



FTTx.

Redes de Fibra Óptica

Curso Gratuito

Instructor:

Soporte Técnico

FibreMex

Plan de convivencia.



✓ Se vale contestar el celular siempre y cuando lo ponga en modo silencioso y me salga a contestar.

✓ Se vale preguntar en cualquier momento, siempre que pida la palabra.



✓ Se vale aportar casos, experiencias o conocimientos personales.

¿Qué es FTTx?

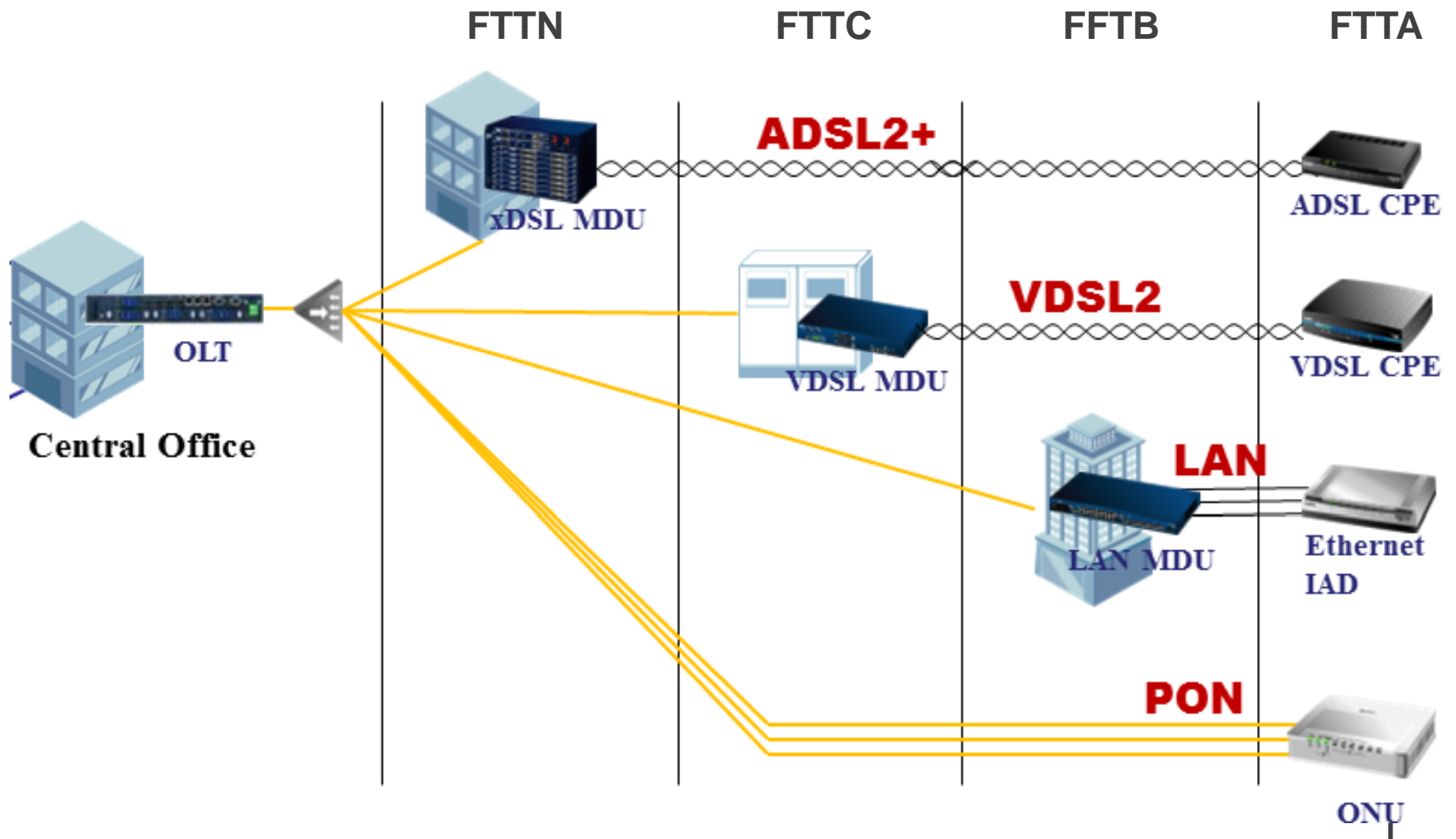
La tecnología de telecomunicaciones FTTx (del inglés Fiber To The x), también conocida como fibra hasta cualquier parte, el funcionamiento de dicha tecnología se basa en la utilización de cables de fibra óptica y sistemas de distribución adaptados para brindar servicios avanzados.

Los Servicios avanzados se denominan Triple Play:

- **Telefonía (IP)**
- **Internet de banda ancha**
- **Televisión (FHD y 3D).**

La implementación de esta tecnología está tomando fuerza, especialmente en países como Estados Unidos, Japón y países de Europa, donde muchos operadores reducen la promoción de servicios ADLS en beneficio de la fibra óptica con el objetivo de proponer servicios muy atractivos de banda ancha para el usuario (música, vídeos, fotos, etc.)

Tipo de topologías de FTTx.



Redes Actuales

En la actualidad las redes de acceso se encuentran en un estado donde la demanda de servicios vuelve al medio de transmisión insuficiente para satisfacer todas las necesidades de los usuarios.

Normalmente el diseño de estas redes se constituye por la incorporación de fibra óptica como de cobre. Este tipo de tecnología permite el acceso a internet de banda ancha utilizando redes híbridas HFC las cuales tienen puntos críticos de conexión como:

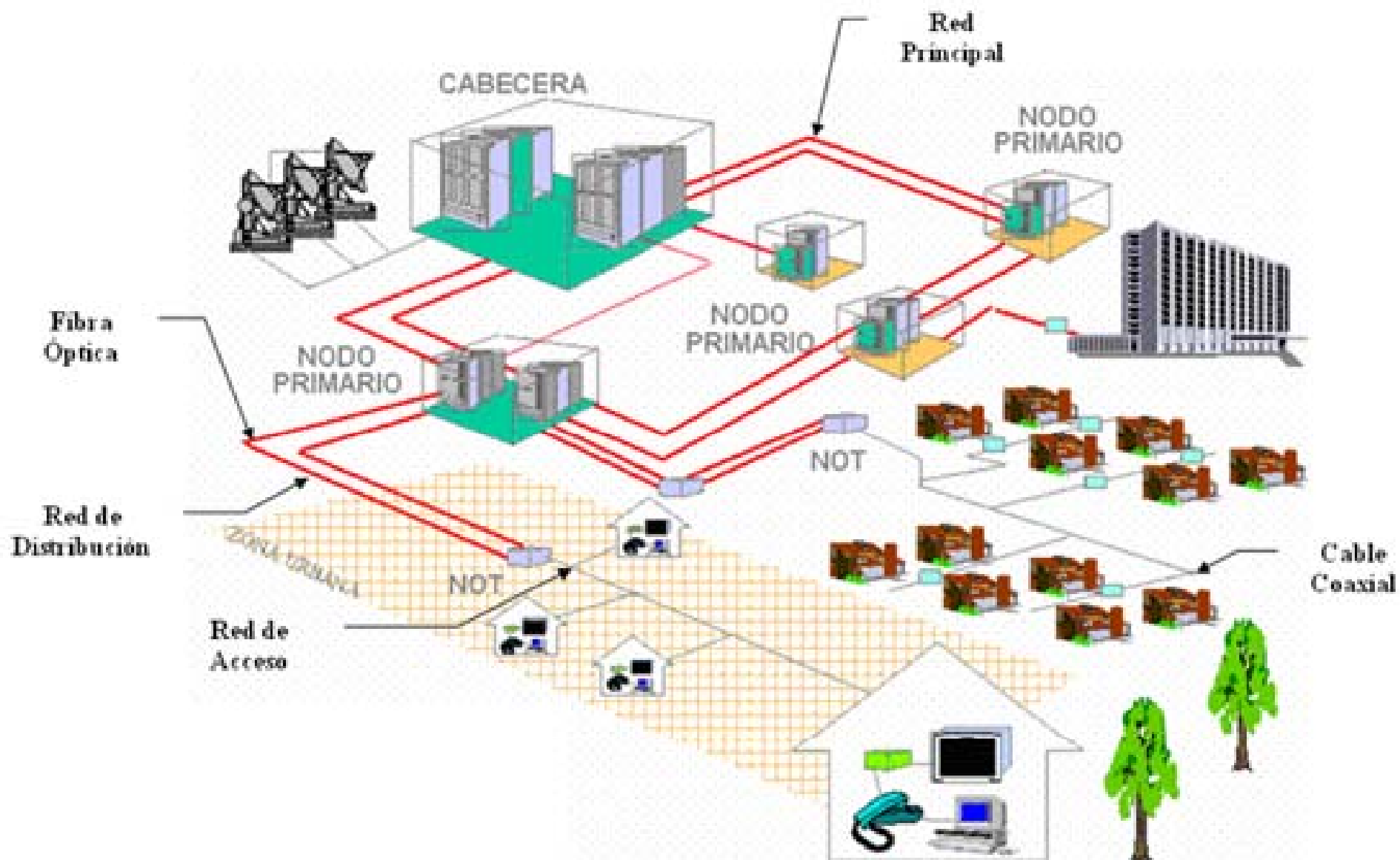
- La conexión de última milla. El usuario o suscriptor es conectado por medio de cable coaxial a un nodo zonal.
- El nodos zonales es conectado con fibra óptica hasta la central.

Beneficios de las redes híbridas (HFC):

