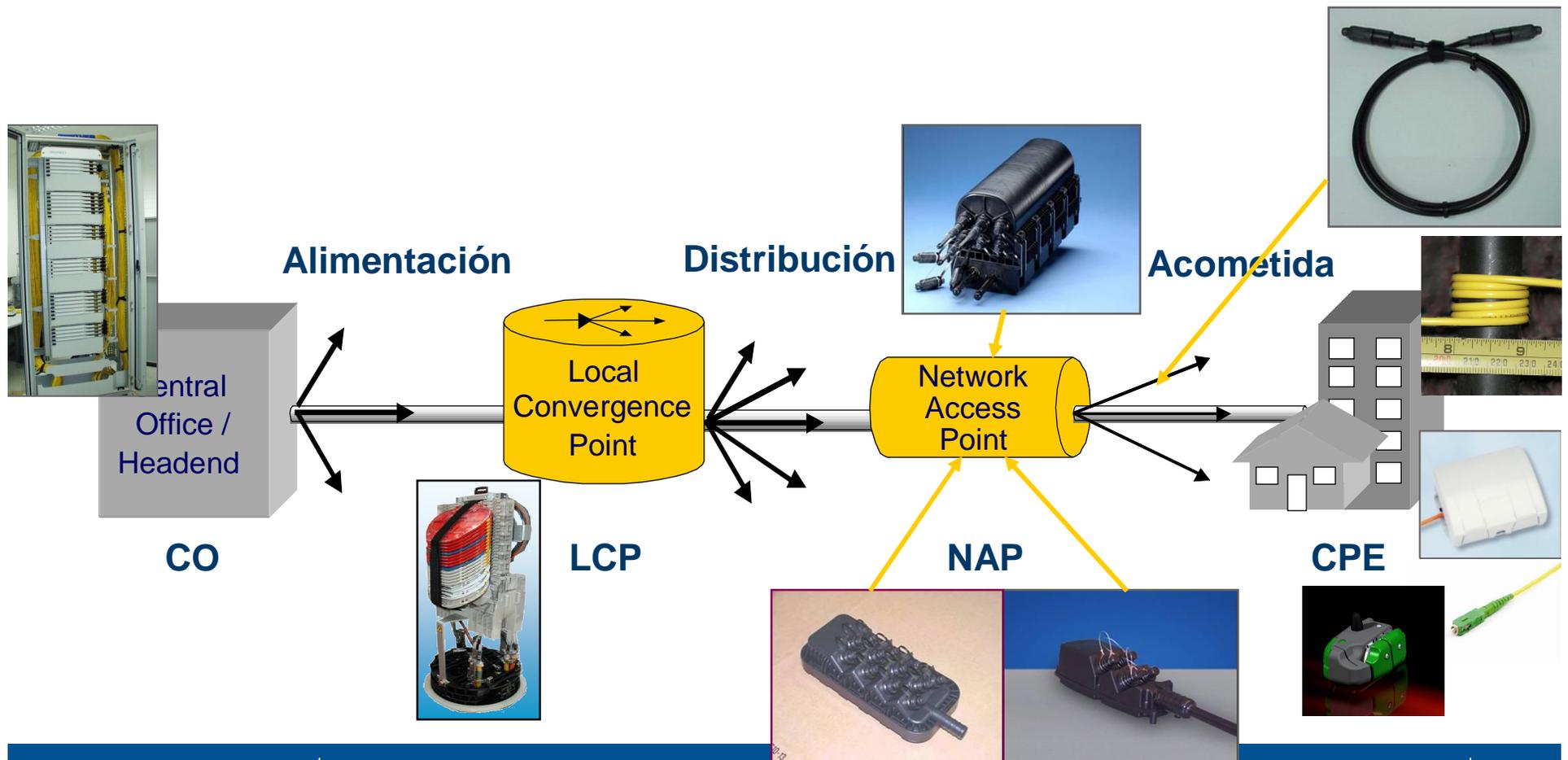
# CORNING

Soluciones FTTH de Corning  
para Despliegue por Exterior



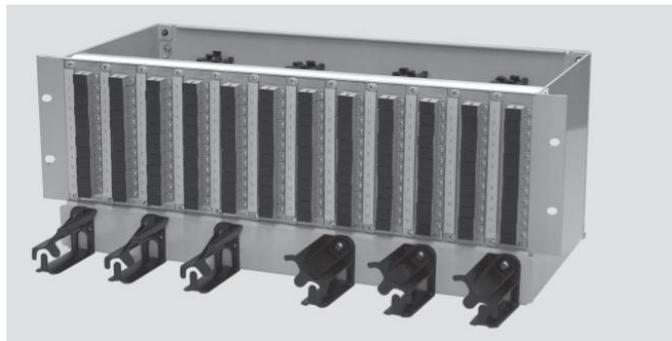
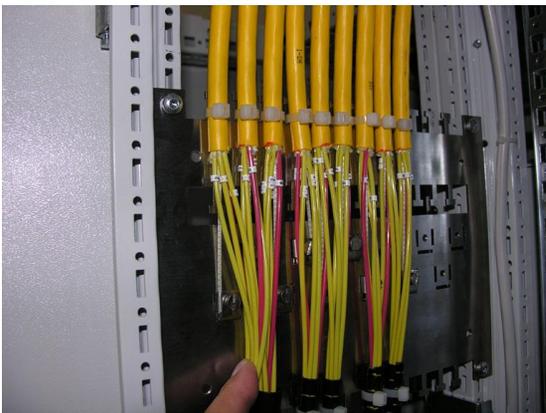
# Modelo Adoptado por Corning

- Soluciones “**Advantage**” frente a soluciones “Spliced”
- Productos propuestos usando **tecnología preconectorizada**



