

5 FORMAS DE **AHORRAR**  
**CON FIB2U** LA SOLUCIÓN  
DE REDES GPON *optronics*®

Presenta: Ing. Víctor Hugo Chávez Jiménez  
victor.chavez@optronics.com.mx



*optronics*®



## **Ing. Víctor Chávez**

Presentador

victor.chavez@optronics.com.mx

800 800 00 11



**Colaboración especial**

## **Fernando Alba**

Desarrollo de Negocios Grupo Splittel

fernando.alba@splittel.com



# DINÁMICA

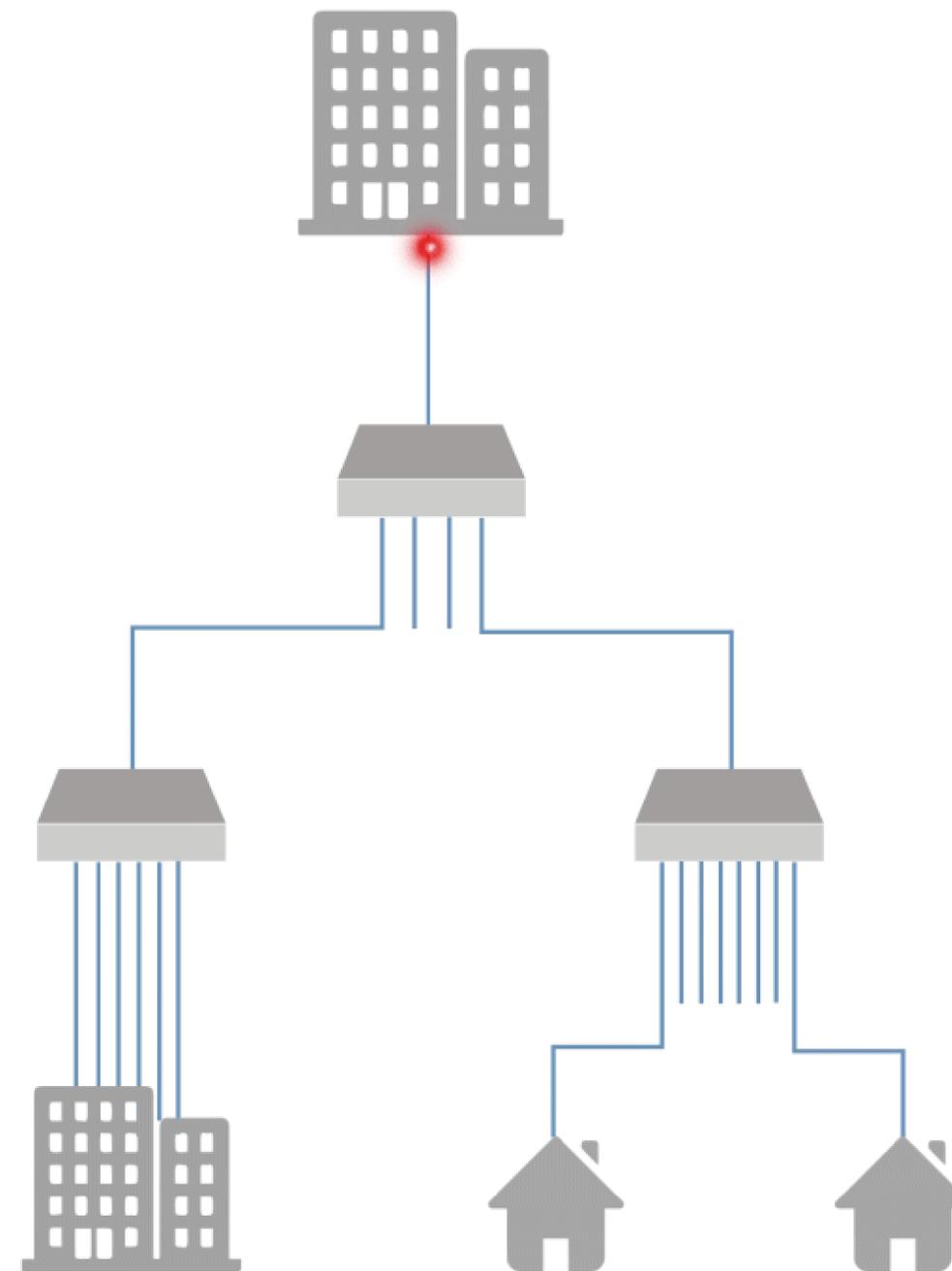
[cursos@fibremex.com.mx](mailto:cursos@fibremex.com.mx)



# FIB2U

## ¿QUÉ ES?

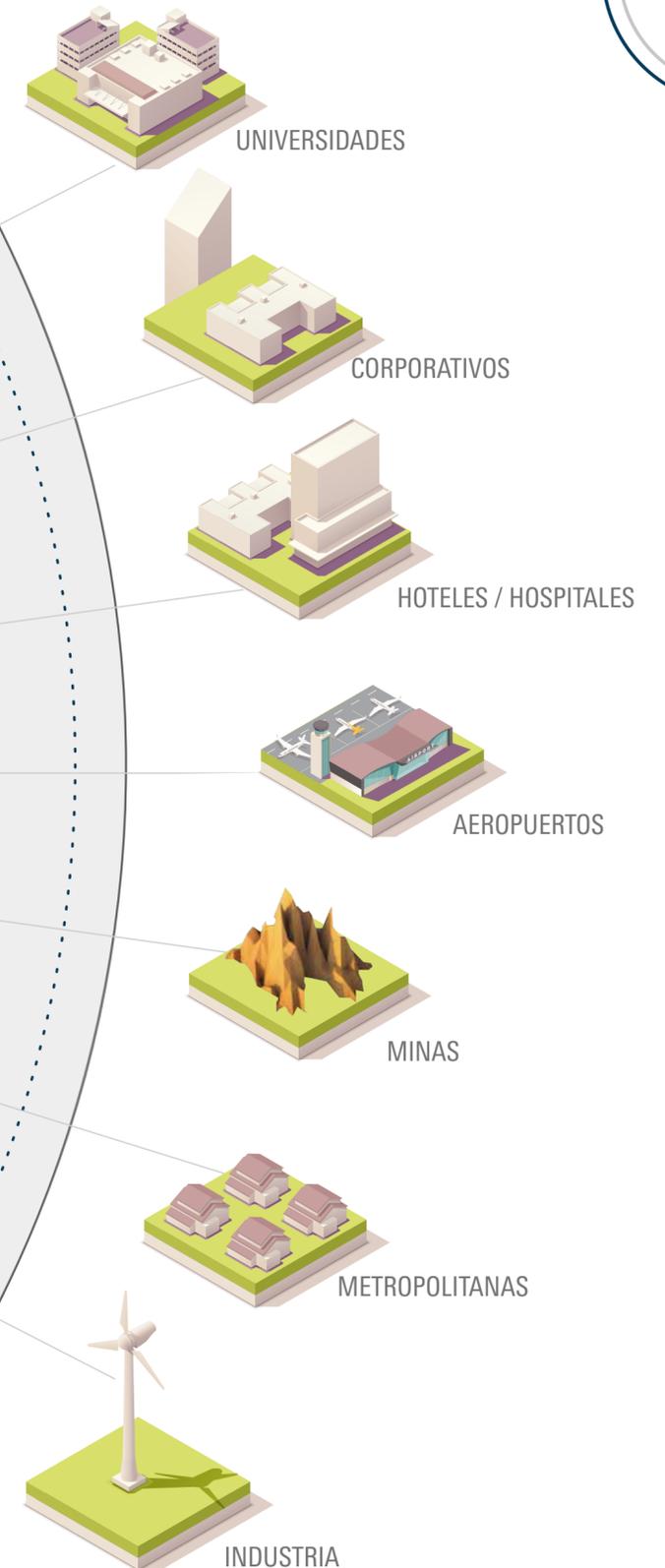
Solución basada en el estándar GPON (Redes Ópticas Pasivas a velocidad de Gigabit), en general es una topología de red punto a multipunto donde solo existe un equipo concentrador y equipos activos en cada área de trabajo que para su interconexión emplean elementos pasivos los cuales no requieren alimentación eléctrica ni refrigeración.