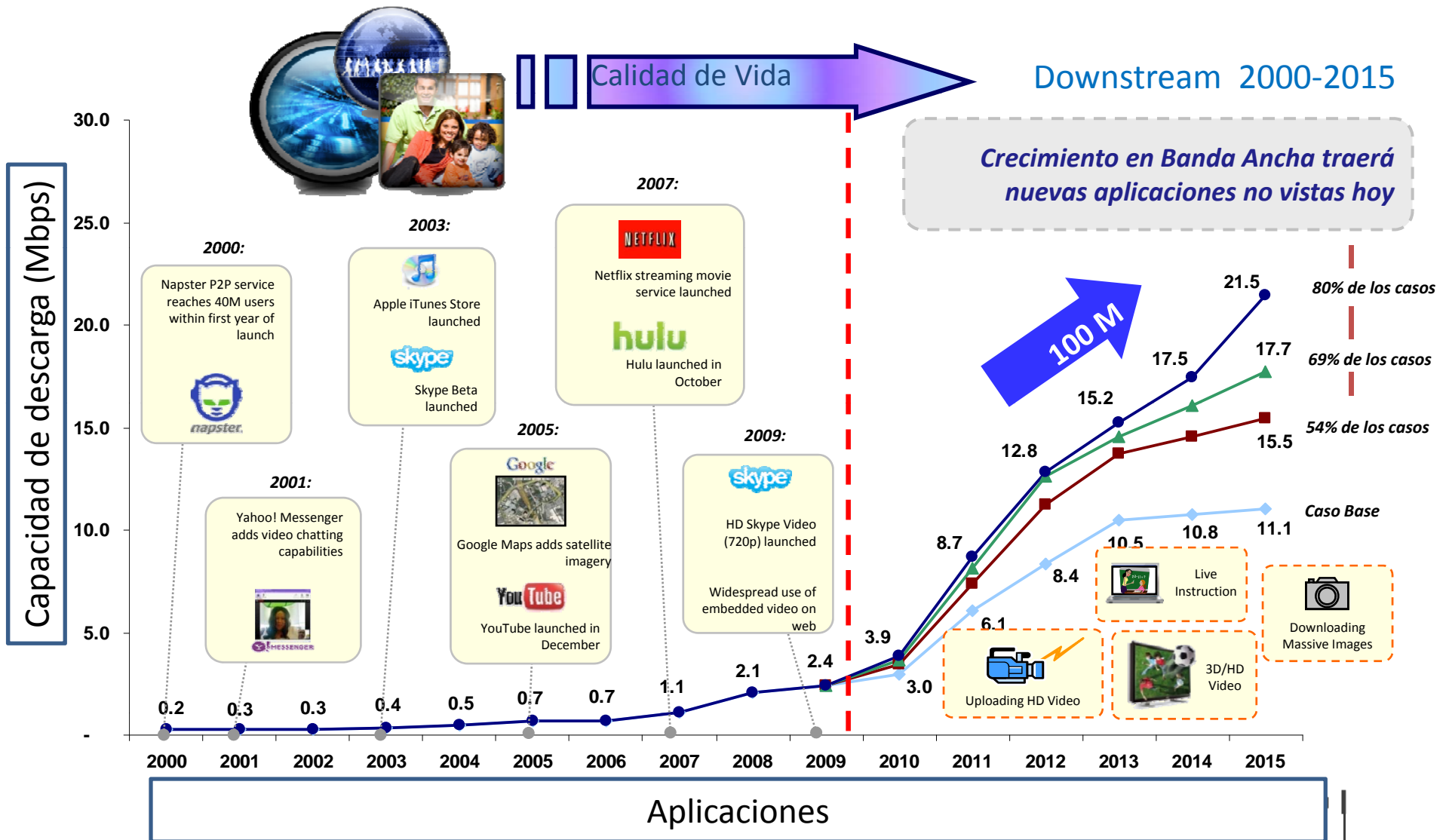
- La fibra óptica proporciona la ventaja de cubrir distancias razonablemente largas con un mínimo de amplificación y regeneración de la señal.
- El cable coaxial proporciona una capacidad de ancho de banda considerable, mientras que también permite que la señal se extraiga y se inserte con una mínima interferencia a cualquier cliente o equipo.

Desventajas:

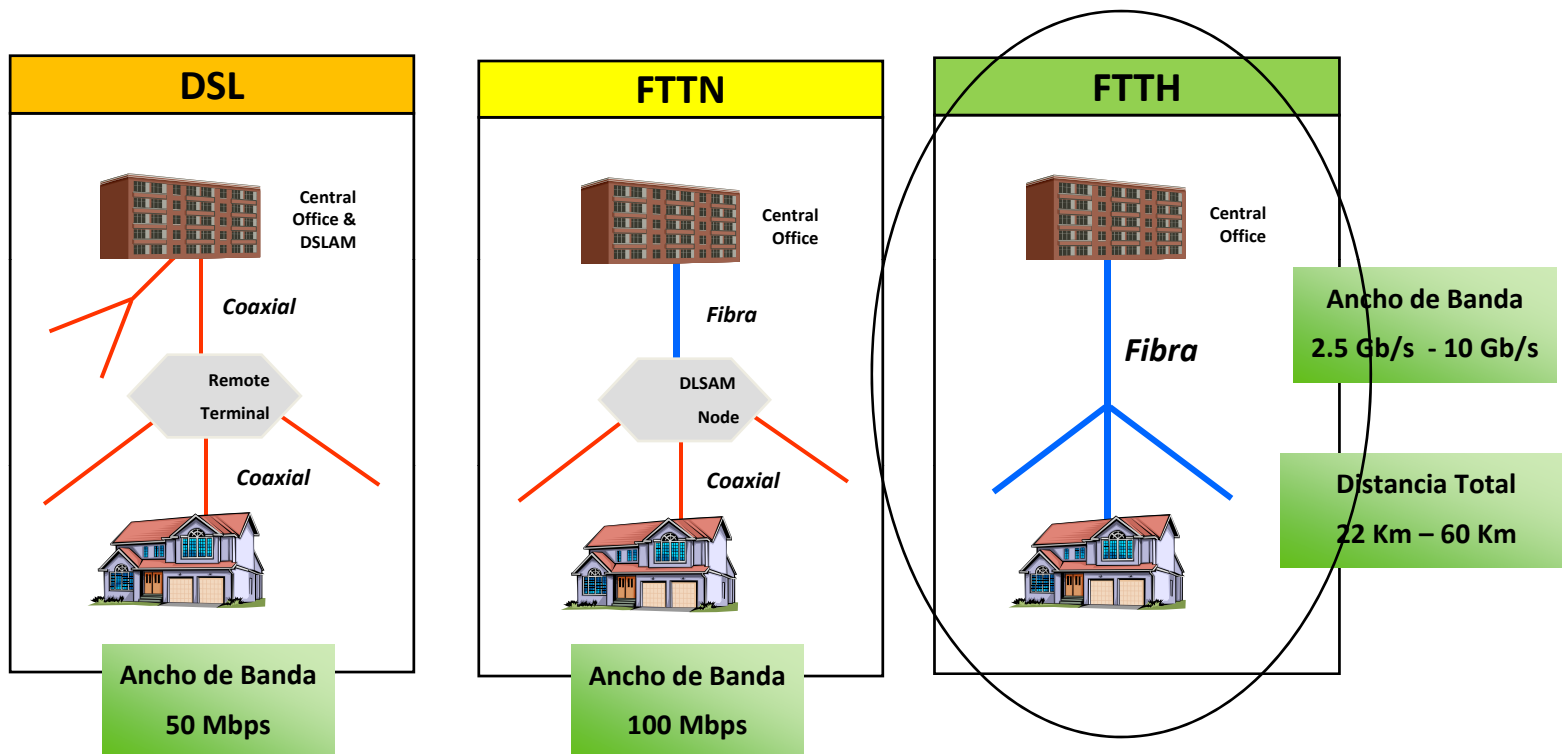
- Costo y tamaño de los **multiplexores/demultiplexores** ópticos, rara vez se utilizan para conectar los nodos directamente a los clientes.
- Las limitaciones de este sistema son que a veces la señal necesita ser **amplificada** y además es susceptible a interferencias externas.



Consumo Ancho de Banda

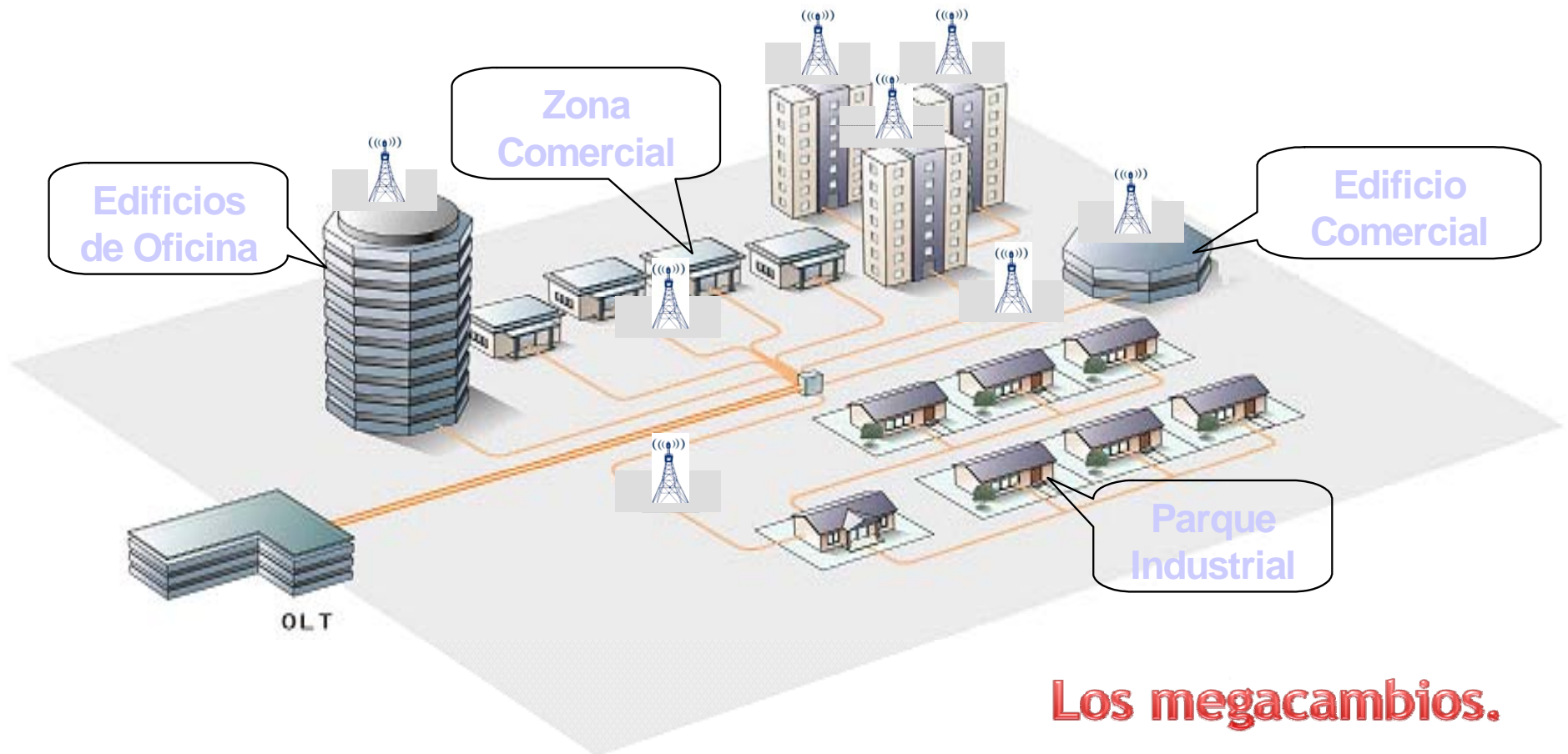


Alternativa de redes de Banda Ancha en cables



Incremento de la capacidad de las redes de Banda Ancha

El crecimiento de servicios, genera la evolución de redes inteligentes pensadas para ofrecer servicios de calidad.





LOS MEGACAMBIOS
EN LAS
TELECOMUNICACIONES

FTTx – Fiber To The x
(Fibra hasta cualquier parte)

El Futuro es Hoy!





FibreMex

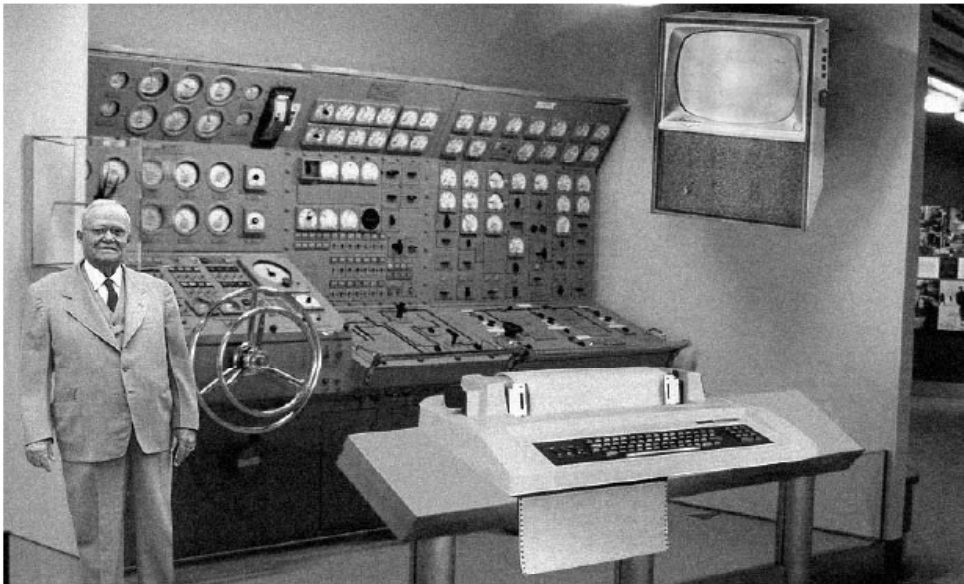
1º Cambio



**Aplicaciones
MUNDO.COM !!**

FibreMex S.A. de C.V. > www.fibreMex.com

Algún día una persona pensó en la evolución de los sistemas digitales y se atrevieron a dar el paso.