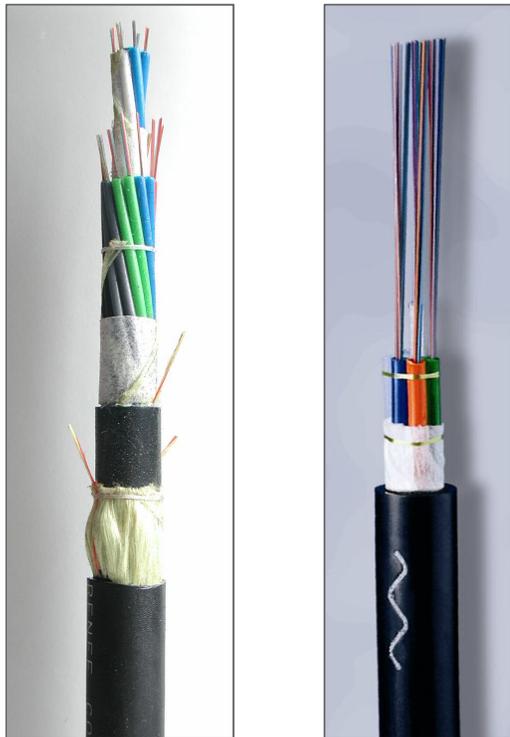
# Repartidores Ópticos de Central

- Para conectar hasta 1.152 fibras con conectores SC-APC
- Gestión sencilla y eficaz de latiguillos de interconexión
- Entrada de OSP cables por abajo o por arriba
- Sistema de bastidor pivotante
- Dimensiones: 2300 x 900 x 300
- Subrack 4U para 128f preinstalado con cordones SC-APC



# Cables de Fibra Óptica Alimentación y Distribución

## Canalización, aérea y fachada



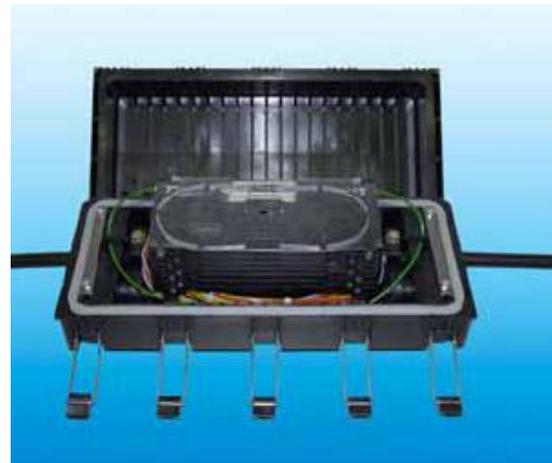
- Cables KP ó PKP
- Diseño de tubo holgado
- Hasta 256 f
- Basados en 8 / 16 fibras por tubo
- Nucleo seco (elementos bloqueantes del agua)
- Rango de temperatura -30°C a +70°C
- Carga de tracción típica 2700N (KP) ó 4200N (PKP)

# Cajas de Empalme UCNCP MAX y UCAO MFT

- Diferentes capacidades según número de fibras de los cables de distribución y número de divisores ópticos
- Implementación de divisores ópticos en bandejas MAX o MFT



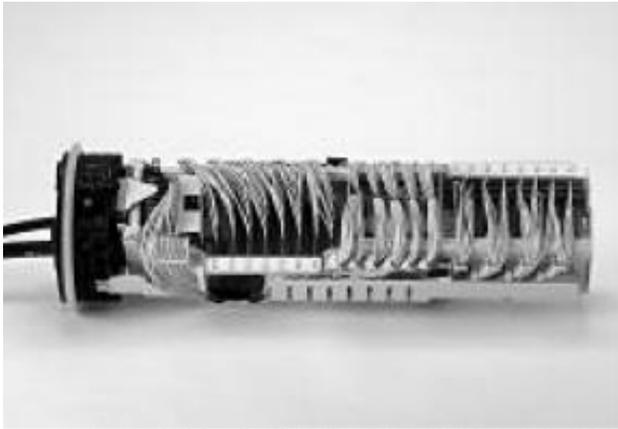
**UCNCP MAX**



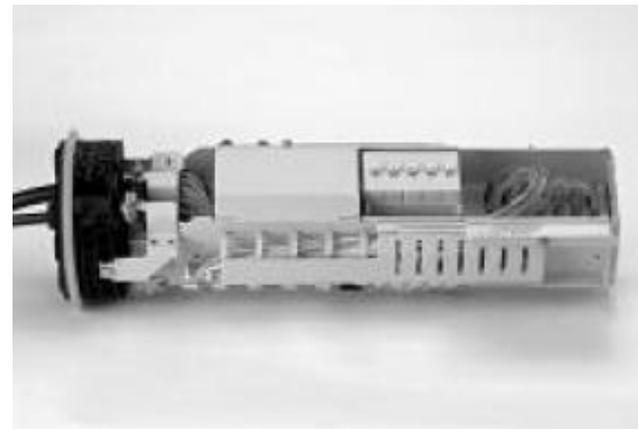
**UCAO MFT**

# Cajas de Empalme OptiTect Preconectorizadas

- Diferentes capacidades según número de fibras de los cables de distribución y número de divisores ópticos
- Implementación de hasta 5 divisores ópticos 1:32 en módulos con conectores



OptiTect Premier Sealed LCPE Splitter Input Connector Field |  
Photo 5HD186



OptiTect Premier Sealed LCPE Distribution Connector Field |  
Photo 5HD187

# Armarios de Calle OptiTect Preconectorizados

- Diferentes capacidades según número de fibras de los cables de distribución y número de divisores ópticos (144f, 288f, 432f, 576f, 864f)
- Puede acomodar divisores de 1:8, 1:16, 1:32 y 1:64
- Implementación de hasta 27 divisores ópticos 1:32 en módulos con conectores