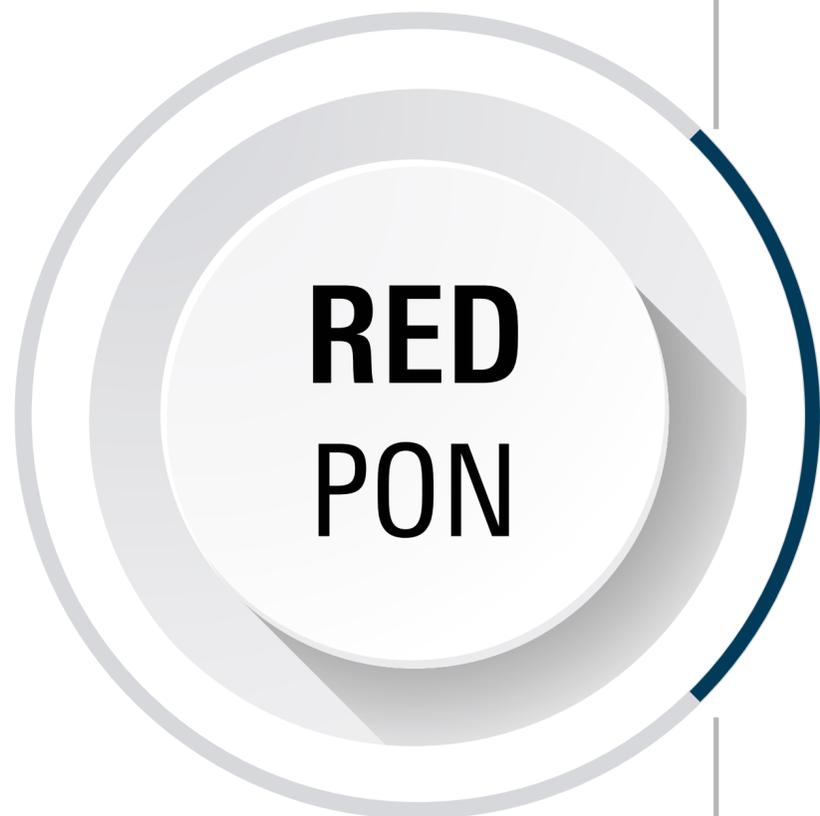


**FIB2U** *optronics*<sup>®</sup>

Está orientado a redes empresariales, sin embargo el abanico de ventajas de esta solución permite ser implementado a todo tipo de industria.

# G PON





**EQUIPO CONCENTRADOR OLT  
(Optical Line Terminal).**

- Provee enlaces de fibra óptica hacia la red del operador.
- Provee enlaces de fibra óptica hacia los usuarios.



**RED ÓPTICA DE  
DISTRIBUCIÓN ODN  
(Optical Distribution Network)**

- Fibras ópticas.
- Splitters pasivos.
- Empalmes.
- Conectores.



**EQUIPOS TERMINALES DE  
USUARIO ONT  
(Optical Network Terminal).**

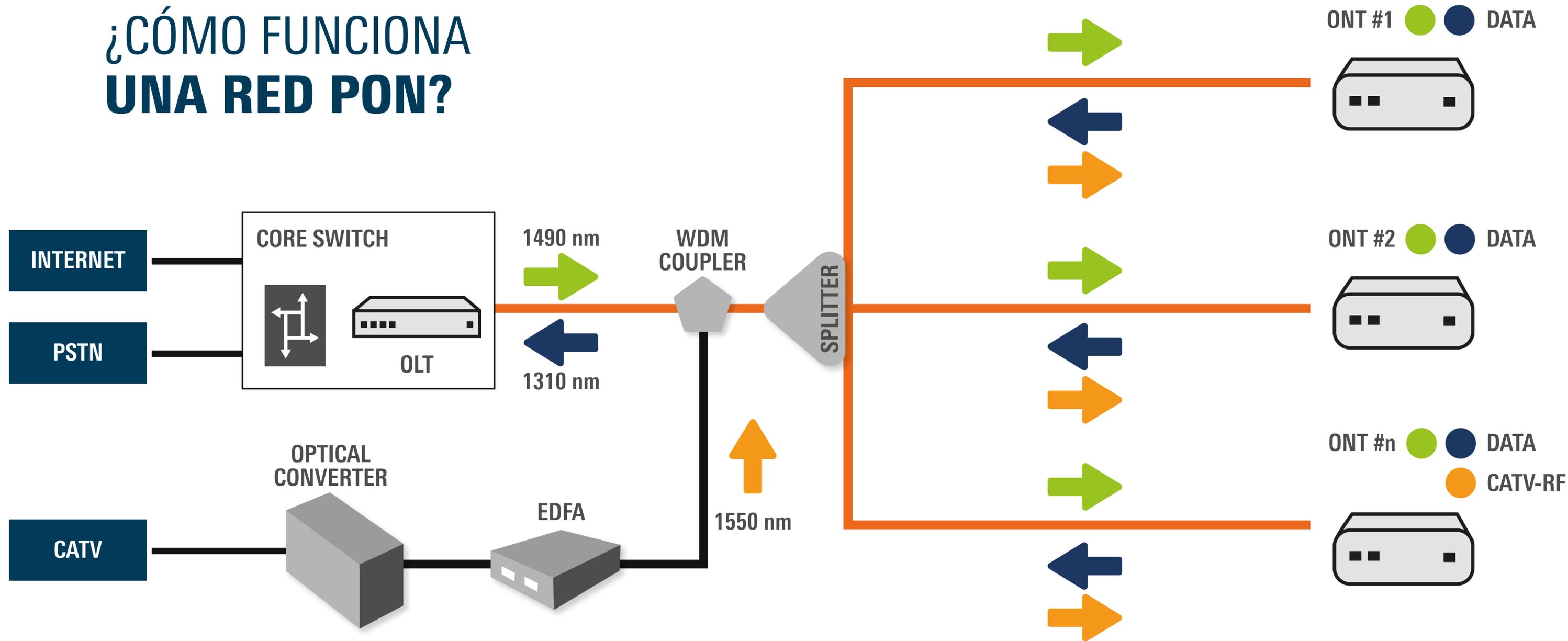
- Provee interfaces de fibra óptica hacia la red ODN.
- Provee interfaces FE/GE, POTS y CATV - RF a los abonados.