RAND realiza la primera computadora llamada ENIAC

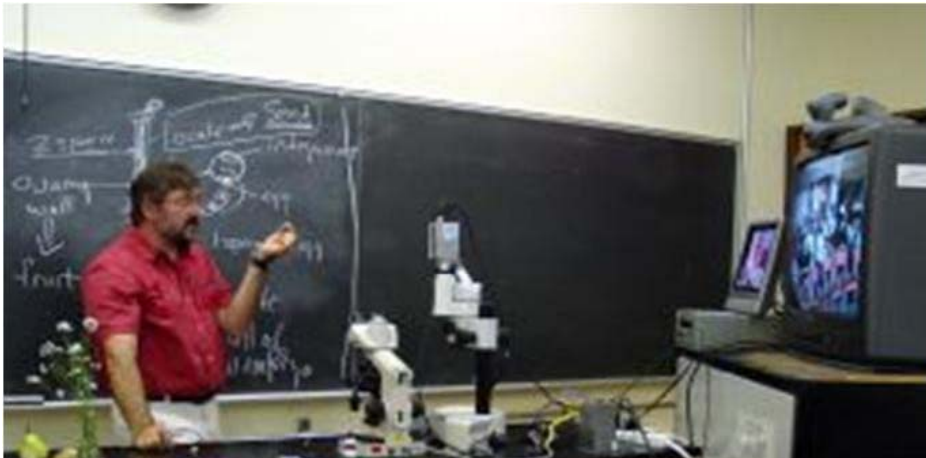


- Videoconferencia para entrenamiento, consultoría, acceso a especialistas

SALUD - Telemedicina



EDUCACIÓN



- Transmisión on-line
- “Serious Game” – Entrenamiento virtual
- Computador virtual de la Universidad de Colorado en el “Active Worlds Educational Universe”

- Aplicaciones de red inalámbrica o conexión a vehículos de la policía



Seguridad Pública

- Monitoreo de tráfico y control de cruces con semáforos inteligentes .
- Conexión de semáforos, video cámaras y sensores de polución a un centro de control remoto

The screenshot shows the 'USA Signal Technology' logo and 'Intelligent Traffic Intersection System' header. Below this, it specifies 'Diamond Bar, CA' and 'System Status: UP | Last Updated: 2 min ago'. A 'Menu' sidebar on the left includes options: Intersection Installation, Central Office Monitoring, Video, Wireless Network, and Database. The main display area is titled 'Golden Springs Drive at Adel Avenue' and features a search bar. It provides 'Intersection Information' with Latitude: 34.000812 and Longitude: -117.840893. Under 'Installed Devices', it lists: Eastbound: - 9 Traffic Signals; Westbound: - 9 Traffic Signals; Southbound: - 9 Traffic Signals, - 1 Camera, - 1 SAPS; Northbound: - 1 Wireless Access Point, - 1 Video Processor, - N/A. A 3D perspective diagram of the intersection shows Adel Ave and Golden Springs Dr with traffic signals and sensors. A compass rose is also present.



2º Cambio

Los mecanismos de búsqueda



736 millones de personas usan Internet de esto:

475,7 millones utilizan Google
475,2 millones usan el Yahoo!



3º Cambio

REUTERS 

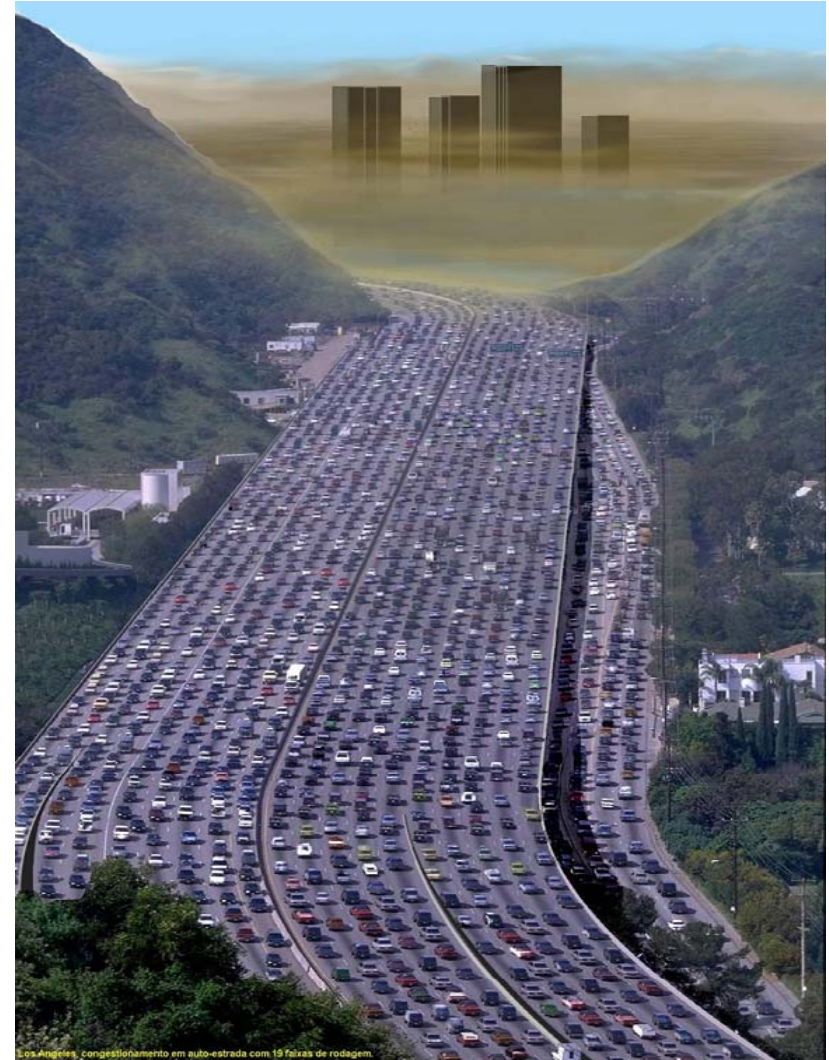
El Mundo tendrá más de 3 billones de celulares este año.

Más de 3 billones de fotos digitales deben ser sacadas, solamente de equipos celulares con camaras...

y transmitidos por la internet...



FibreMex



Los Angeles, congestionamento em auto-estrada com 19 faixas de rodagem

FibreMex S.A. de C.V. > www.fibreMex.com

Redes Ópticas Ultra Rapidaz

Redes PON



¿Que son las redes PON?

Una **red óptica pasiva** (del inglés Passive Optical Network, conocida como PON) permite eliminar todos los componentes activos existentes entre el servidor y el cliente introduciendo en su lugar componentes ópticos pasivos (divisores ópticos pasivos) para guiar el tráfico por la red, cuyo elemento principal es el dispositivo divisor óptico (conocido como splitter).

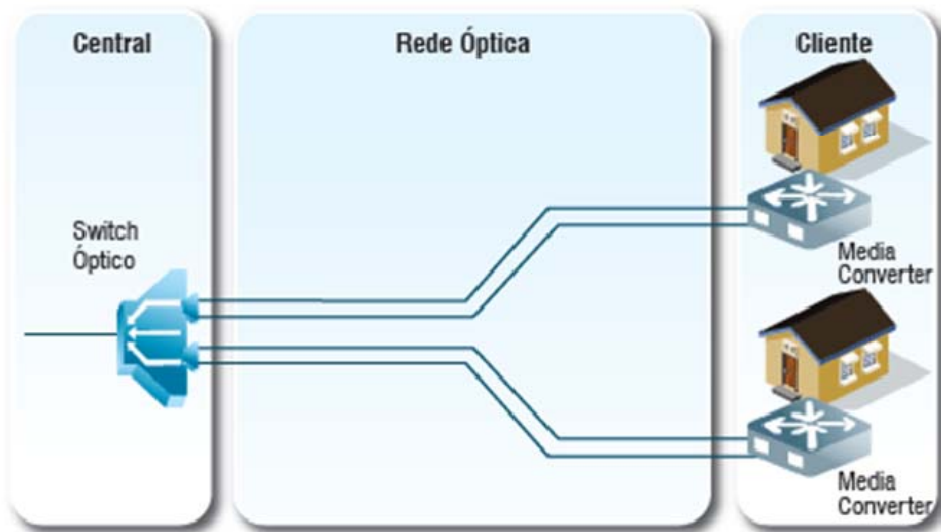
Entonces, ¿porque se considera una Red Pasiva si los equipos de los usuarios son activos?

Elementos pasivos

Es todo elemento dentro de la red que no transmite o emite señales en esta.

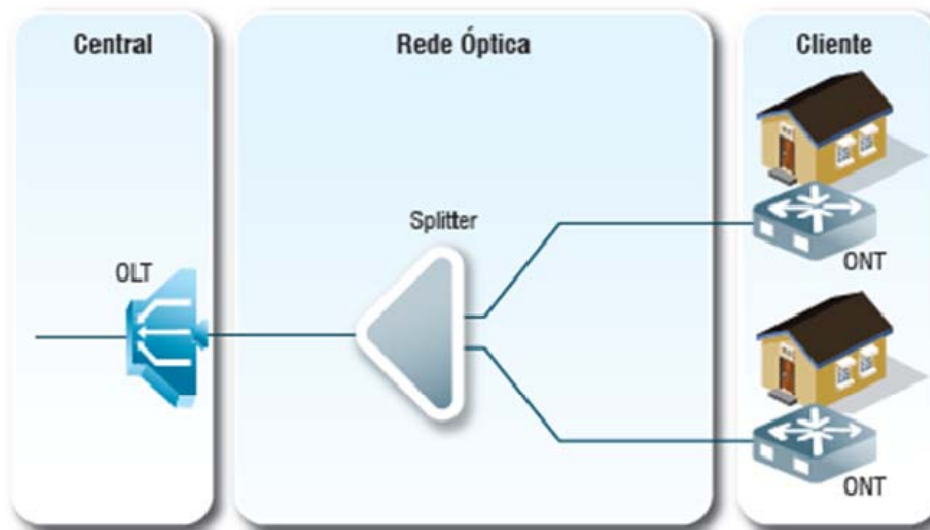
Elemento Activo

Es todo elemento en la red que permite la transmisión de datos dentro de la red.