# Divisores Ópticos para Repartidores, Armarios de Calle y Cajas de Empalme

- Bajas pérdidas de inserción
- Estable contra cambios térmicos
- Fiabilidad a largo plazo



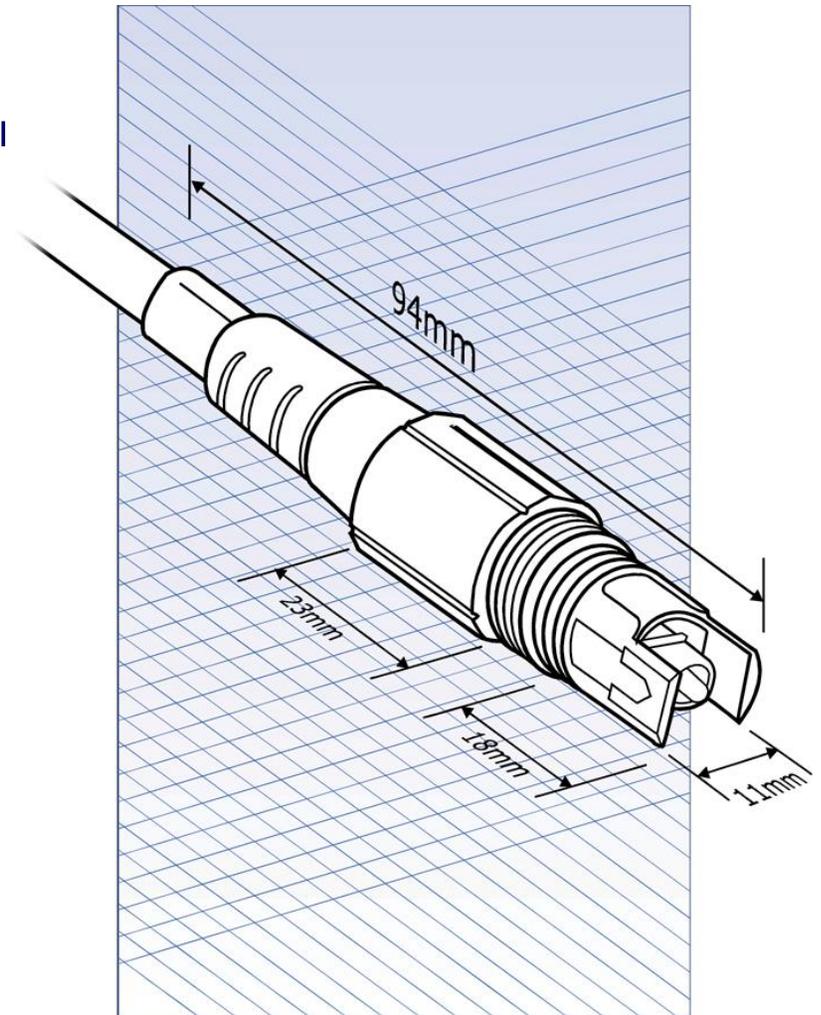
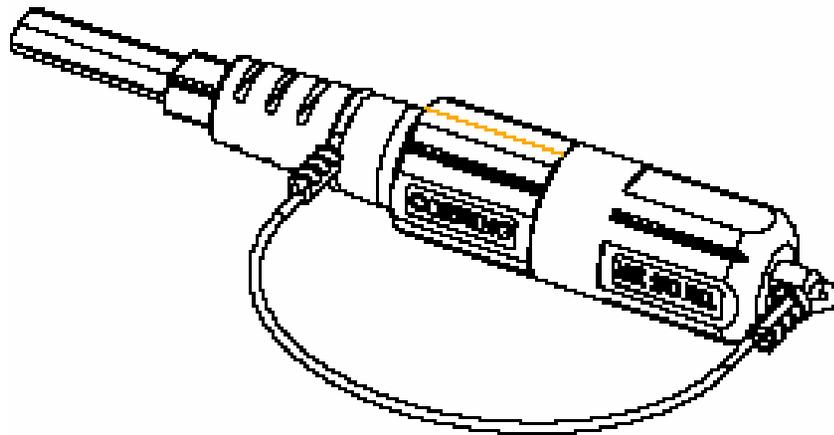
## Specifications

Splitter Port Count	Wavelength Range	Typical Insertion Loss*	Maximum Insertion Loss*
1 x 2 Coupler/Splitter	1260-1360 & 1480-1580 nm	3.2	3.60
1 x 4 Coupler/Splitter	1260-1360 & 1480-1580 nm	6.43	7.25
1 x 8 Coupler/Splitter	1260-1360 & 1480-1580 nm	9.9	10.75
1 x 16 Coupler/Splitter	1260-1360 & 1480-1580 nm	12.9	14.10
1 x 32 Coupler /Splitter	1260-1360 & 1480-1580 nm	16.6	17.50
2 x 8 Coupler/Splitter	1260-1360 & 1480-1580 nm	10.2	11.00
2 x 16 Coupler/Splitter	1260-1360 & 1480-1580 nm	13.3	14.60
2 x 32 Coupler/Splitter	1260-1360 & 1480-1580 nm	17.0	18.50