¿Cómo se llama la  
solución Optronics  
**basada en el  
estándar GPON?**

---

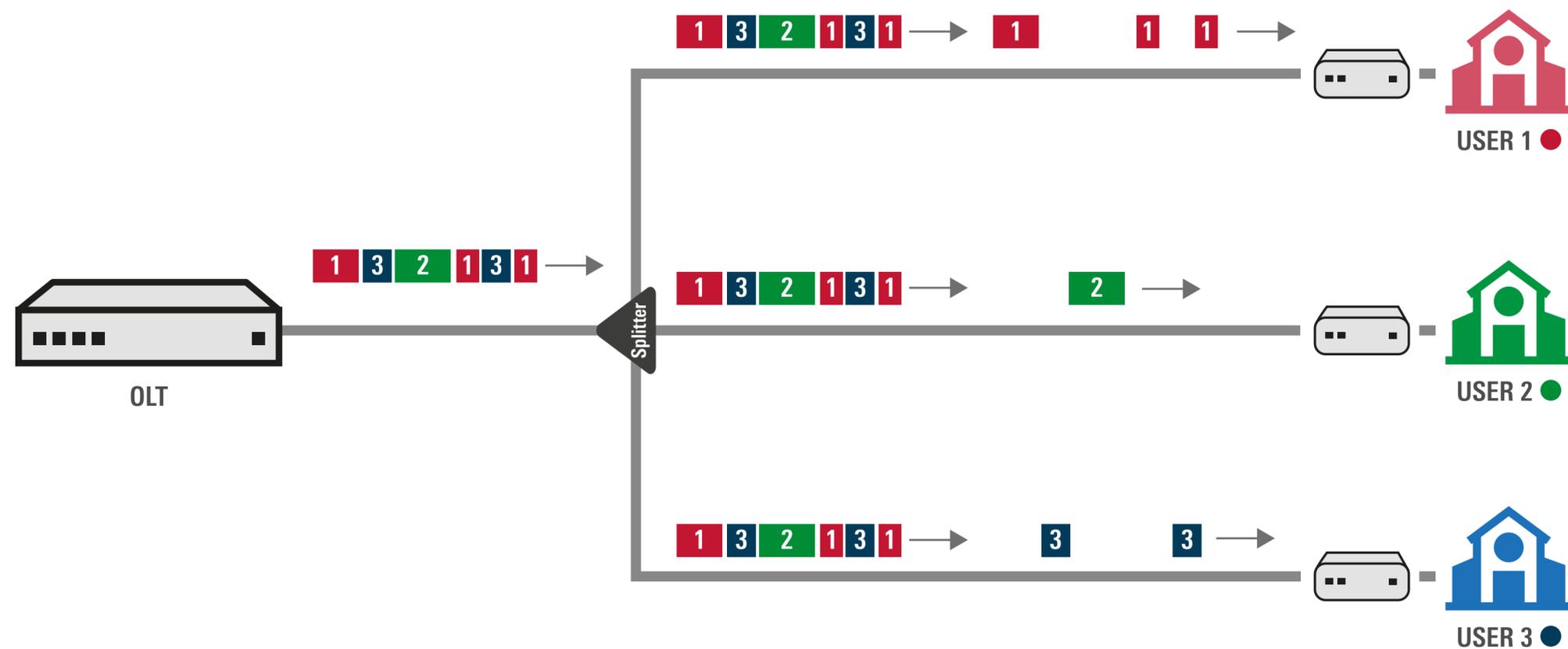


# ¿CÓMO FUNCIONA UNA RED PON?



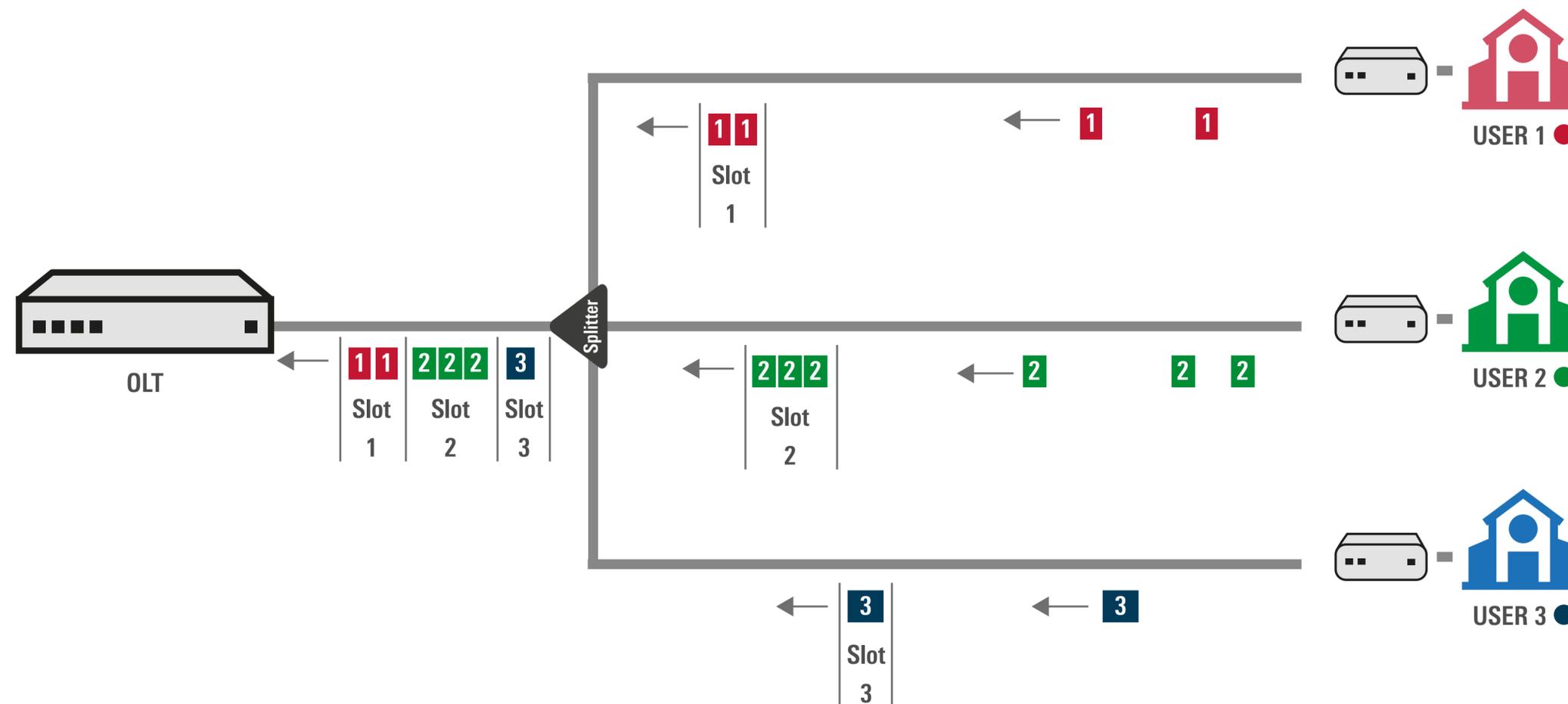
## REDES PON DOWNSTREAM

- La OLT envía el tráfico utilizando Broadcast.
- La red óptica es totalmente transparente al envío de datos.
- Cada ONT verifica su dirección en el encabezado de las tramas.
- Debido a que las ONTs reciben todo el tráfico, es necesario utilizar encriptación.



# REDES PON UPSTREAM

- La ONT toma el trafico del puerto de usuario y lo mapea en tramas.
- Los datos son transmitidos por medio de Time Slots asignados por la OLT (TDMA).
- Se requiere un estado de sincronismo muy preciso para evitar colisiones.



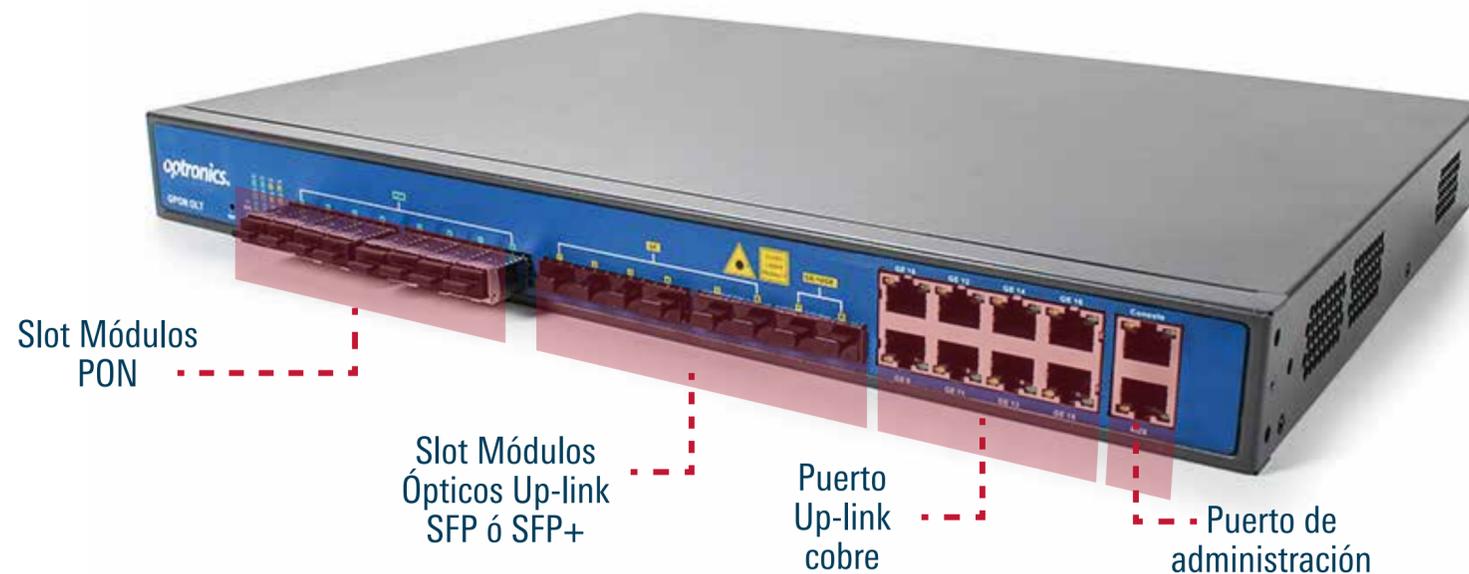
¿Cuáles son los **3**  
**elementos** que conforman  
a una **topología PON?**

---





# ¿QUÉ DEBO SABER SOBRE UNA OLT?



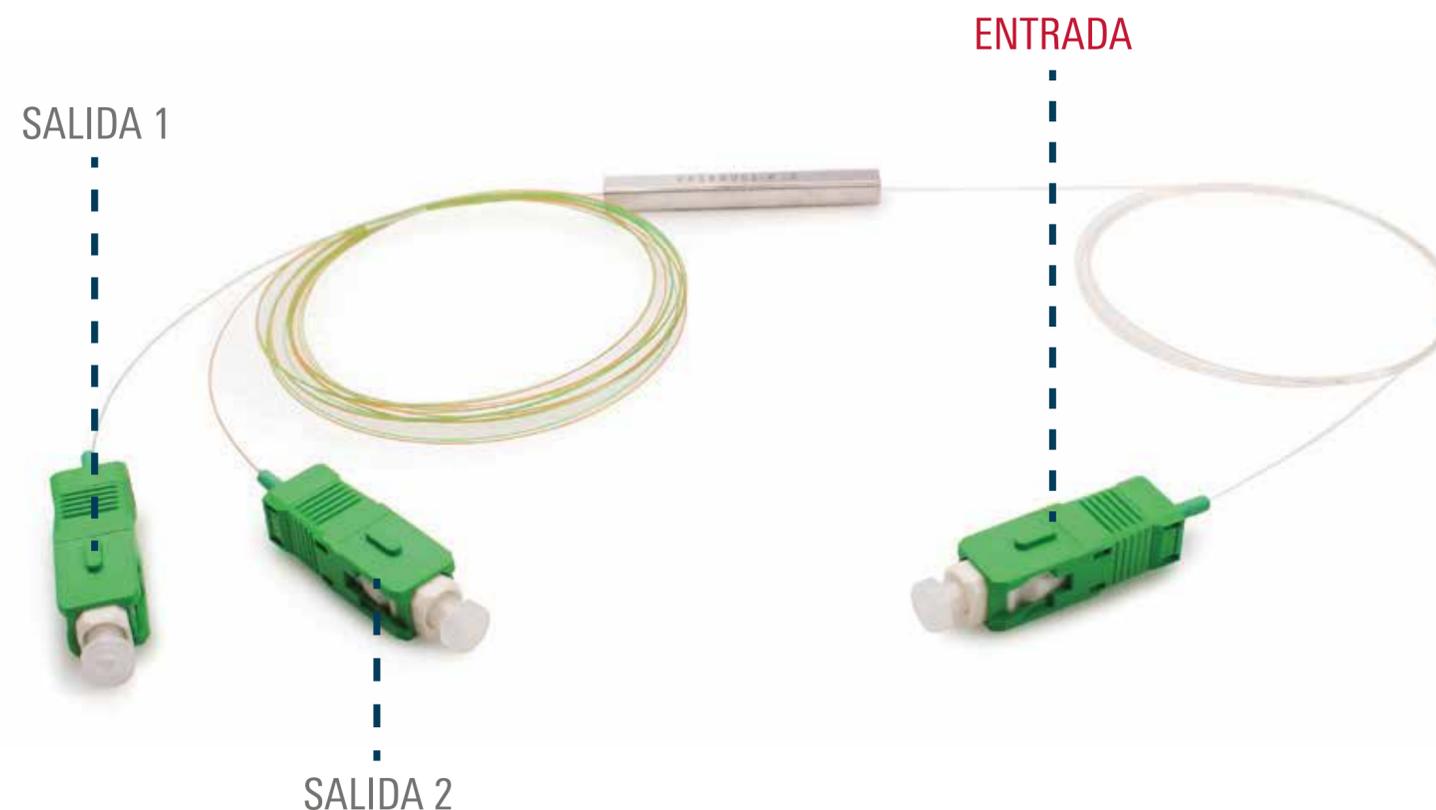
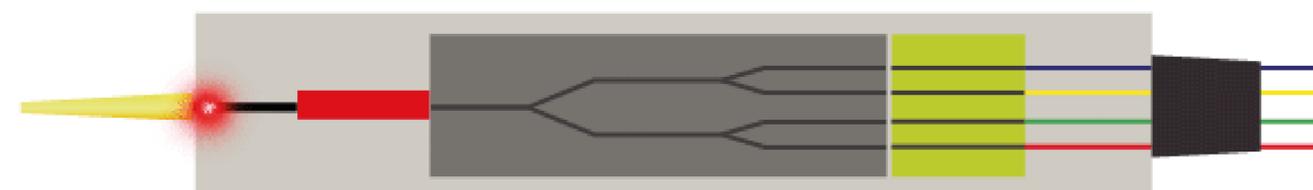
NOTA: No más de 64 ONT's por cada módulo PON