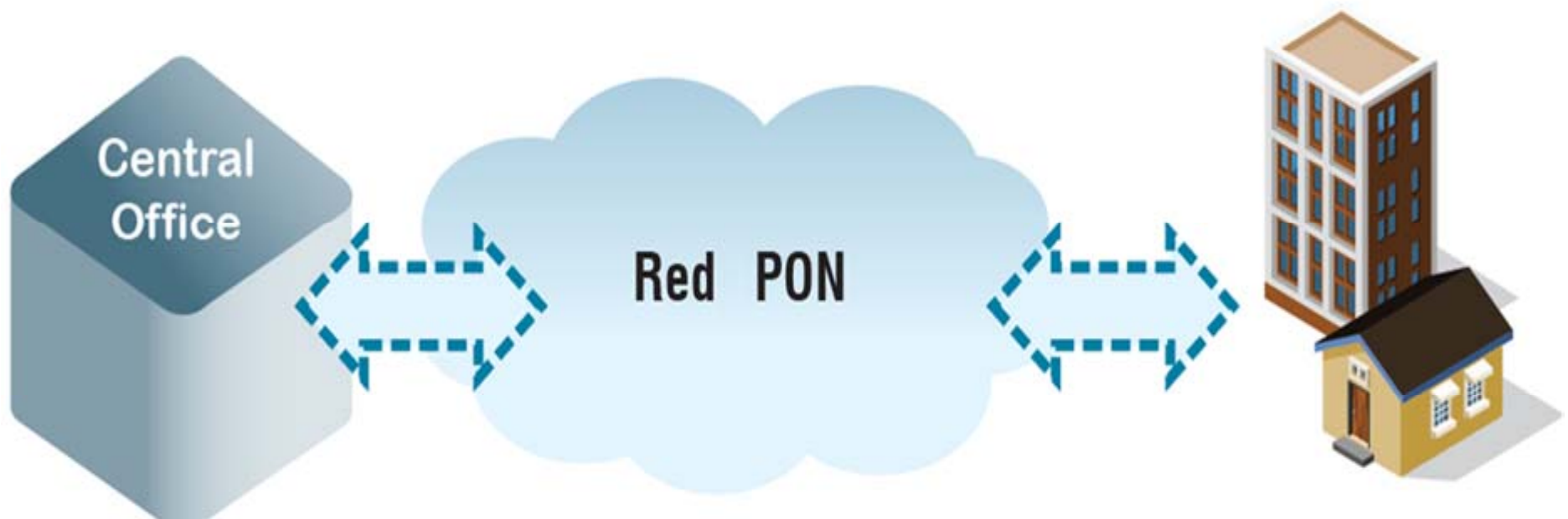
P2P

Ventajas de
una Red Pasiva Óptica

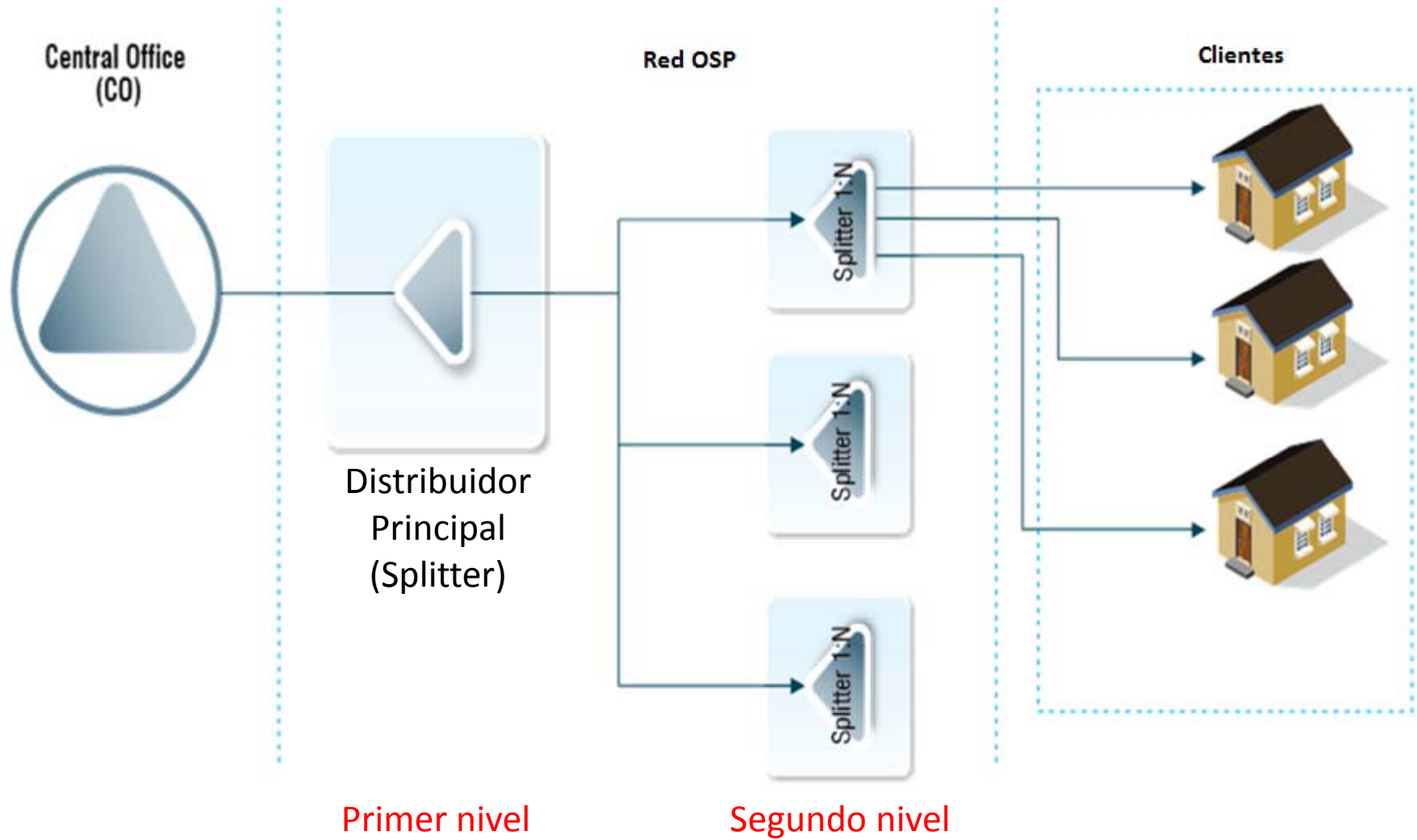


PON

Evolución de las Redes



Topología Básica



Los Divisores ópticos.

Son utilizados para dividir la señal de entrada en N salidas con una mínima pérdida.
La posibilidad de utilizar diferentes arquitecturas para la transmisión de señales ópticas, permite la configuración de servicios dentro de una red de la forma más efectiva posible.

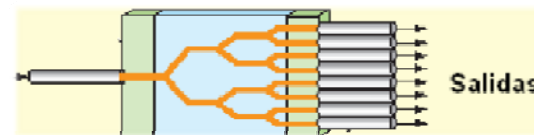
Existen dos tecnologías de divisores ópticos:



Tecnología de fusión

FBT

(Fused Biconical Tapered)

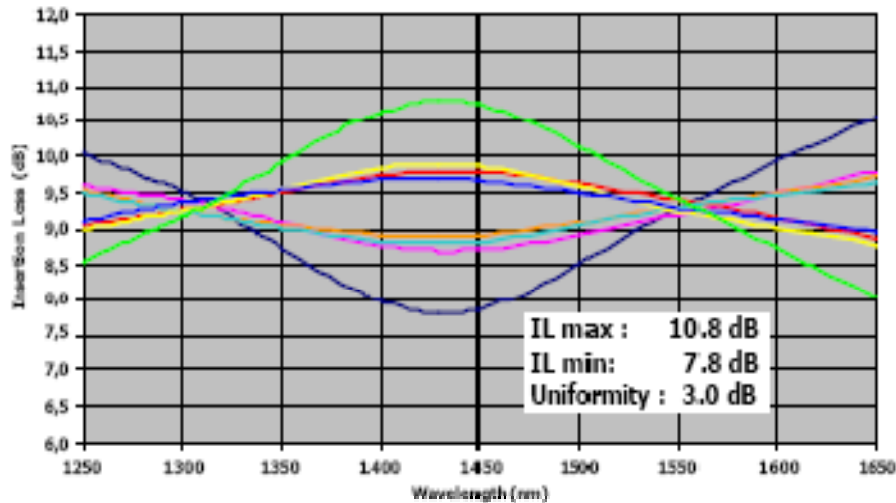


Tecnología de chip

PLC

(Planar Lightwave Circuit)

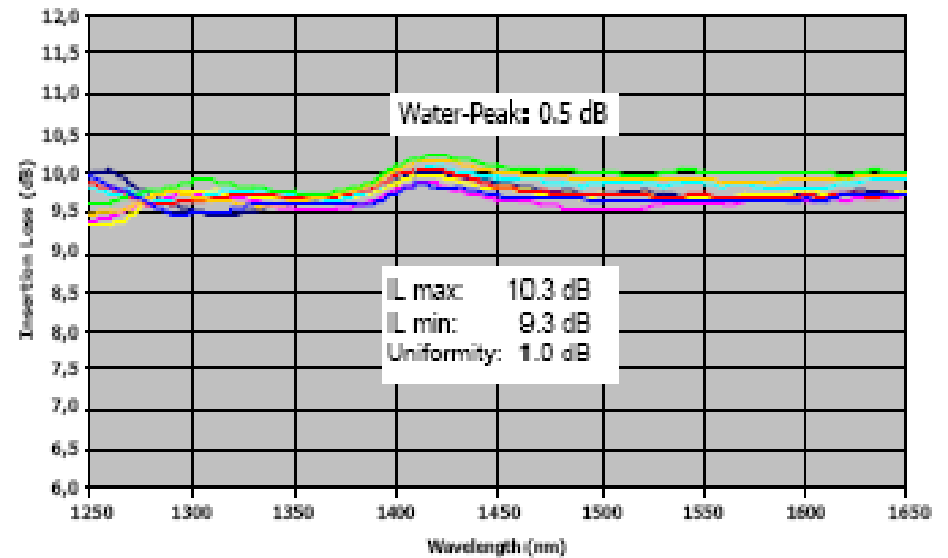
1x8 cascaded Fused Coupler



Tecnología de chip
PLC
 (Planar Lightwave Circuit)

Tecnología de fusión
FBT
 (Fused Biconal Tapered)