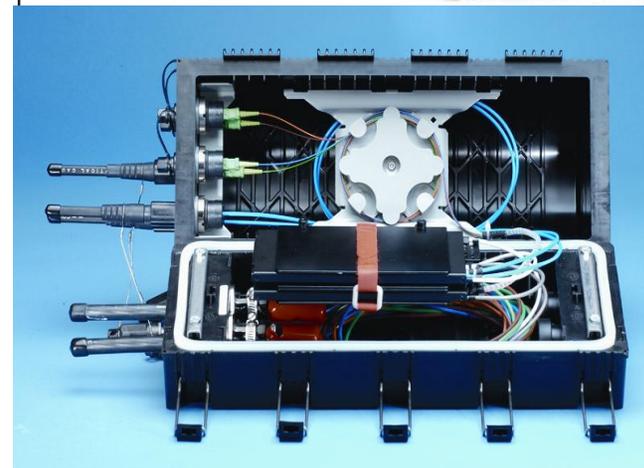
# Conector OptiTap™ de 1 fibra

- Compatible con ductos de 32mm
- Capuchón del conector permite una carga de tira max. de 100 lbf
- Pérdidas de inserción típicas:
  - SC-APC: 0.15 dB / SC-UPC: 0.15 dB
- Pérdidas de retorno típicas:
  - SC-APC: -0.65 dB / SC-UPC: -0.55 dB



# Cajas de Distribución/Acceso Preconectorizadas UCAO OptiSheath™

- Para aplicaciones aéreas, en pared, fachada, poste o arqueta
- Optimizadas para un despliegue de red rápido
- Precableada en fábrica con cordones y/o divisores ópticos
- Disponible con hasta 16 adaptadores OptiTap™ (8 en cada extremo)
- No se requiere reaccionar al terminal después de la instalación inicial
- Terminal de tamaño muy pequeño con alta capacidad de cables de acometida



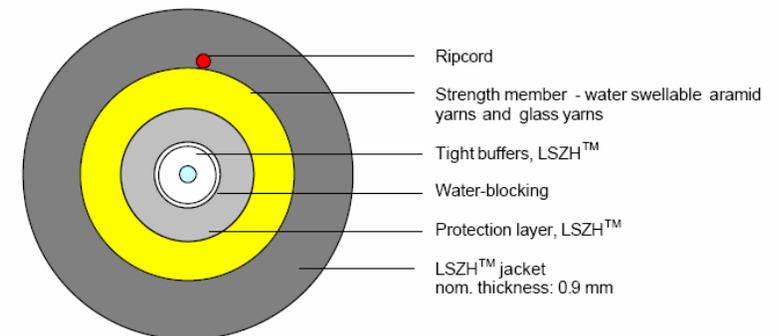
# Cajas Terminales Multipuerto Preconectorizadas

- Aplicación aérea, en pedestales, en pared o en arquetas más pequeñas.
- 4,6,8,10 y 12 puertos OptiTap™
- Precableado en fábrica
- Los cables que salen de los Multipuertos pueden empalmarse en todas las cajas de empalme estándar (UCNCP ó UCAO) y en la caja de distribución/acceso UCAO OptiSheath™

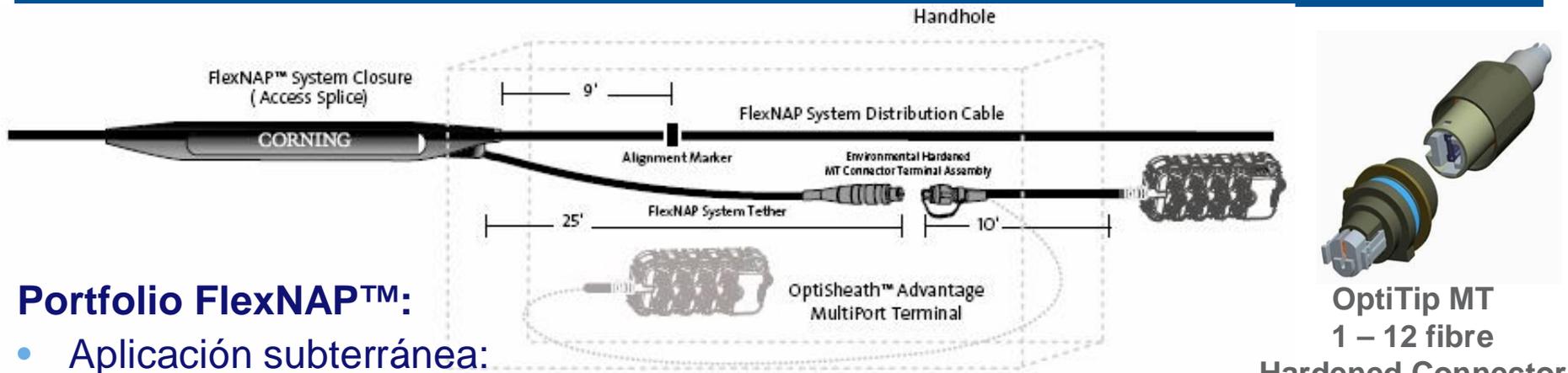


# Cable de Acometida Preconectorizado

- Cable de Acometida Int/Ext A-VB(ZN)H con conector OptiTap™ en un extremo o en ambos extremos
  - Diseño de monotubo estándar
  - Adecuado para instalación subterránea, aérea o por fachada
  - Cable totalmente dieléctrico
  - Temperatura de operación -25°C to +70°C
  - Material de cubierta FRNC
  - Max carga de tracción 1000N
  - Fibra óptica de curvatura optimizada SMF-28eXB