# DIVISORES ÓPTICOS (SPLITTER ÓPTICO)

Es considerado el elemento principal de la red, ya que permite dividir la señal óptica de una fibra de entrada a varias fibras de salida, para poder ofrecer servicio a varios abonados con una única fibra.

- Comunicación entre el OLT y sus respectivos ONT's.
- Son dispositivos de distribución bidireccional.
- La señal de entrada (enlace descendente), procede de la OLT y se divide entre los múltiples puertos de salida.
- Las señales que acceden por las salidas (enlace ascendente), proceden de los ONT (u otros divisores) y se combinan en la entrada.



# ¿QUÉ DEBO SABER SOBRE UNA ONT?

## INTERFACES:



Wi-fi 2.4G.



Puerto RJ45 10/100 Mb.



Puerto RJ45 10/100/1000 Mb.



Puerto RJ11 phone.



Puertos PoE.



CATV.



¿Cuál es la longitud de onda que utiliza el canal **de bajada en una red óptica pasiva?**

---



# FIB2U

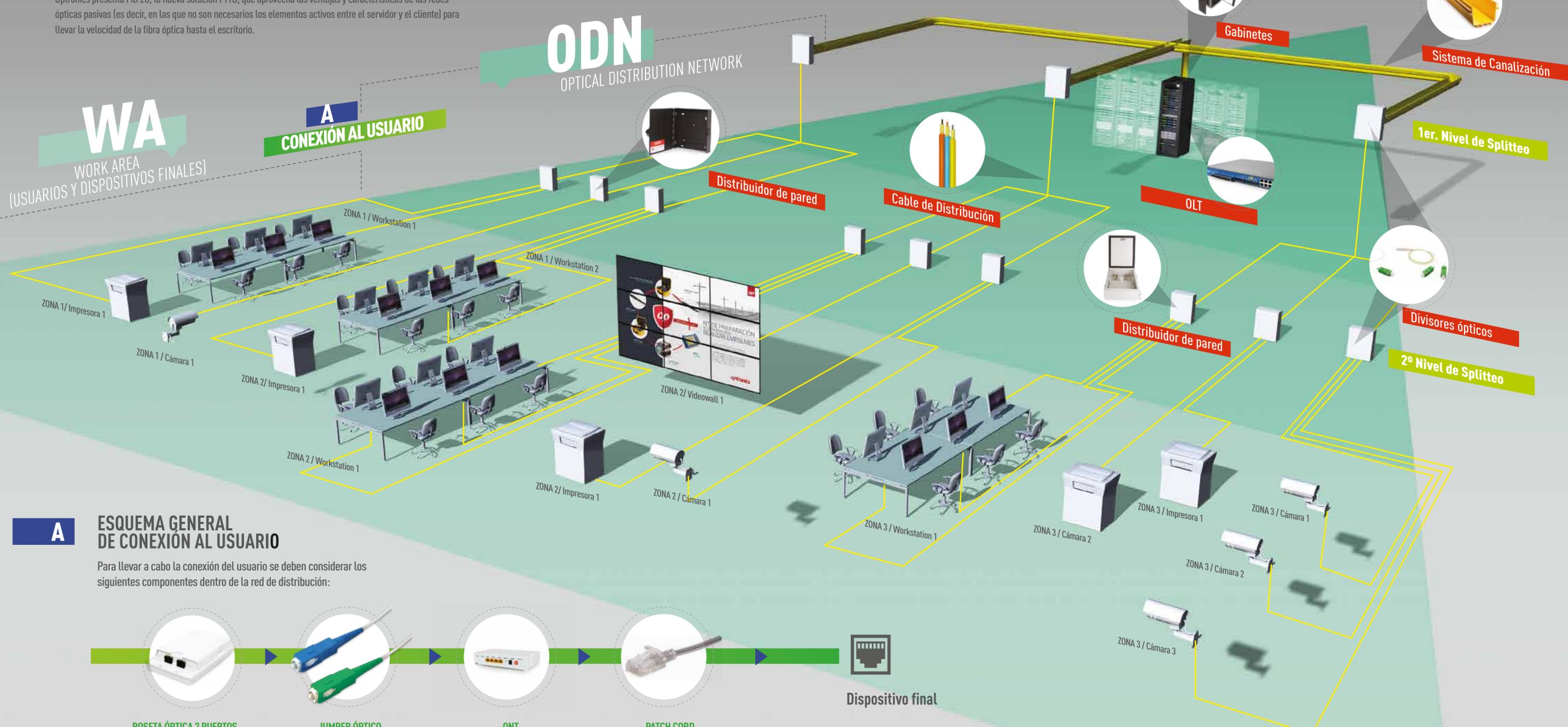
## FIBRA HASTA EL ESCRITORIO

Optronics presenta FIB 2U, la nueva solución FTTO, que aprovecha las ventajas y características de las redes ópticas pasivas (es decir, en las que no son necesarios los elementos activos entre el servidor y el cliente) para llevar la velocidad de la fibra óptica hasta el escritorio.

## ODN OPTICAL DISTRIBUTION NETWORK

## WA WORK AREA (USUARIOS Y DISPOSITIVOS FINALES)

### A CONEXIÓN AL USUARIO



### A ESQUEMA GENERAL DE CONEXIÓN AL USUARIO

Para llevar a cabo la conexión del usuario se deben considerar los siguientes componentes dentro de la red de distribución:



#### ROSETA ÓPTICA 2 PUERTOS

Es utilizada como punto de terminación de redes ópticas en aplicaciones interiores. Tiene un diseño compacto, moderno e innovador. Capacidad de 2 acopladores SC simplex.

#### JUMPER ÓPTICO

Permite la conectividad y comunicación entre la ODN y la ONT.

#### ONT

Es la responsable de recibir y filtrar la información procedente de la OLT, destinada a uno o varios usuarios. Ofrece varias interfaces para poder disfrutar de múltiples servicios.