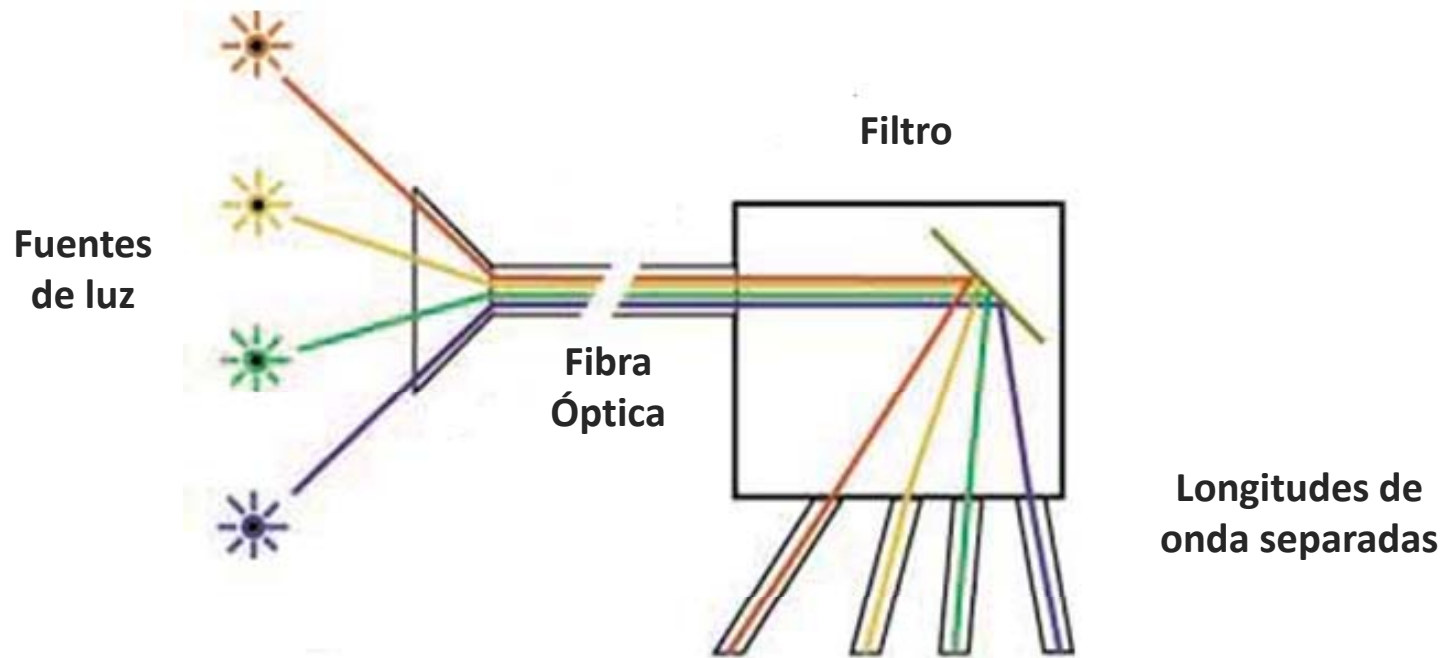
1x8 PLC Ion-Exchange



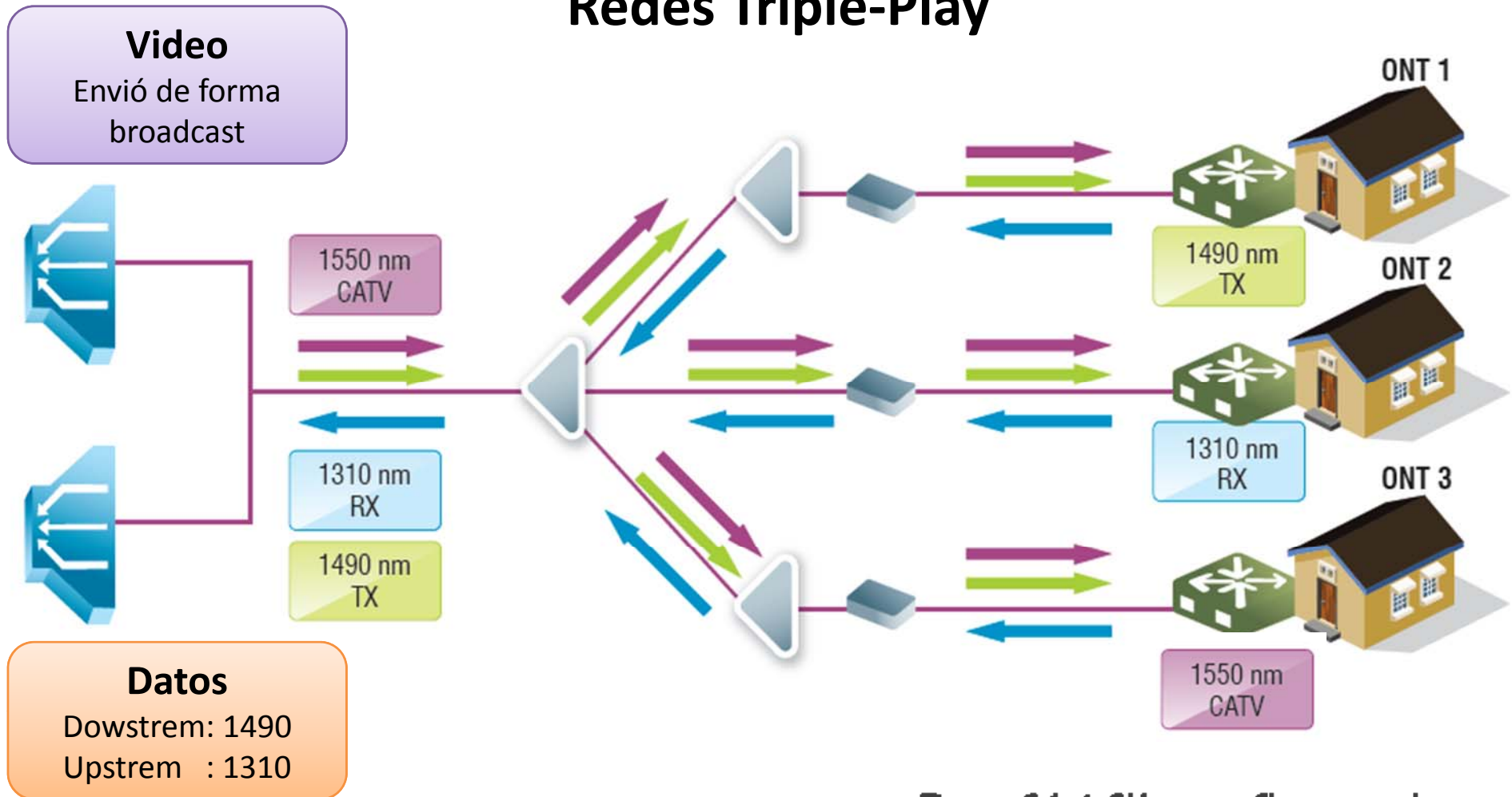
Los WDM (Wavelength Division Multiplexing).

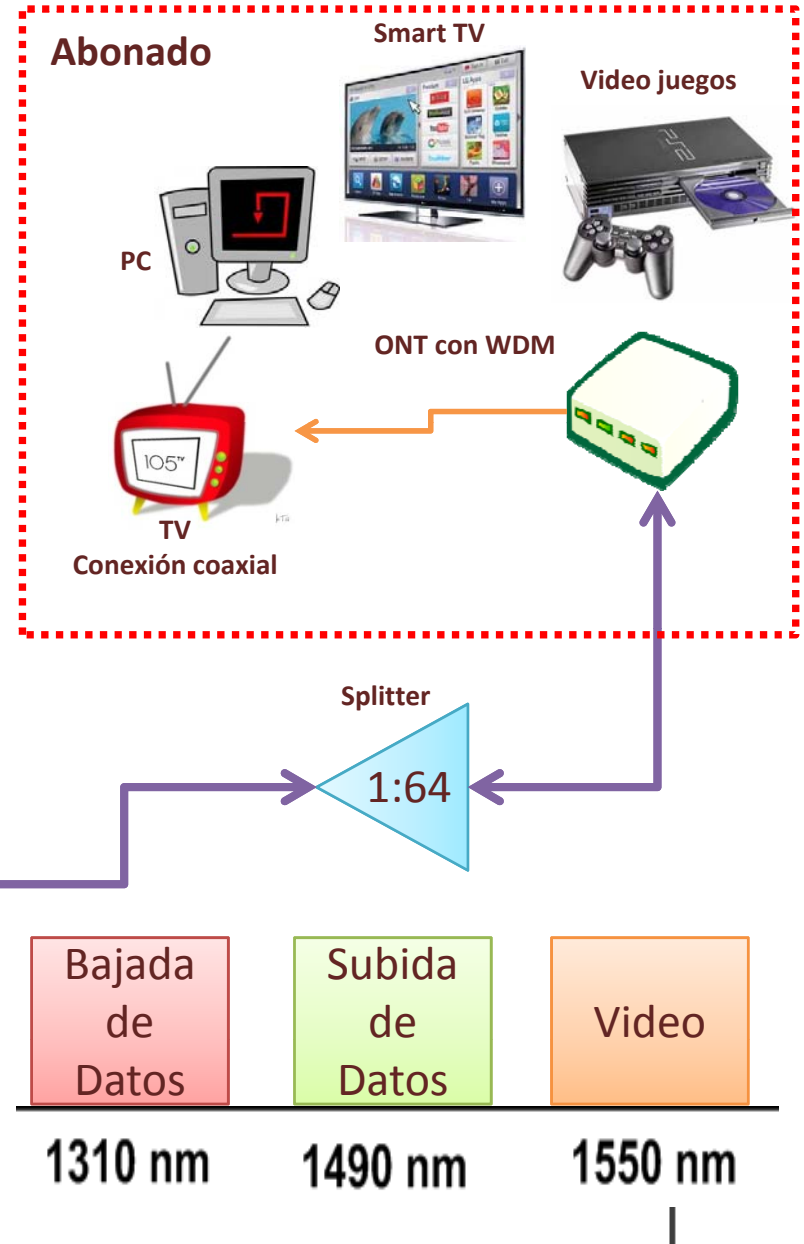
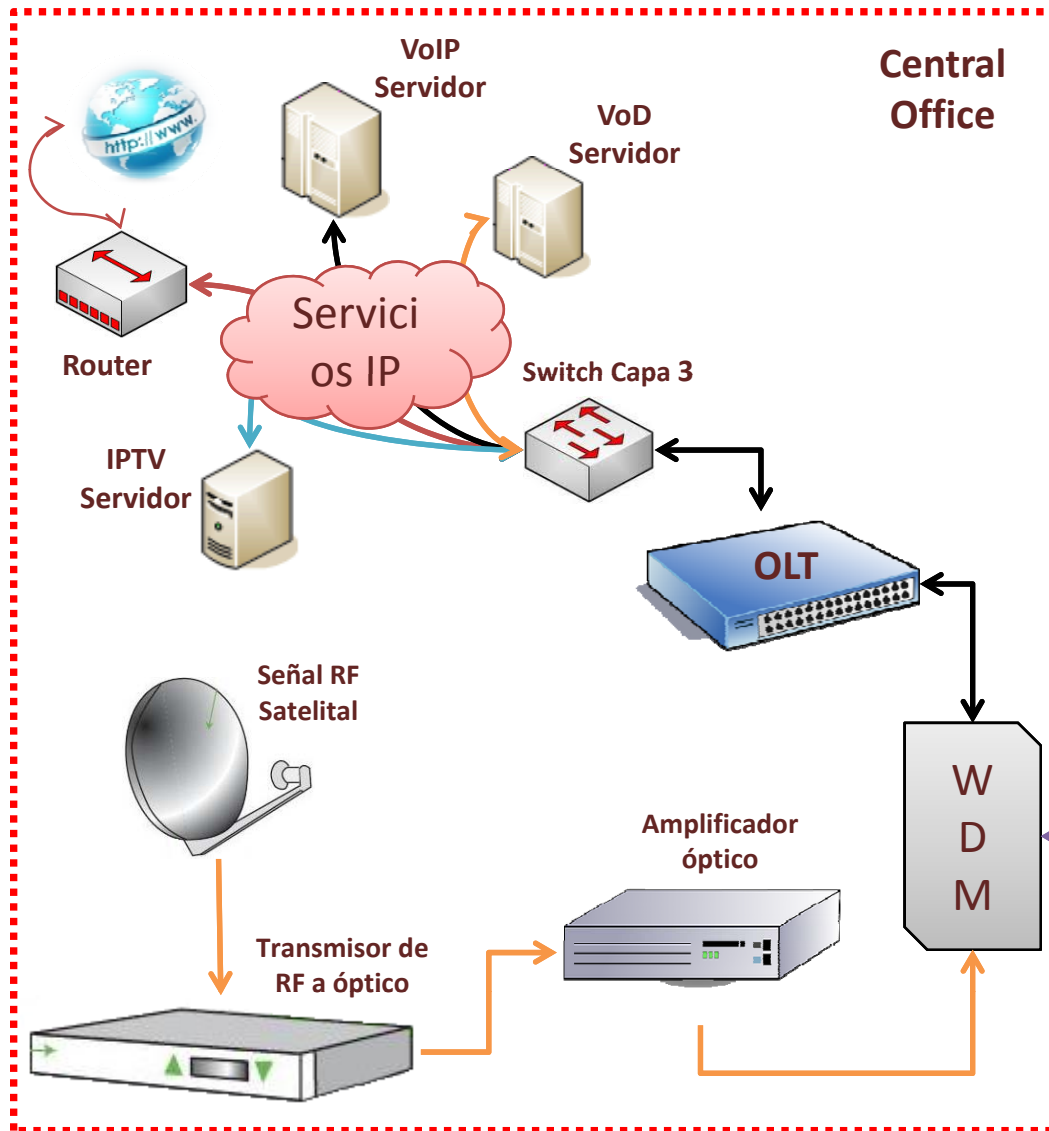
Este tipo de tecnología es una técnica de transmisión por la fibra óptica, la cual consiste en transportar varios canales ópticos (longitudes de onda) en una fibra y cada uno de estos actúa como si fuera una fibra independiente.