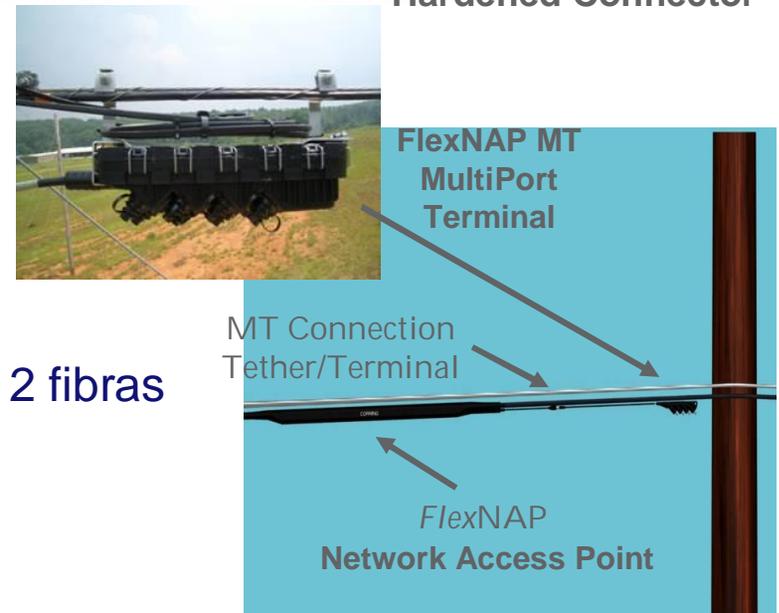


# Sistema de Distribución Terminal FlexNAP™



## Portfolio FlexNAP™:

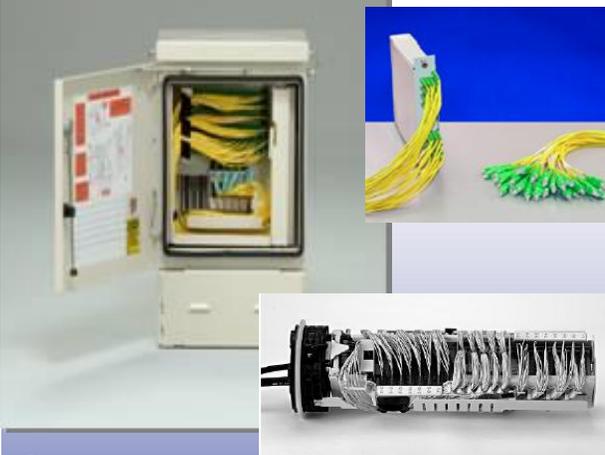
- Aplicación subterránea:
  - Direct. enterrado: 12 to 216 fibers
  - Hasta 216f - Øducto 50mm
  - Hasta 96f – Øducto 32mm
- Aplicación Aérea
  - 12 hasta 216 fibras
  - NAPs con conector OptiTip MT de 4, 6, 8 y 12 fibras
  - Max long del vano - 90m
  - Max long del cable - 1,5km
  - Max NAPs por cable - 25



# Innovación Corning

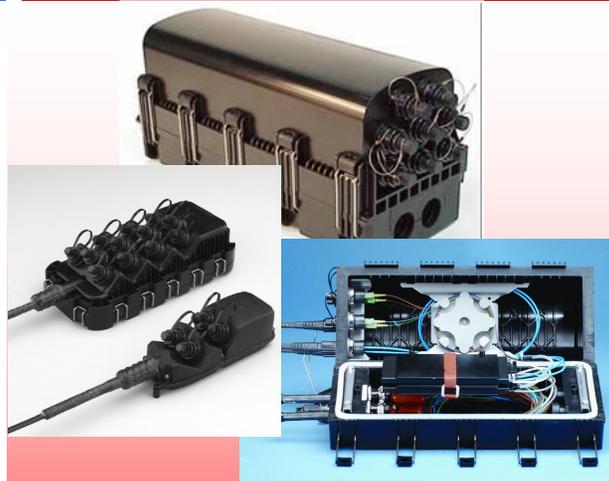
Las tecnologías de planta externa preconectorizadas pueden reducir los tiempos de instalación **hasta un 50%**

## Alimentación



Cabinas o cajas de empalme preconectorizadas que permiten un modelo de red 'paga a medida que crece' así como el testar las fibras en campo fácilmente

## Distribución



Una vez instaladas las CTOs preconectorizadas, no necesitan abrirse para conectar clientes o para testar las fibras

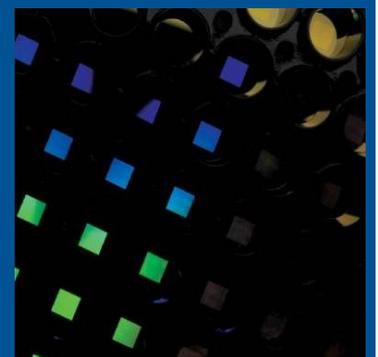
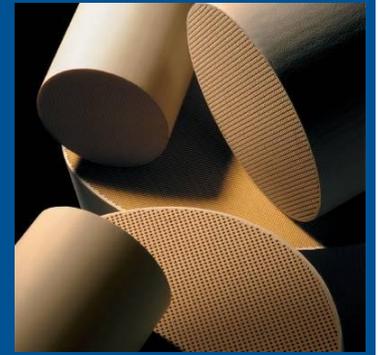
## Acometida



Las soluciones terminadas en fábrica son fiables y fáciles de instalar ya que eliminan la necesidad de realizar empalmes en campo