#### PATCH CORD

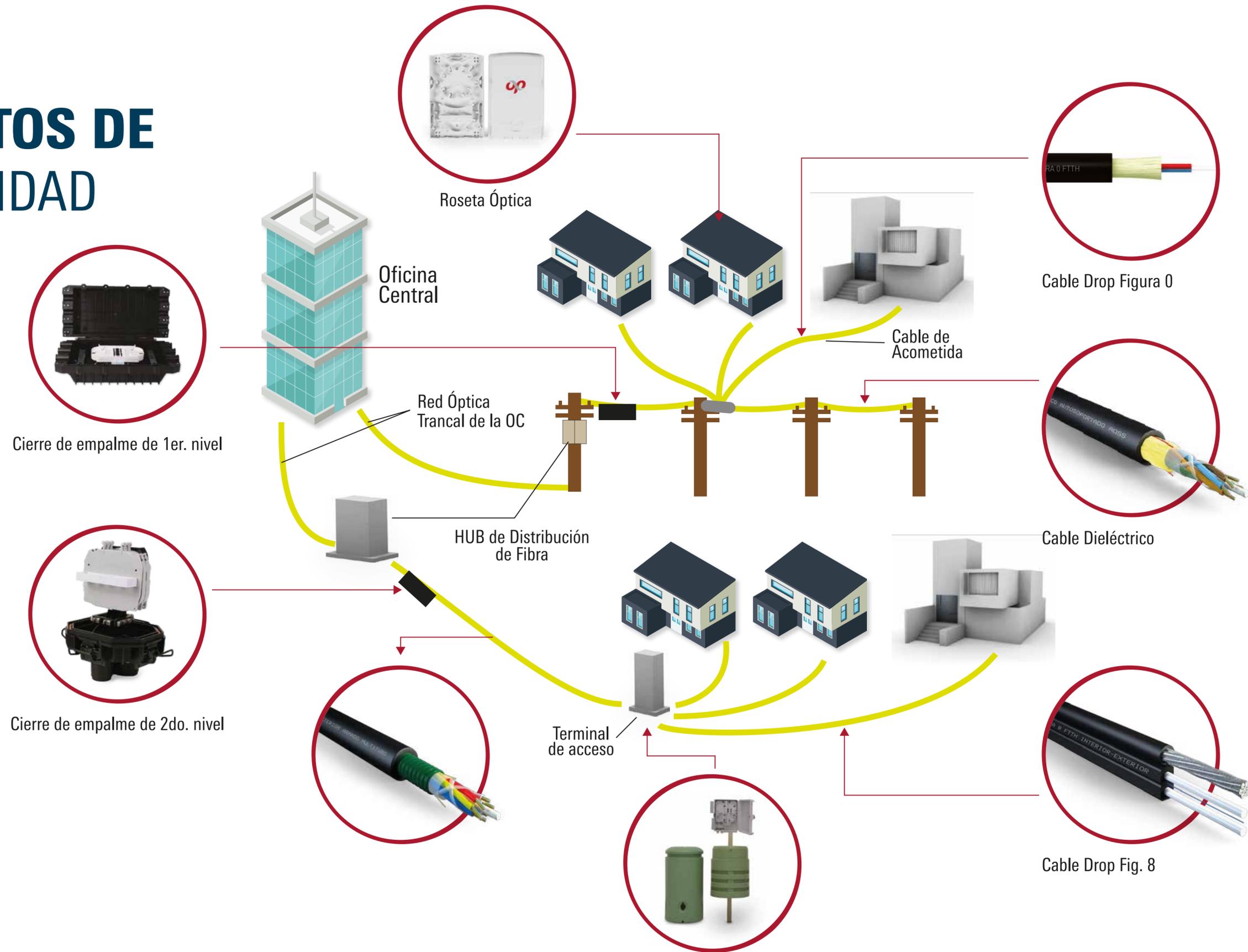
Permite la comunicación entre la ONT y algún periférico.

Dispositivo final

# ELEMENTOS DE CONECTIVIDAD



# ELEMENTOS DE CONECTIVIDAD



Si te interesa conocer más sobre las ventajas y beneficios de una red PON, te invitamos al curso

**FIB2U**

**INTRODUCCIÓN A REDES PON**

***optronics***

Para más información, consulta a tu ejecutivo de ventas.



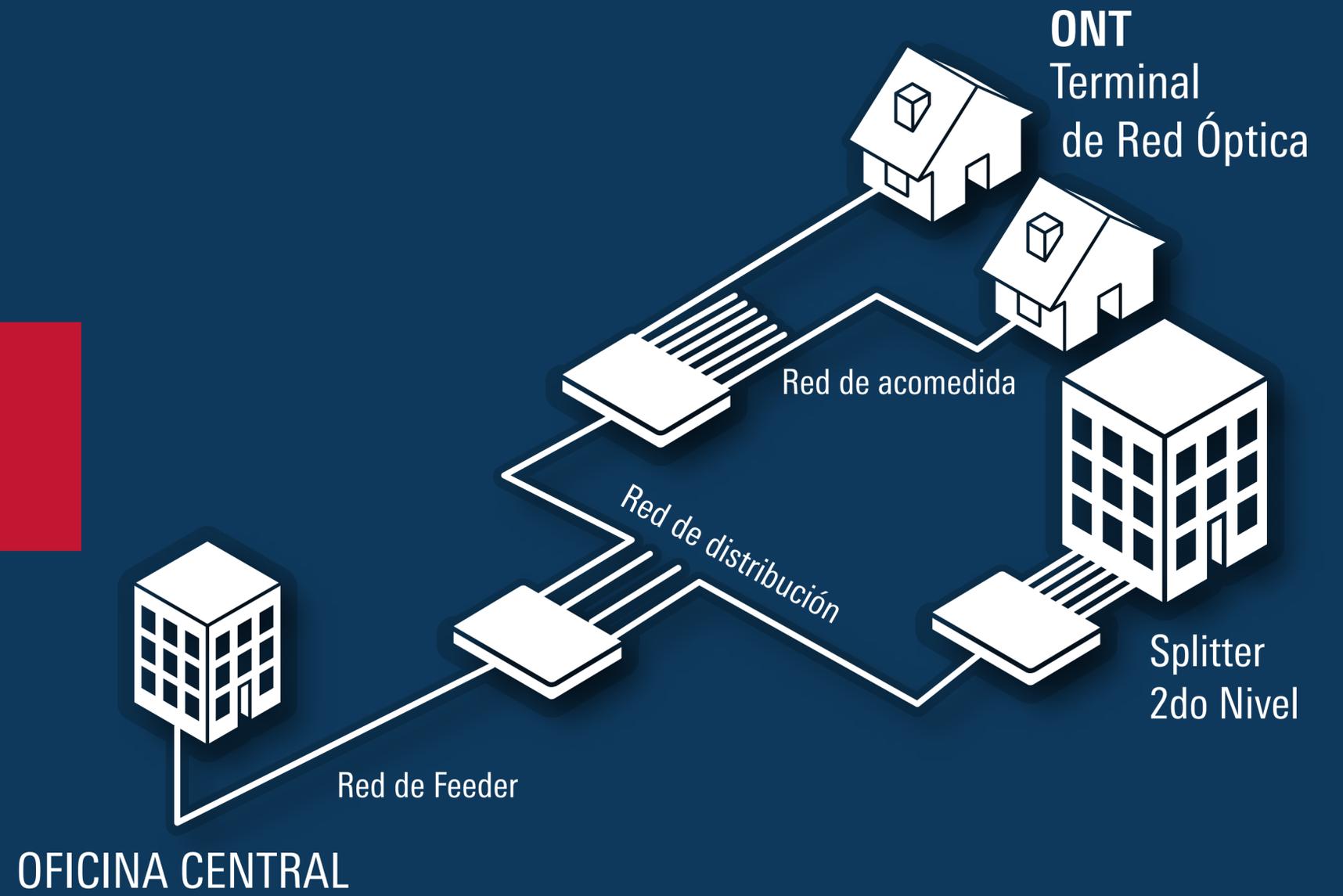
**PREPARAMOS AL MEJOR EQUIPO DE INGENIEROS**

¿Cuál es el equipo activo  
que provee interfaces  
alámbricas e inalámbricas  
**a los usuarios o  
estaciones de trabajo?**

---



# 5 FORMAS DE AHORRAR CON FIB2U



# CASO PRÁCTICO

## Numero de Usuarios Total:

- 277 Usuarios.
- 10 Access Point.
- 72 Cámaras.
- 17 Controles de Acceso.

## Tipos de Servicios Requeridos:

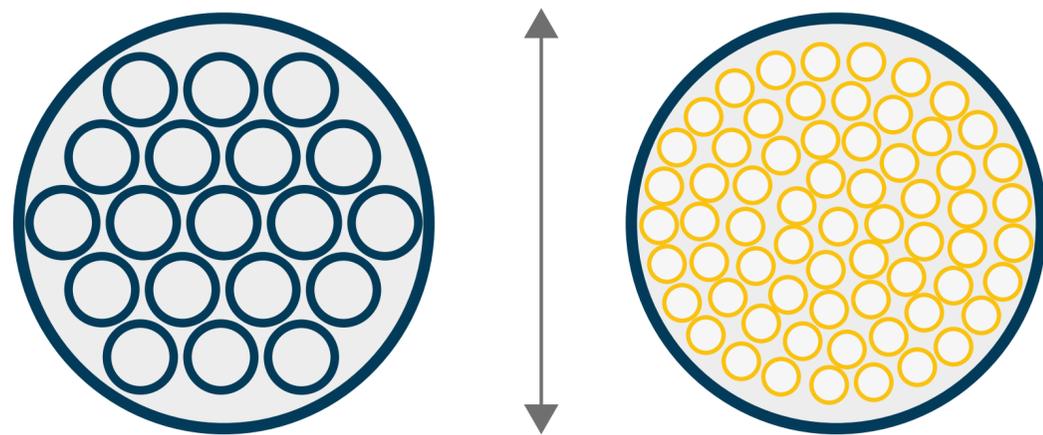
- Servicio para Datos.
  - 1 Servicio por Usuario.
- Servicio para Voz/IP.
  - 1 Servicio por Usuario.
- Servicio de Wireless.
- Servicio para Control de Acceso.
- Servicio para Cámara IP.



# 1 AHORRO EN DUCTERÍA

Una instalación de fibra óptica hasta el usuario emplea cables con un diámetro reducido en comparación con los cables de red de cobre. Al requerir menos espacio, se ahorra hasta un 68% de espacio en ductos y canalizaciones.