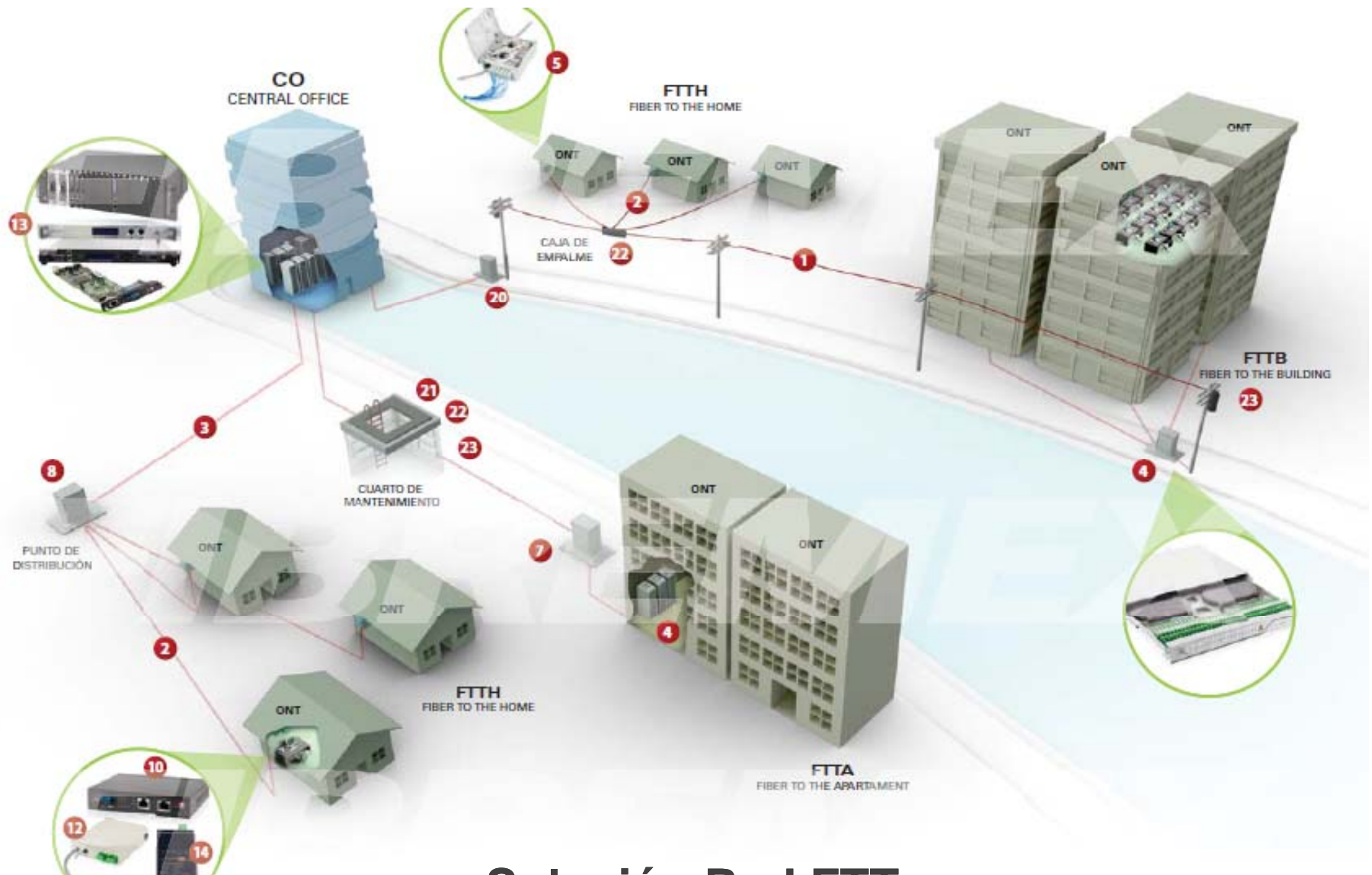
Por lo cual genera un mayor aprovechamiento del medio, para la generación de comunicaciones de alta densidad aprovechando al máximo las fibra ópticas.



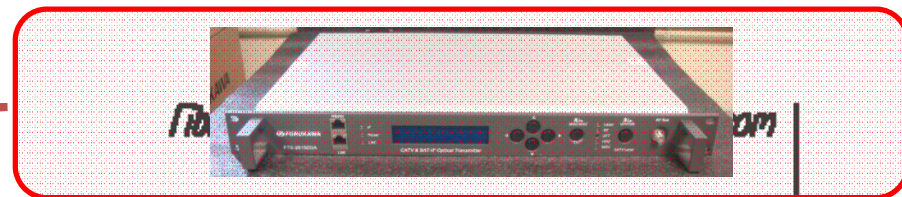
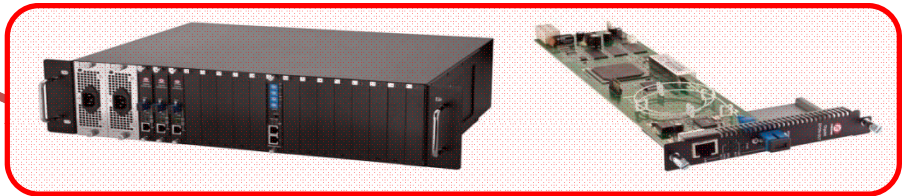
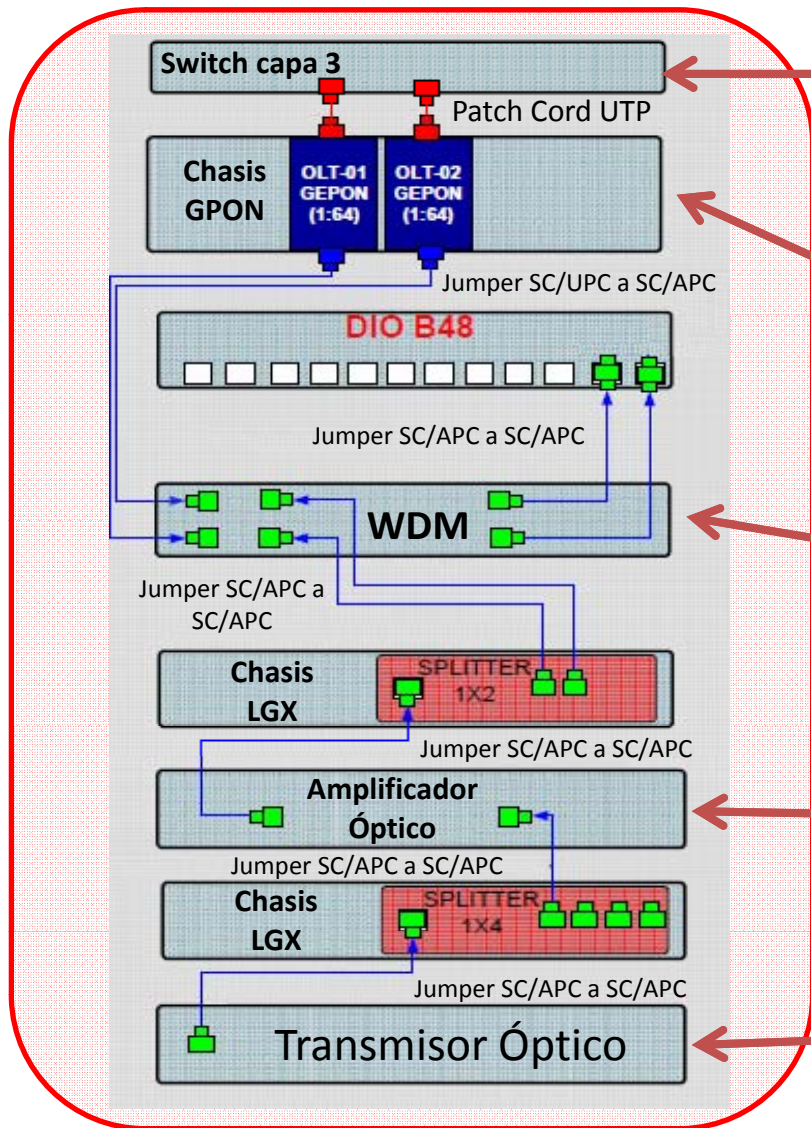
PON – Passive Optical Networks Redes Triple-Play