# CORNING

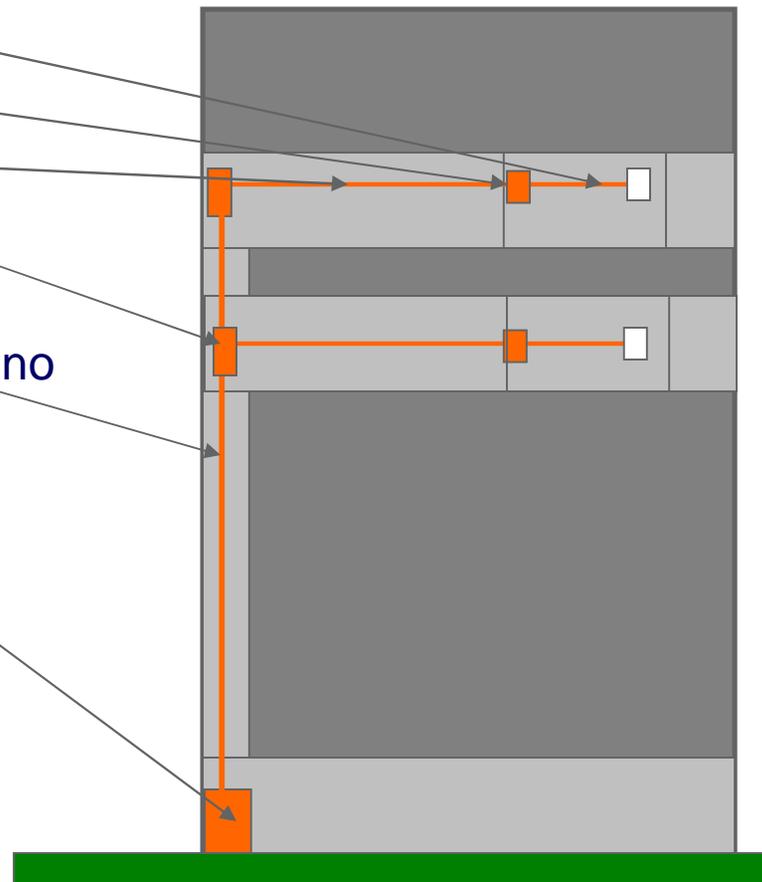
El reto de los MDUs: ClearCurve™



# Introducción – Arquitectura Básica

- MDU: Infraestructura Típica

- Latiguillo de Abonado
- Roseta de Abonado
- Acometida
- Caja de Dist. en Planta
- Cable Riser
- Caja de Distribución en Sótano



# ClearCurve™ – Fibra Insensible a Curvaturas

- Generación completamente nueva de fibras insensible a curvaturas (tecnología basada en nanoestructuras)
- Fibra conforme a las normas ITU G. 652D y G.657 A + B
- Objetivo: Ofrecer soluciones completas basadas en la fibra ClearCurve™ (cables y Hw especialmente diseñados para instalaciones por interior de MDUs)
- Los cables con fibra ClearCurve™ en su interior pueden manejarse como cables de cobre
- Radio de curvatura muy ajustado: 5mm sin incremento de las pérdidas
- Es posible grapar los cables sin incremento de pérdidas
- Curvaturas de 90° con el cable en tensión sin incremento de pérdidas



# ClearCurve™ – Fibra Insensible a Curvaturas

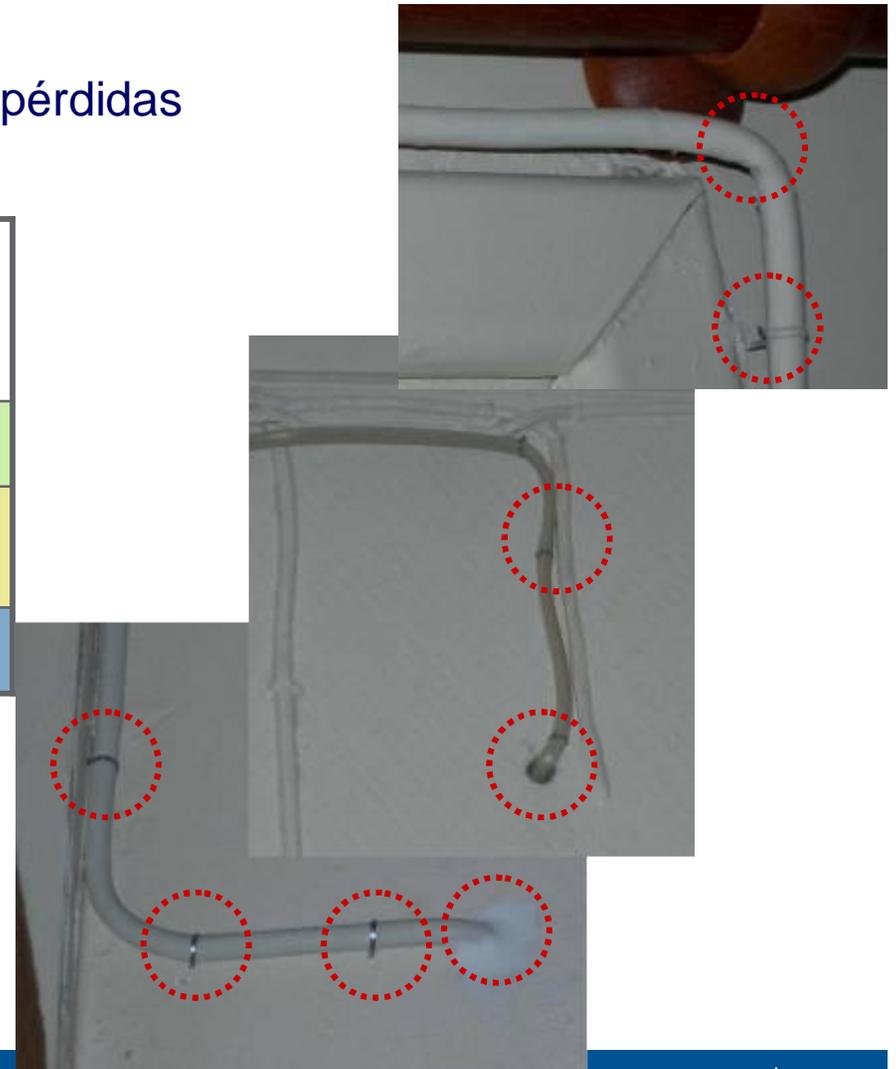
*ClearCurve™ protege el presupuesto de potencia*