## ESPACIO DE OCUPACIÓN DE DUCTO DE 2"

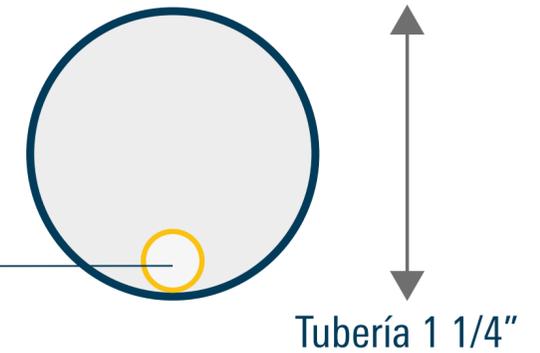


Tipo de cable:  
UTP Cat. 6  
20 cables

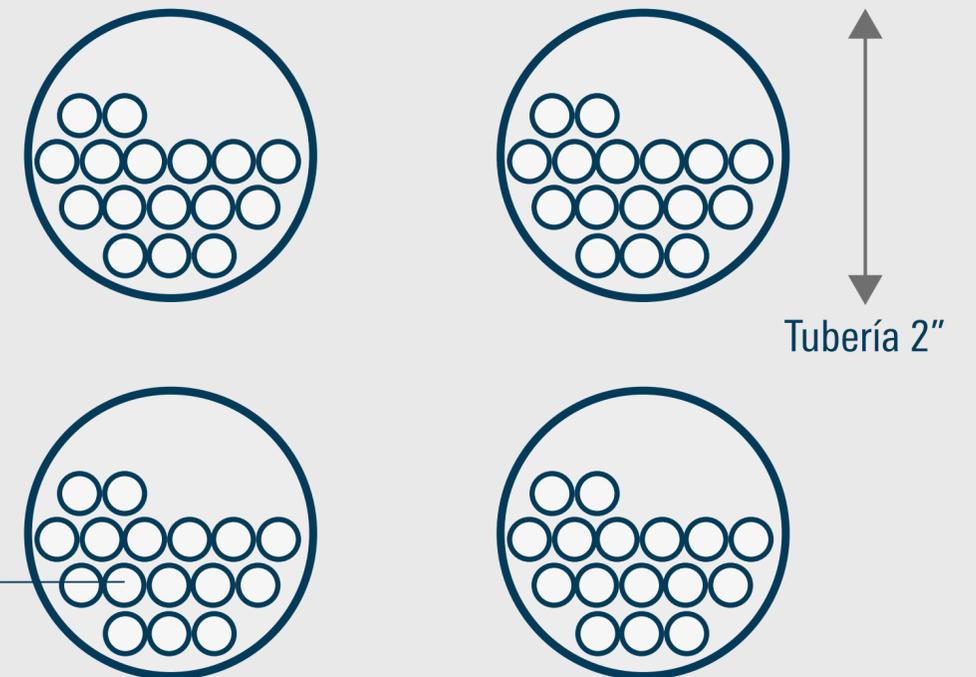
Tubería 2"

Tipo de cable: Fibra  
simplex 2mm  
60 cables

**Cable de Distribución de Fibra Óptica de 6 Fibras**  
Una fibra tiene capacidad para suministrarle el servicio a 64 usuarios.



**Cable UTP Cat 6**  
Se requiere de un cable para uno de los servicio para los 64 usuarios.



Ejemplo de ahorro:

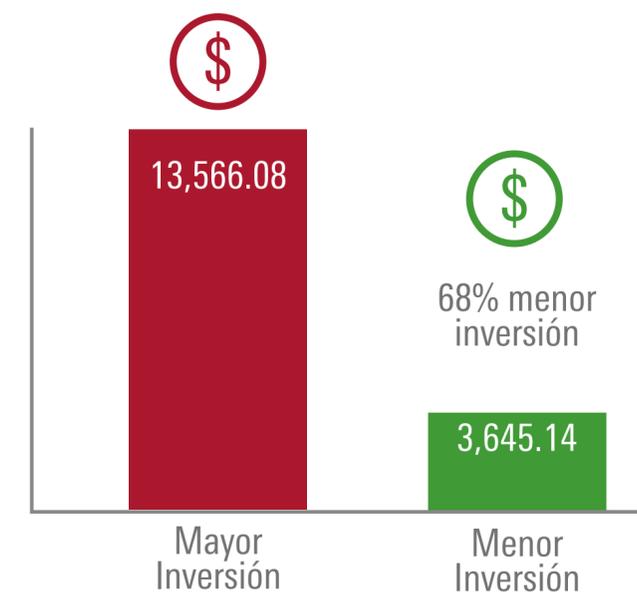
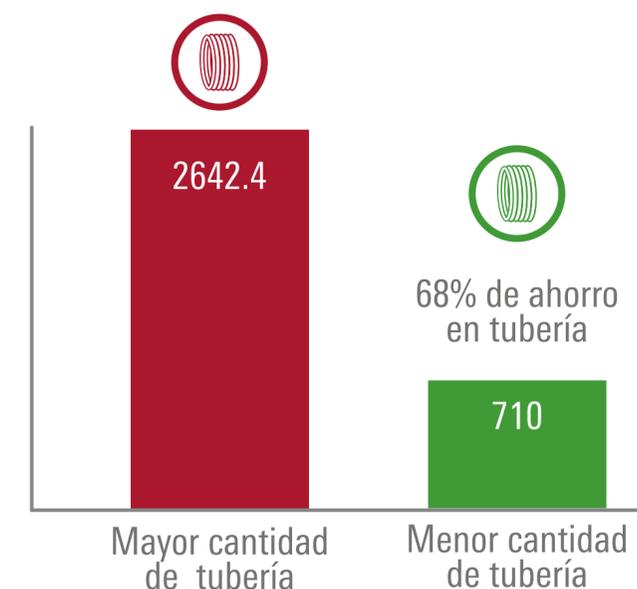
Se necesitan 4 tubos de 2" para 64 cables UTP CAT6 VS 1 solo tubo de 1 1/4" para un cable de FO con 6 hilos de los cuales un solo hilo da servicio a 64 usuarios.

# DUCTERÍA



- Ducto para Cable UTP = 2642.4 metros.
- Ducto para Cable Fibra Óptica = 710 metros.

- Ducto para Cable UTP = \$13,566.08 USD.
- Ducto para Cable Fibra Óptica = \$3,645.14 USD.



## 2 AHORRO EN EQUIPOS (CAPEX)

Una red PON, permite eliminar los componentes activos que se encuentran entre el cuarto de telecomunicaciones y el usuario final. Así se reducen hasta en un 72% la inversión en **equipos activos**.



Equipos para Sistemas de Cobre UTP:  
**12 – Switch de 48 puertos.**

Equipos para Sistemas de Fibra Óptica:  
**1 – OLT de 8 Puertos PON.**  
**120 – ONT de 4 Puertos.**

Tipo de Sistema	EQUIPO	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL USD	GRAN TOTAL
Sistema de Cobre UTP	Switch	12	\$ 2,631.58	\$ 31,578.95	\$ 31,578.95
Sistema de Fibra Óptica	OLT	1	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00	
Sistema de Fibra Óptica	ONT	120	\$ 51.00	\$ 6,120.00	
Total Fibra Óptica OLT + ONT					\$ 8,620.00

### 3 CONSUMO DE ENERGÍA

TIPO DE EQUIPO	CANTIDAD DE EQUIPO	CONSUMO DE ENERGÍA (W)
Switch	12	35
OLT	1	110
ONT	120	6

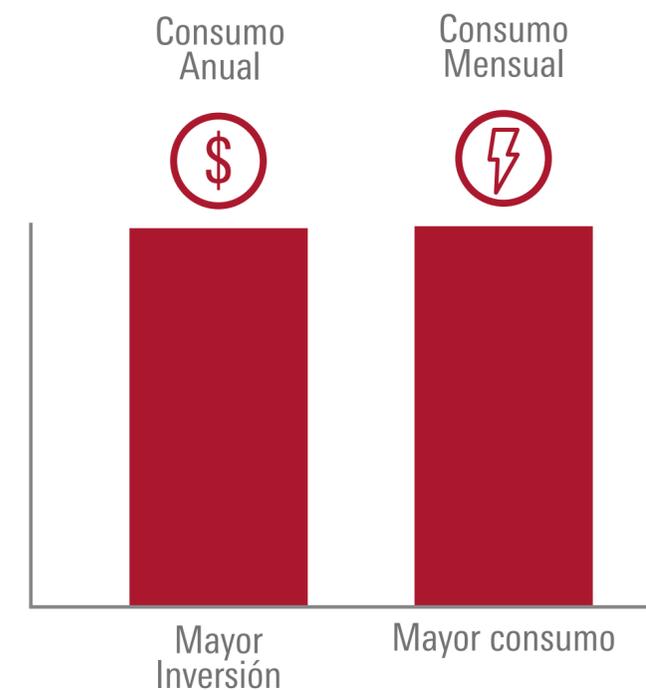
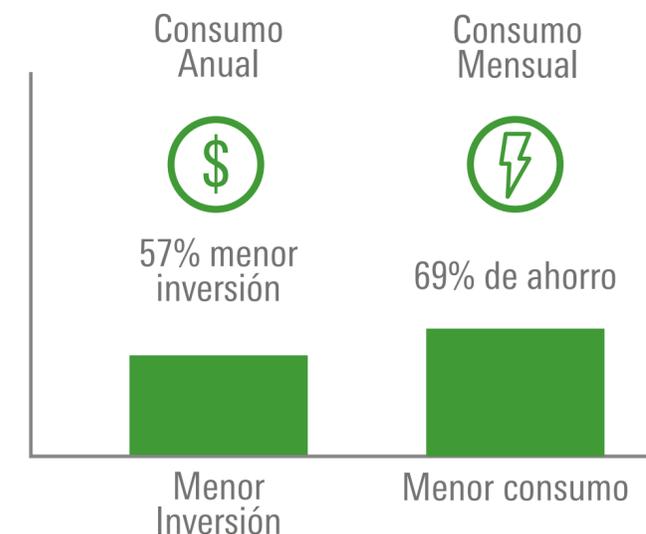
**Energía - Ahorro en OPEX 69%**  
(Energía de equipos + Enfriamiento y seguridad de espacios)

**Equipos para Sistemas de Fibra Óptica:**

- 1 – OLT de 8 Puertos PON.
- 120 – ONT de 4 Puertos.