Solución Red FTTx



Chasis FK-C16-RAC



Chasis FK-C2-RADC



Tarjeta OLT - FK-OLT-20



Tarjeta OLT - SFP

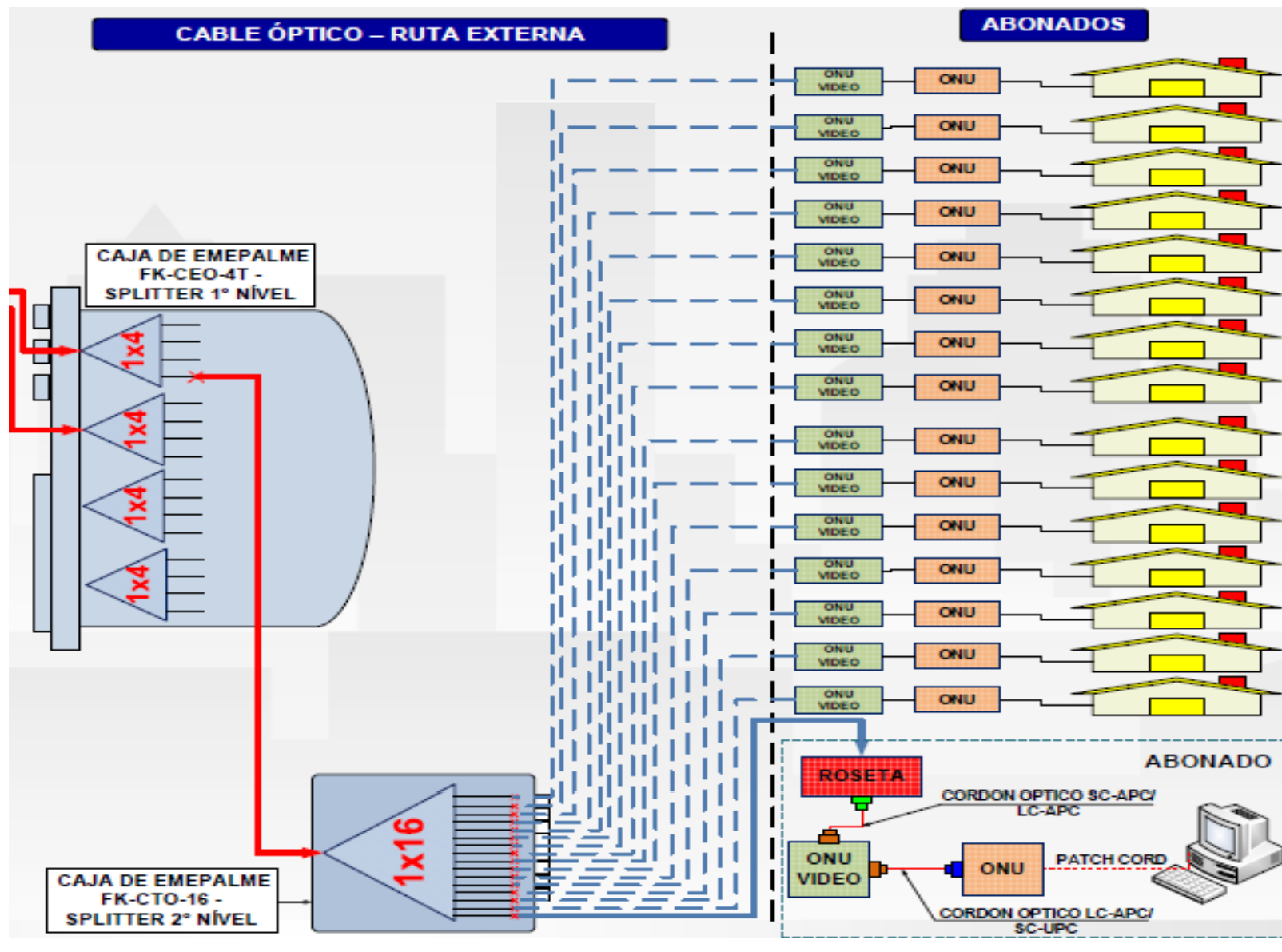


Transmisor Óptico



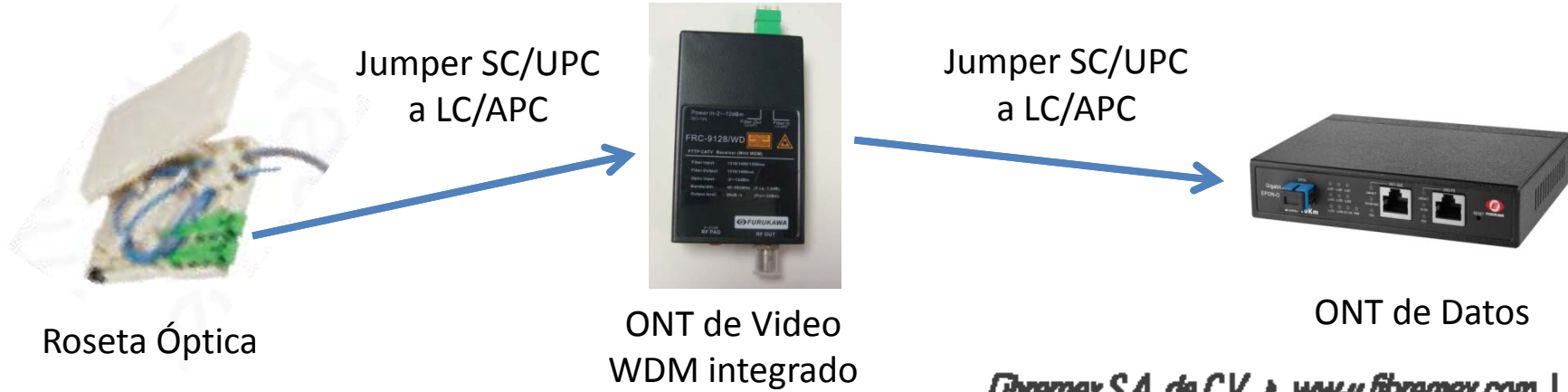
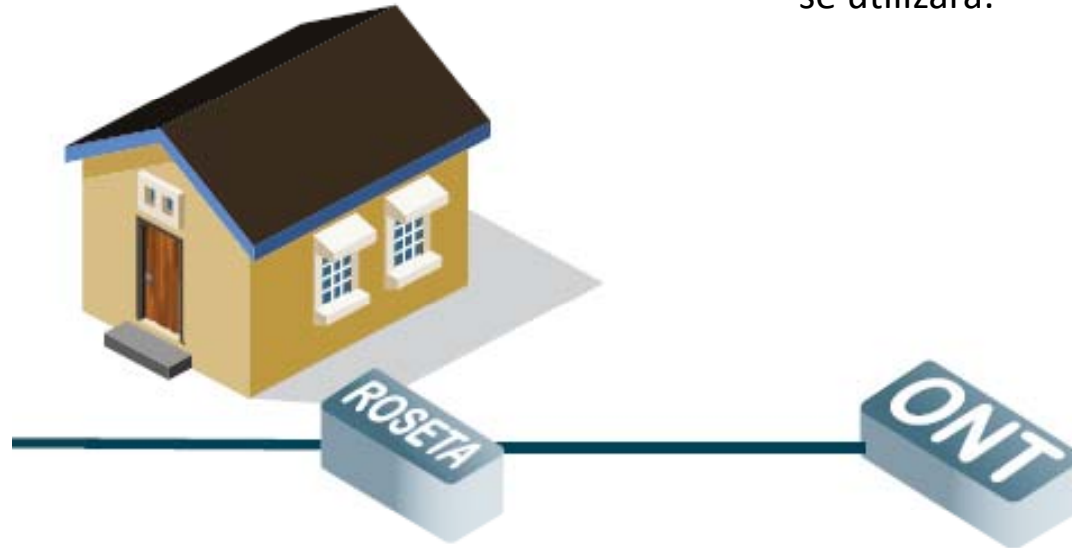
Amplificador Óptico



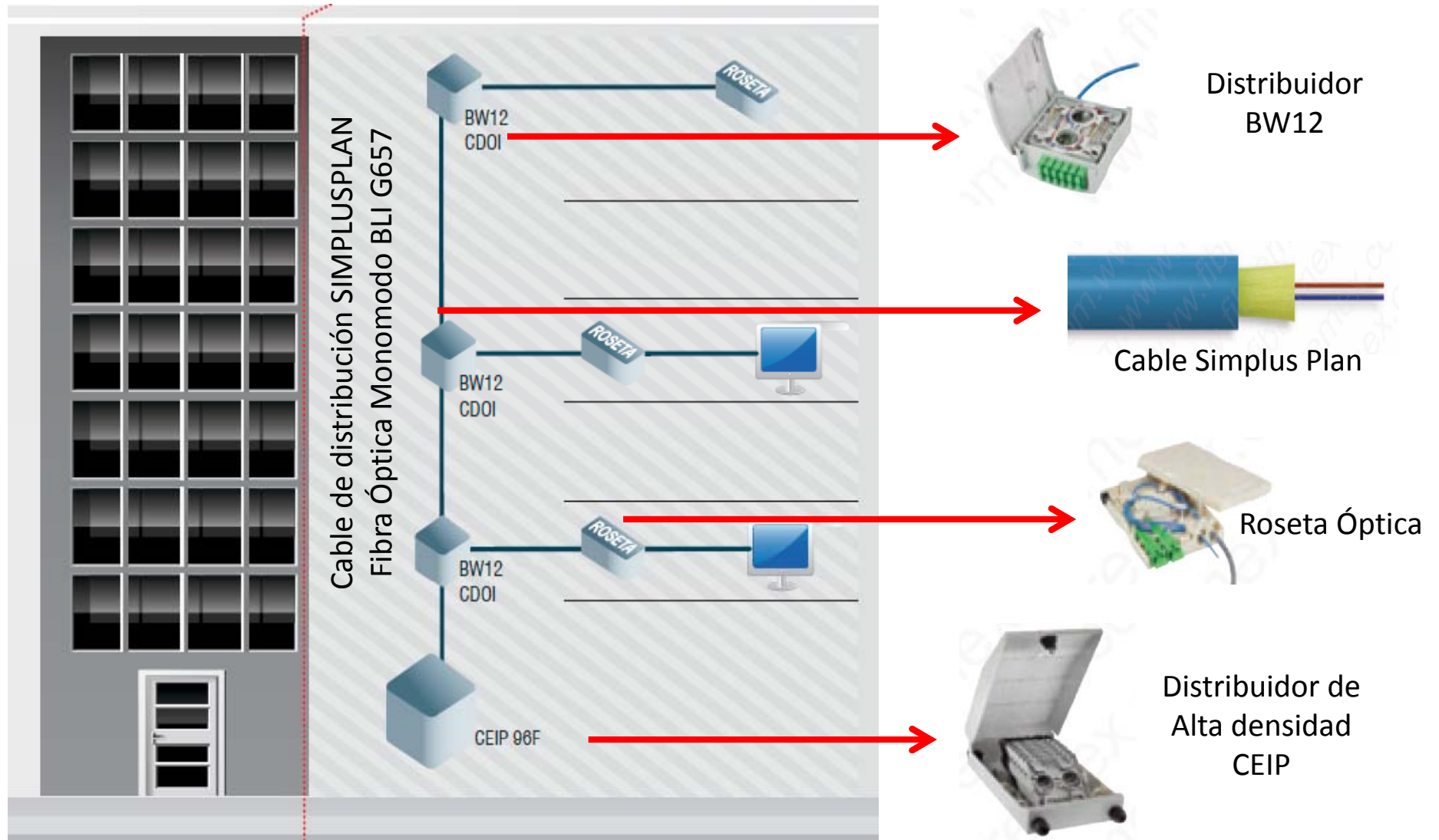


Acometida

Llegada a la casa con cable de acometida tipo Drop



Para la conexión en Edificios se utilizara:



ONT DE DATOS



ONT de datos tipo domestico:

- 1 puerto RJ45 (10/100Mbps)
- 1 puerto RJ45 (10/100/1000Mbps)
- 1 puerto de F.O SC/UPC



ONT de datos tipo industrial:

- 1 puerto RJ45 (10/100Mbps)
- 1 puerto RJ45 (10/100/1000Mbps)
- 1 puerto de F.O SC/UPC



ONT de datos tipo domestico/industrial:

- 1 puerto RJ45 (10/100Mbps)
- 1 puerto RJ45 (10/100/1000Mbps)
- 1 puerto Coaxial (RF)
- 1 puerto de F.O SC/UPC

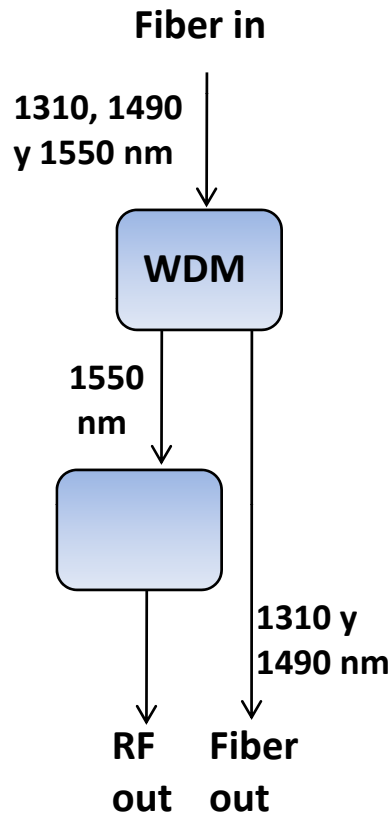


ONT de datos tipo domestico:

- 1 puerto RJ45 (10/100Mbps)
- 1 puerto RJ45 (10/100/1000Mbps)
- 1 puerto Coaxial (RF)
- 1 puerto de F.O SC/UPC

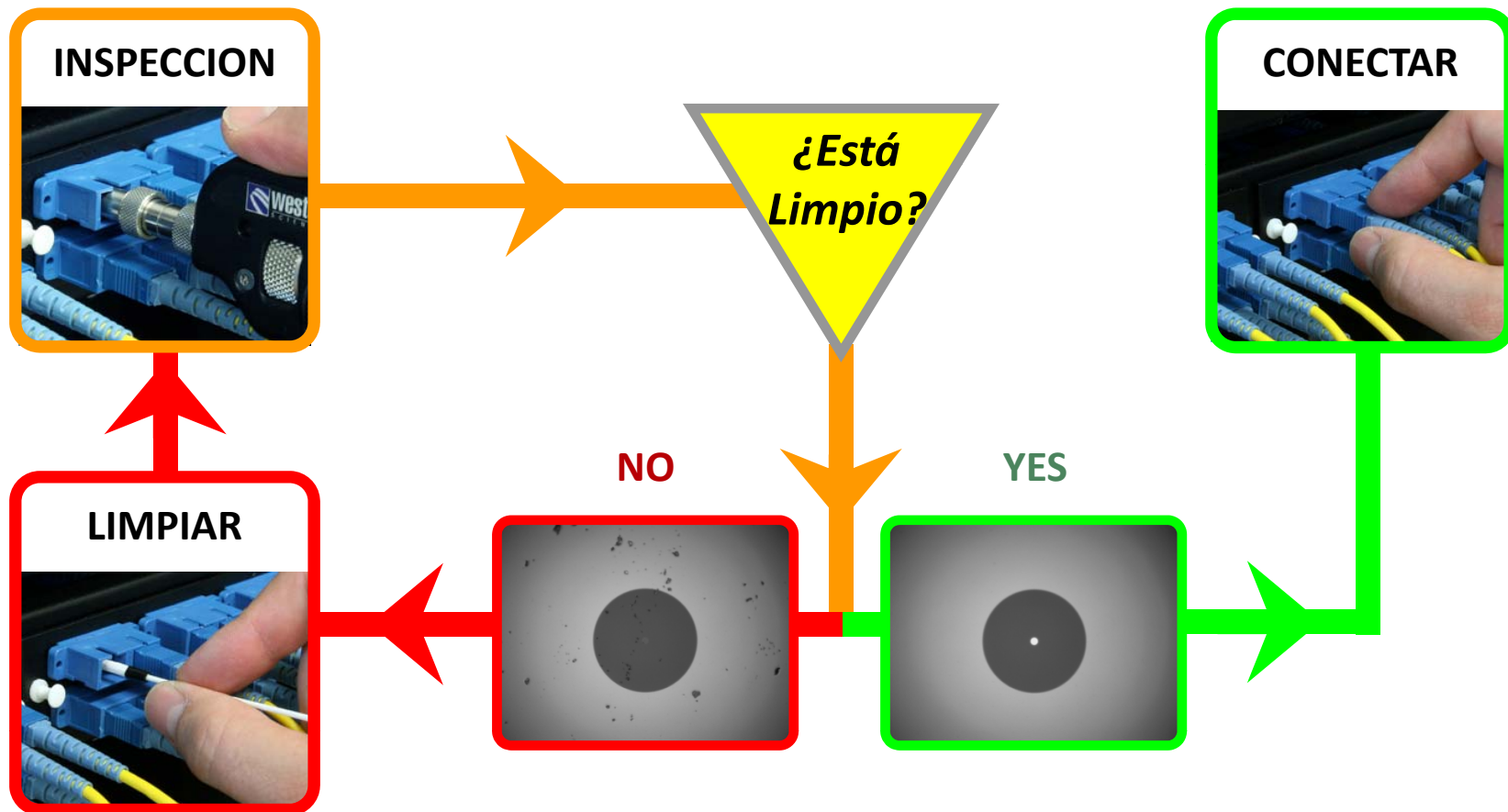
ONU video con WDM

ONU video sin WDM



TIPS para la instalación de Redes FTTx

Inspeccionar Antes de Conectar



FBP5000i



Para la inspección de los conectores se puede realizar directamente con el OTDR y si no se cuenta con este se podrá realizar con la PC



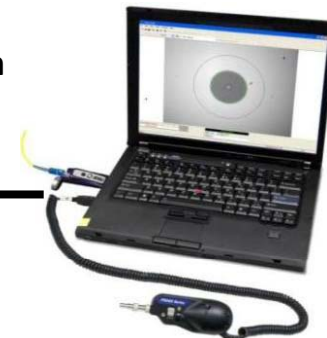
MTS 4000



OPME5005

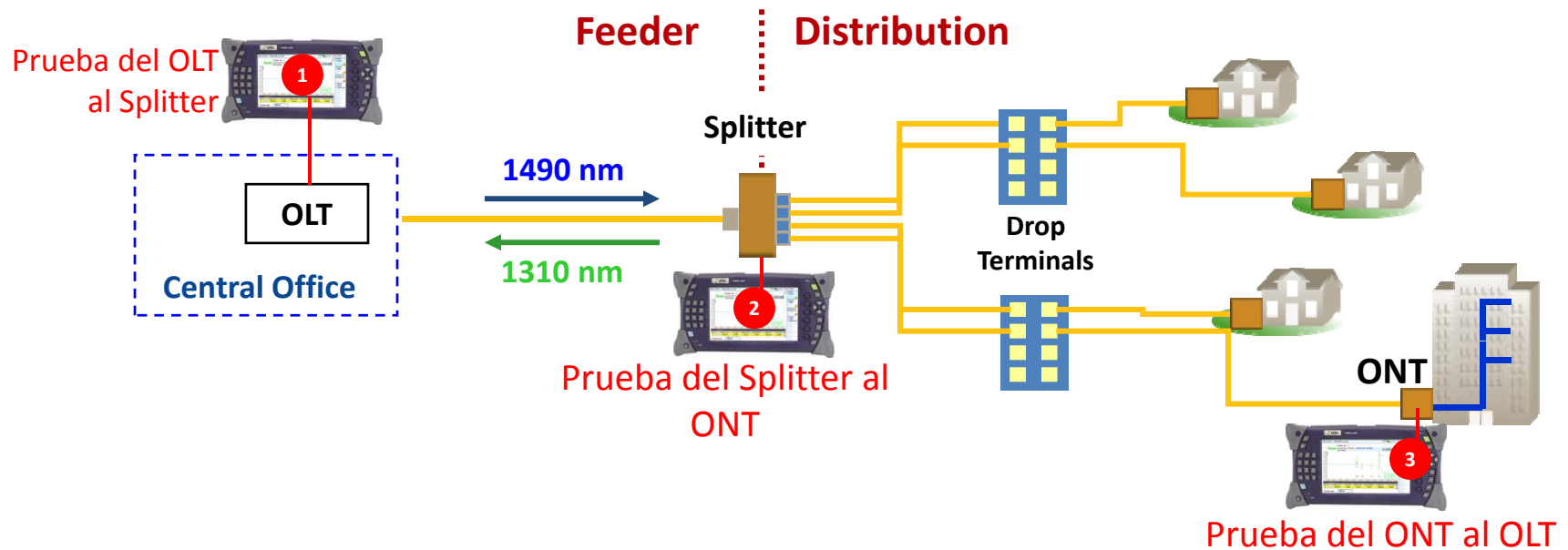


Este microscopio no es compatible con JDSU, y solo puede realizar la inspeccion mediante una PC.



Características

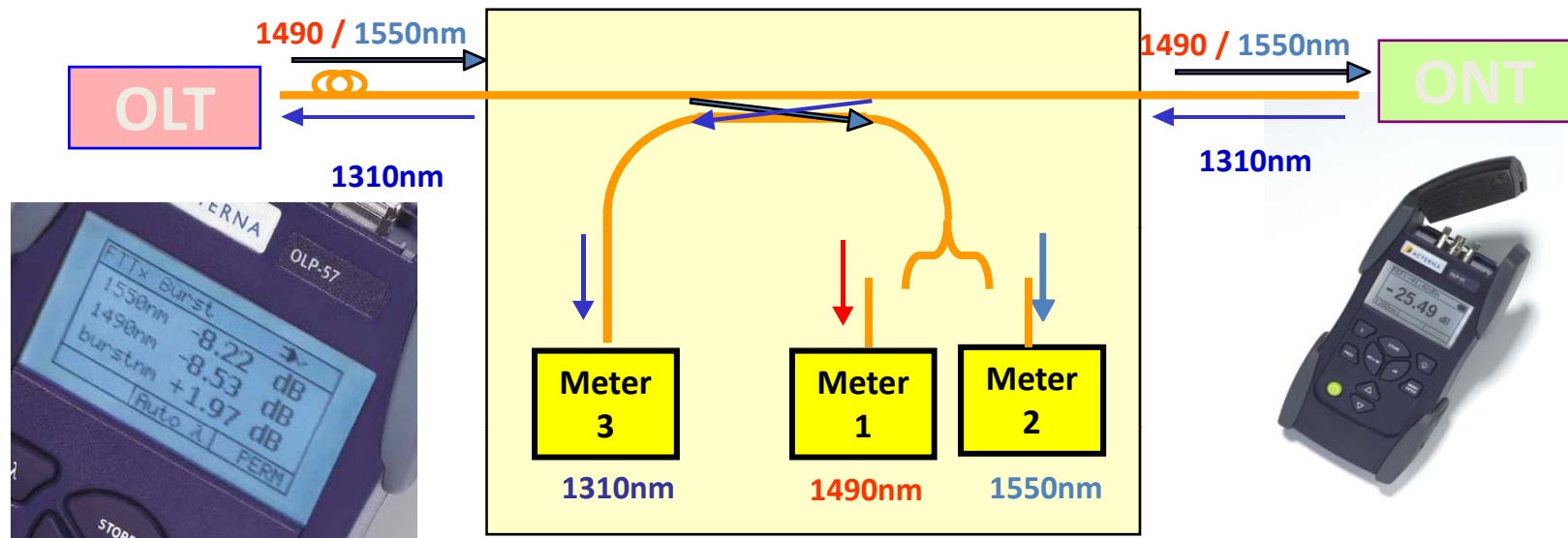
- Imagen nitida.



Construcción : Calificación de la Red

- Inspección de Conectores
- IL @ 1310/1490nm (1550 nm for video)
- Medición de ORL @ 1310/1490nm (1550 nm for video)
- Pérdida de Empalmes/Conector/Splitter 1310/1550 nm
- Detección de Macro-Dobleces
- Longitud de las Fibras

- Activación OLT/ONT



- Medidor de Potencia de longitudes de onda simultáneas para FTTH:
 - Como la long de onda 1310nm de subida es activada por la long de onda 1490nm, un medidor en modo trough activa la comunicación simultánea permitiendo medir la potencia en todas las long de onda.
 - Como la subida se transmiten paquetes, el medidor de potencia deba analizar en modo de ráfagas la long de onda de 1310 nm

FibreMex



¿Preguntas?



Gracias

Héctor Guadarrama Flores
Soporte Técnico



Tel. (442) 309 4782
01 800 800 011 ext. 4763
Cel: (442) 181 7509



Hector.guadarrama@fibremex.com