- Curvas de 90° y grapado requeridos
- Curvas de 90° y grapado causan grandes pérdidas ópticas

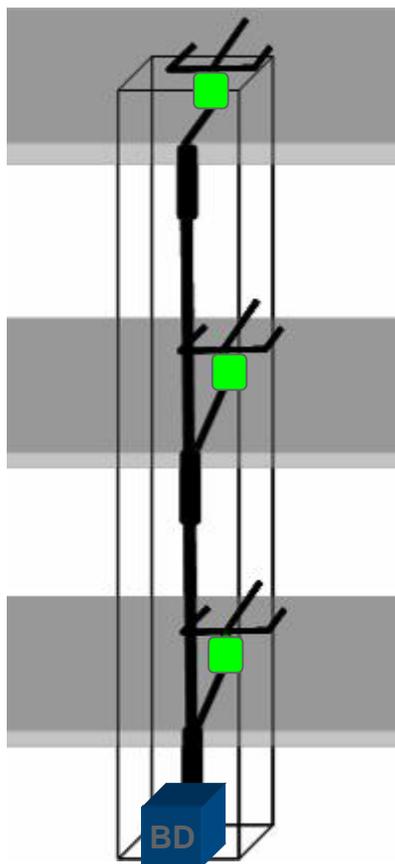
	Pérdida Típica / 90° (dB)	Pérdida Típica / grapa (dB)
Fibra G.652.D	1	0.2
Fibra G.657.B (p.ej. basada en Fluorine)	0.1	0.02
Corning ClearCurve™	0.01	0.002

ClearCurve™ es 100 veces mejor que una fibra estándar monomodo y 10 veces mejor que una fibra optimizada para curvaturas

\* Basado en un cable horizontal con 4.8mm de diámetro



# Corning - Solución Preconectorizada para MDU



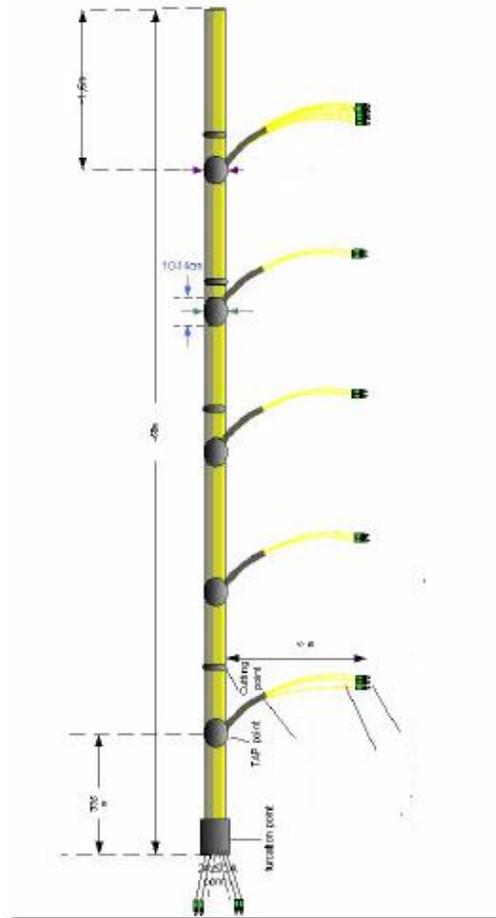
- Sistema integrado que contiene fibra insensible a curvaturas ClearCurve™
  - Fiabilidad Óptica
  - Facilidad de Instalación
- Todas las fibras vienen interconectadas de fábrica con conectores SC/APC o LC/APC etiquetados
- Caja de Distribución en Sótano/Garaje preconectorizada con cordones ópticos para la conexión directa a cada vivienda o al Cable Riser
- Cable Riser “sangrado” en cada planta del que salen cordones ópticos a cada vivienda o a las Cajas de Distribución en Planta
- Caja de Distribución en Planta de tamaño reducido preparada para conectores o para empalmes
- Cables de Acometida de interior preconectorizado en ambos extremos o en un único extremo para conectar mecánicamente con OptiSnap™
- Rosetas Ópticas de tamaño reducido, estéticas, para instalación exterior en pared o empotradas.

## Caja de Distribución en Sótano/Garaje



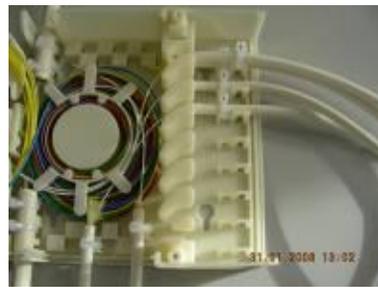
- Conexión de cada vivienda bajo demanda mediante acometidas directas
- Conexión del cable riser preconectorizado en el sótano/garaje o RITI
- Disponible para la conexión de 6, 12, 24 o 48 fibras
- Zona de “aparcamiento” de fibras sin conexión
- Zona de acceso a empalmes protegida con llave
- Hasta 8 bandejas MFT
- Entrada de cable en paso
- Varias entradas para varios cables riser
- Diferentes opciones de diseño:
  - Cable de distribución preparado de fábrica o fusionado en campo
  - Implementación de divisores en bandejas