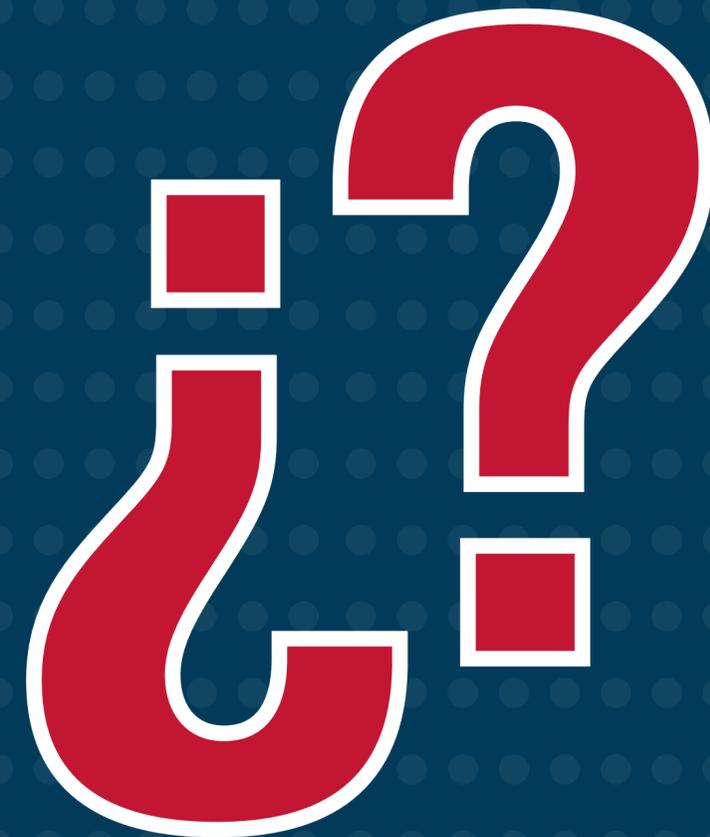
**Equipos para Sistemas de Cobre UTP:**

- 12 – Switch de 48 puertos.



¿Cuántas ONT's máximo  
puedo conectar a un  
**mismo puerto PON?**

---



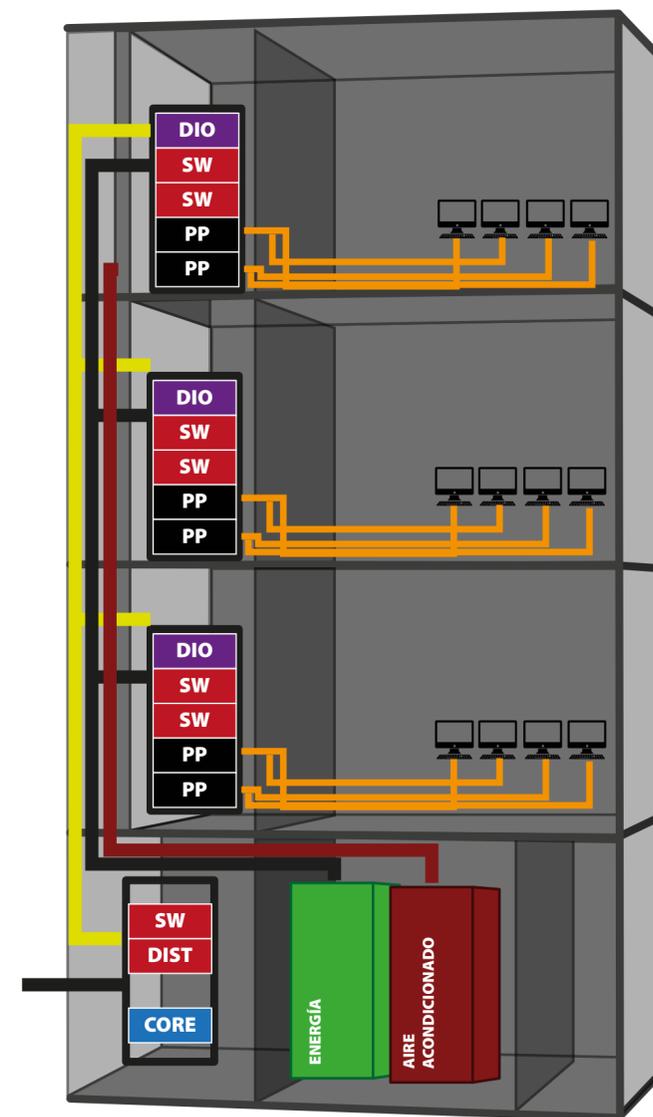
# 4 AHORRO EN ESPACIOS

Ahorro del 90% en cuartos de telecomunicaciones

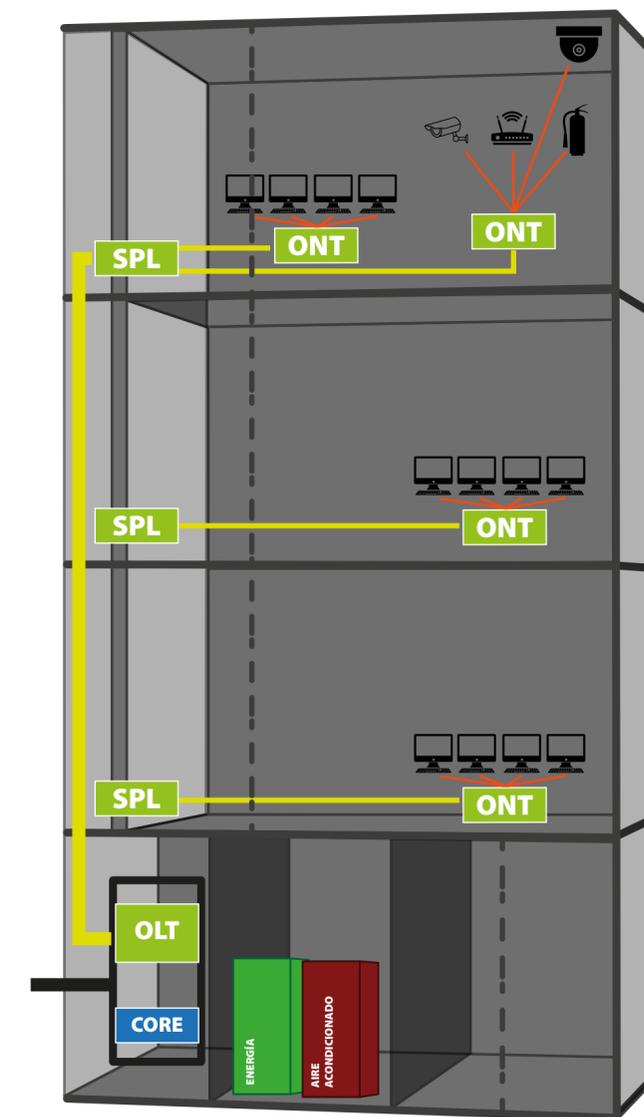
Tamaño de cuarto de telecomunicaciones según ANSI/TIA-569-D

EQUIPMENT OUTLES SERVERD	MINIUM FLOOR SPACE M <sup>2</sup> (FT <sup>2</sup> )	TIPICAL DIMENSIONS M (FT)
Up to 200	15 (150)	3 x 5 (10 x 15)
201 to 800	36 (400)	6 x 6 (20 x 20)
801 to 1600	72 (800)	6 x 12 (20 x 40)
1601 to 2400	108 (1200)	9 x 12 (30 x 40)

NOTA: Para edificios <500 m<sup>2</sup> se puede utilizar un gabinete o closet de telecomunicaciones.