# Cable Riser



- Solución de cable riser completamente preconectorizado en el extremo de la caja de distribución en sótano y en cada planta
- Solución de cable riser preconectorizado únicamente en el extremo de la caja de distribución en sótano
- Cable LSZH basado en micromódulos “easy-strip” con diferentes modularidades (8x2, 6x4, 8x4, 8x6 y 12x4)
- Suministrado con fundas de protección del sangrado e hilos de rasgado

# Caja de Distribución en Planta



- La Caja de Distribución en Planta está diseñada para facilitar la instalación de los cables riser y de acometida así como las operaciones de mantenimiento
- La caja puede instalarse antes (HP) o después (HC) de la instalación del riser
- Hasta 8 acometidas
- Hasta 8 conectores SC o 16 LC
- Hasta 20 empalmes mecánicos o de fusión
- Permite almacenamiento de fibra sobrante para reparaciones del riser y de las acometidas
- Los conectores pueden utilizarse para proporcionar un punto de acceso para la realización de medidas sin necesidad de cortar la fibra

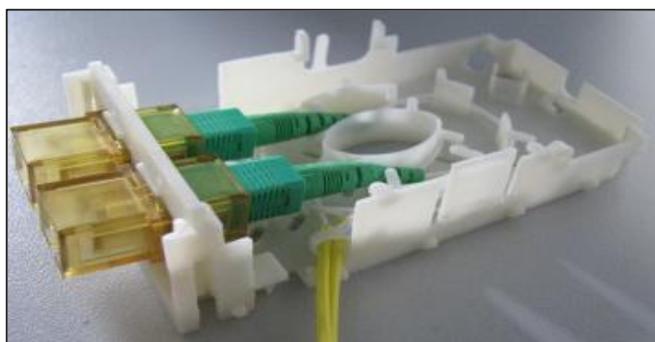
# Cables de Acometida de Interior



- Preconectorización en uno o dos extremos dependiendo del método de instalación usado y del espacio disponible
- Cables LSZH con diámetros de 2.9mm y 4.8mm
- Tracciones de 220N (2,9mm) y 450N (4,8mm) respectivamente
- Color marfil que evita el impacto sobre la decoración interior
- Se instala tan fácilmente como el cable de cobre

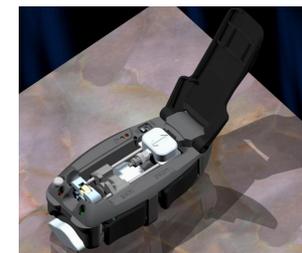
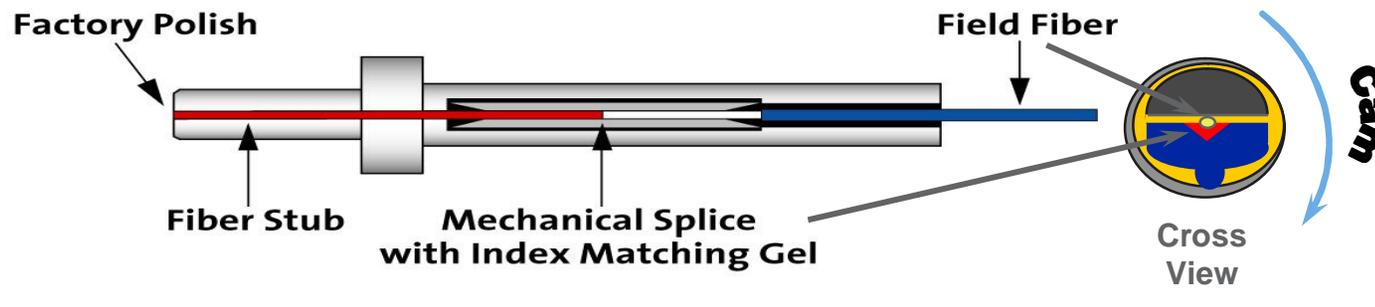
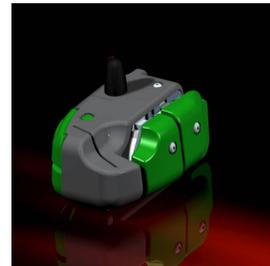
# Rosetas Ópticas para Casa del Abonado

- Sistema de montaje exterior en pared o empotrado
- Gestiona 1 ó 2 fibras ópticas
- Opciones de conector para cables de acometida preconectorizados
- Preparada para conectores de instalación en campo OptiSnap™ y para empalmes mecánicos



# Conector de Instalación en Campo OptiSnap™

- Cola de fibra óptica pulida en fábrica
- Realiza un empalme mecánico a la cola de fibra instalada en fábrica
- Contiene gel de mismo índice de refracción que la fibra
- Tecnología disponible en ST, SC, LC, MT-RJ
- Ahora también disponible en SC/APC
  - Pérdidas de inserción típicas de 0,4dB
  - Pérdidas de retorno típicas de -60dB



## “Kit” Auto-instalable



- Para la conexión entre la Roseta Óptica y la ONT
- Diseñado para integrar la Fibra ClearCurve™ de Corning
- Diámetro exterior de 4,8mm
- Longitudes de 2m y 5m
- Autoprotegido – imposible la rotura de la fibra
- Excelente rendimiento ante grapado y curvaturas sin incremento de las pérdidas

**¡Instálelo usted mismo! – Igual que el cable de cobre**

# Preconectorización – Ventajas Clave

---

- **Mano de obra requerida menos especializada**
  - Menor coste de implementación (acometidas realizadas por personal de I+M)
  - Menor inversión en equipamiento (propio y ajeno) por parte de los instaladores
- **Mayor fiabilidad**
  - Todos los componentes probados en fábrica
- **Conexiones más rápidas y simples**
  - Provisión de servicio más rápida
  - Mantenimiento más rápido en caso de fallo

CORNING