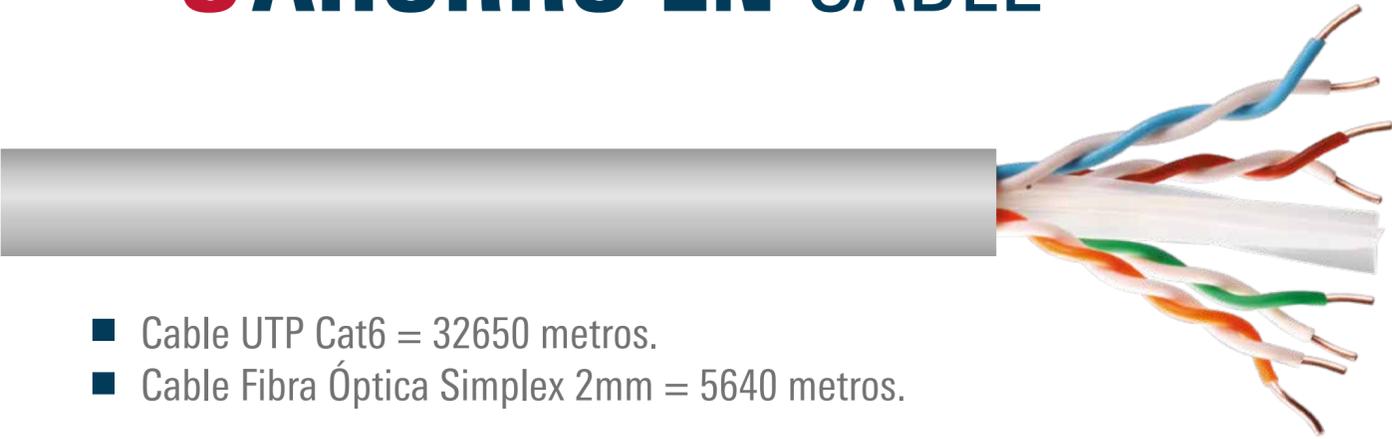


TRADICIONAL

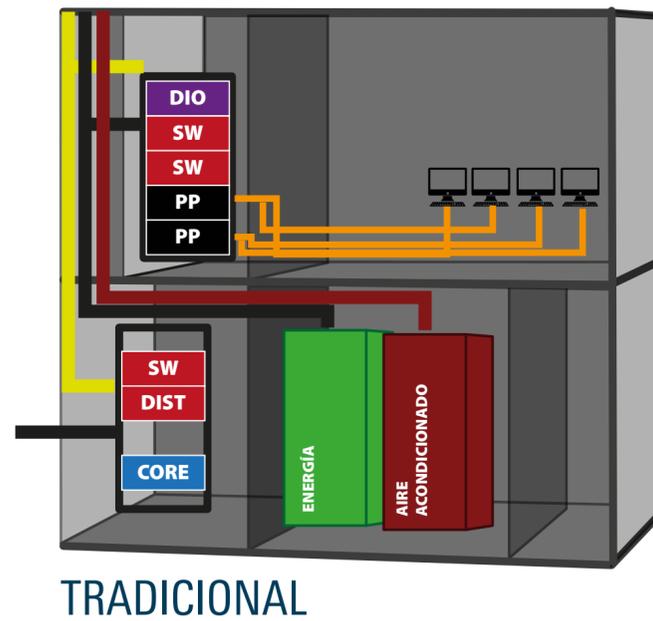
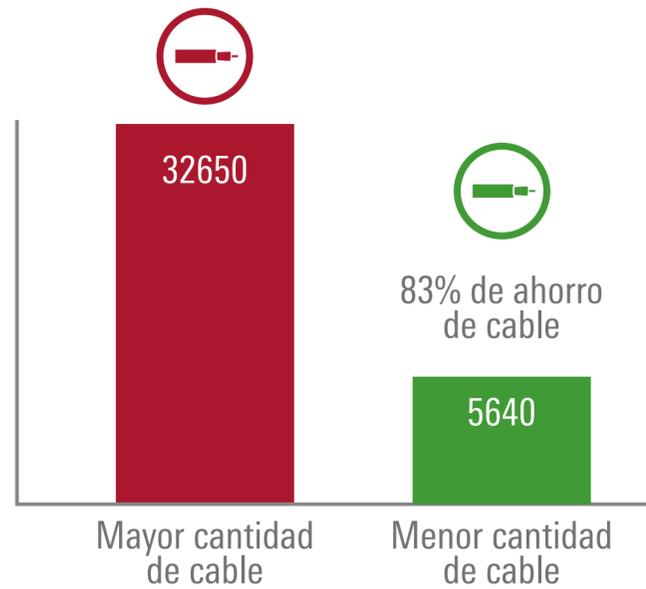


PON

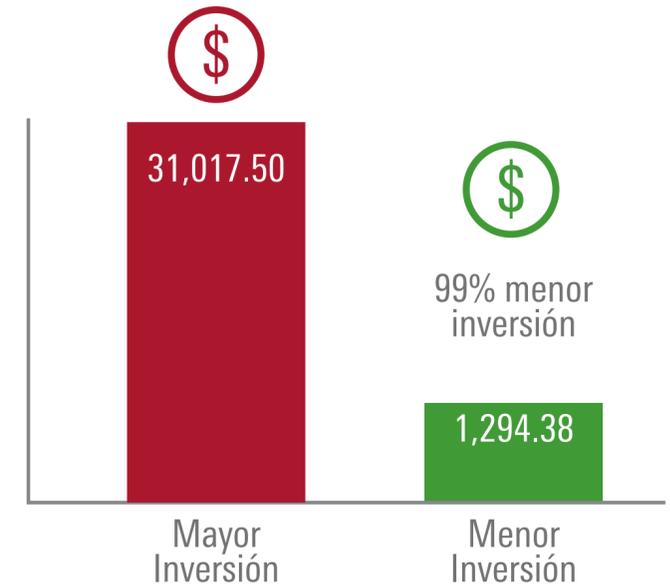
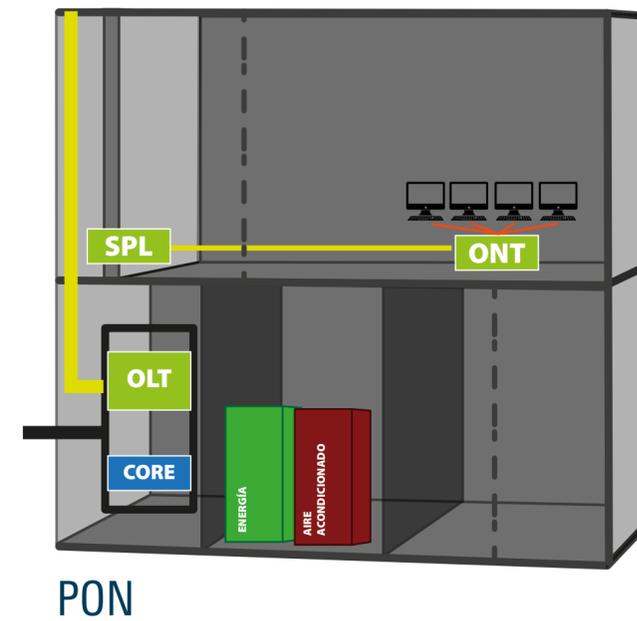
# 5 AHORRO EN CABLE



- Cable UTP Cat6 = 32650 metros.
- Cable Fibra Óptica Simplex 2mm = 5640 metros.



- Cable UTP Cat6 = \$31017.50 USD.
- Cable Fibra Óptica Simplex 2mm = \$1294.38 USD





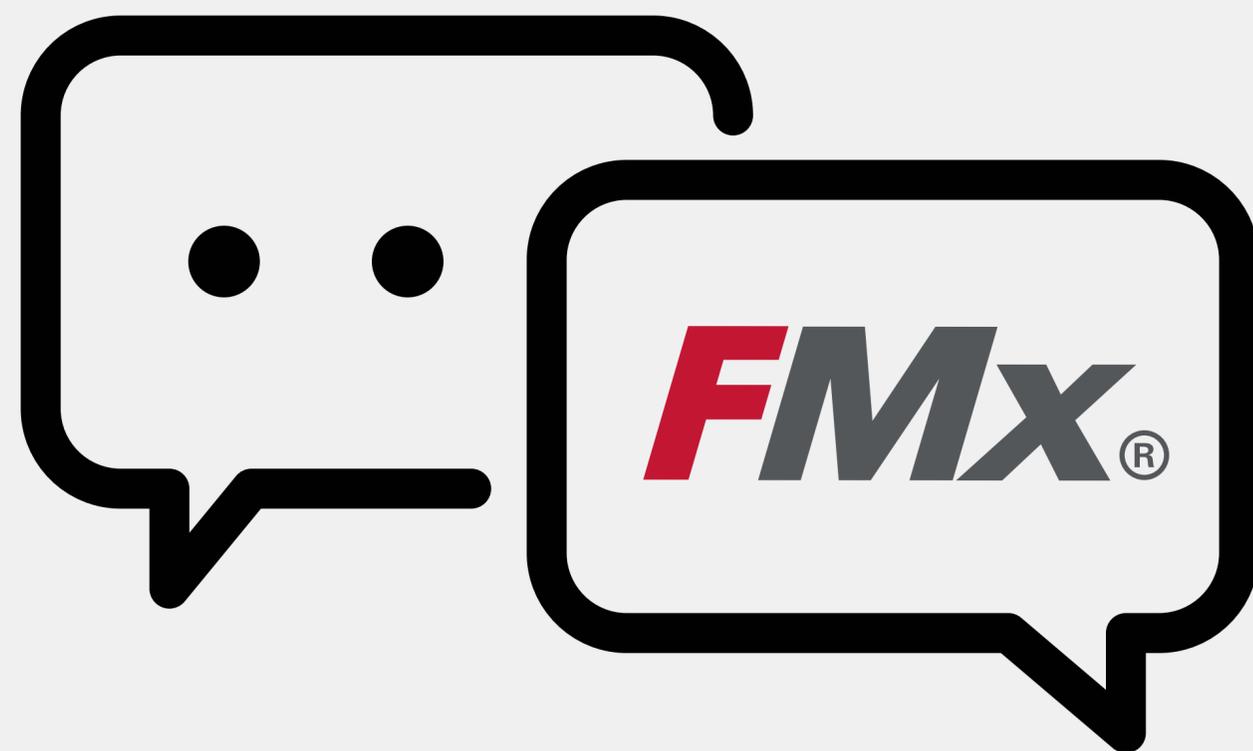
# INTEGRADOR PLATINUM

Integramos Valor: Solución FIB2U + Integrador Platinum

**oetronics**®



RED GPON



# 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 *Splite!*®  
GRUPO