



Redes FTTH – PON (Pasive Optical Network) (EPON- GPON)

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Aplicaciones

Redes FTTH – PON (Pasive Optical Network) (EPON- GPON)

Redes FTTH (Fiber To The Home), Su significado es “Fibra directo al Hogar”. Permite brindar servicios de “Voz – Datos – Video”.

Donde tiene aplicación: la evolución tecnológica produjo un cambio en la forma de transportar la información. En sus comienzos lo realizo mediante redes coaxiales (para todo tipo de aplicaciones), pero la tendencia actual, por múltiples factores, hace que el medio de transporte sea la “Fibra Óptica”. Lo cual tiene grandes ventajas sobre la tecnología del cable coaxil.

Características:

No requiere CMTS.

Se emplea solo fibra desde el “cabezal al hogar”.

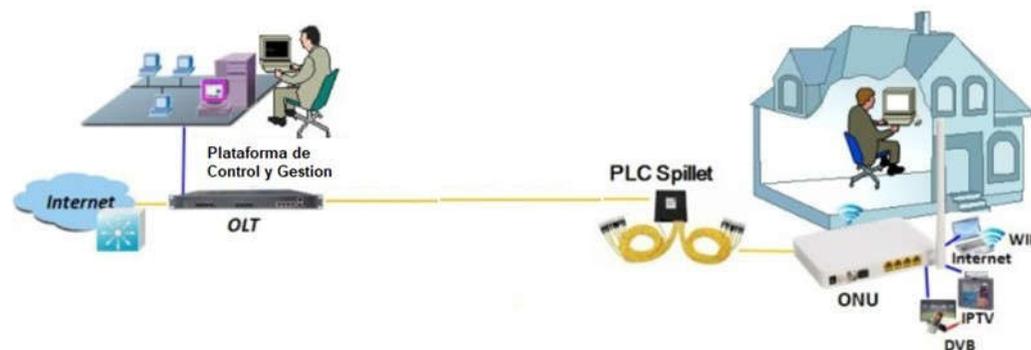
Permite transmitir datos de alta capacidad, Señales de CATV – Analógicas y Digitales.

Es una Red totalmente pasiva. No requiere activos en su recorrido.

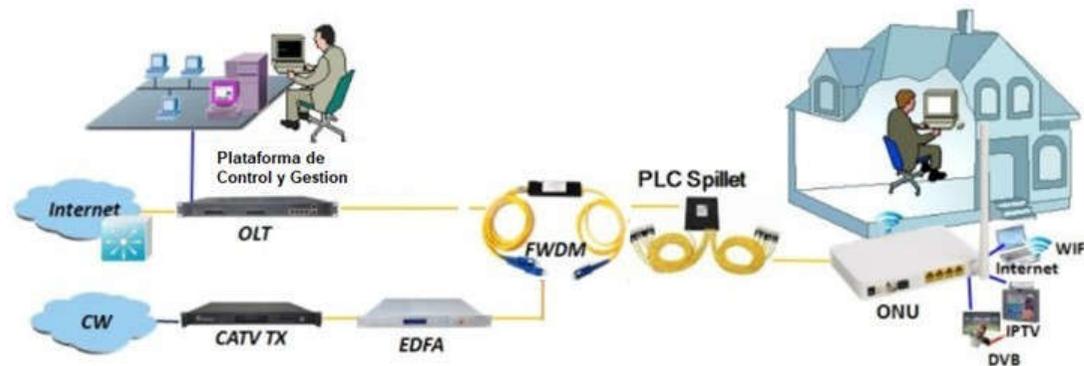
De que se trata:

Una red FTTH, puede ser de dos tecnologías en lo referente a “Datos”: EPON o GPON a las cuales se les puede adicionar complementos que permiten adicionar el sistema de CATV.

- ♦ Una RED PON es solamente de “Datos”, de alta capacidad – Mbps. Fig 1



- ◆ Complementariamente le agregamos al equipo PON, equipamiento para CATV. Fig 2.



Unidad de Control:

OLT (Optical Line Termination): Unidad de Control EPON. Administrador de Datos y Cajas ONU de Hogar.

- Capacidad: 8/ 16/ más puertos PON. Spliteo (1: 64, 1:128) Hogares. Dependiente de la tecnología
- SFP; interface óptica: También dependiente de la tecnología. Uno por cada puerto de OLT Usado.

Red de distribución:

Construida con Fibra óptica y **Divisores Ópticos planares (PLC)** de acuerdo al “diseño”.

El diseño depende de la forma de realizar el spliteo o división del pelo de fibra acorde con el servicio a prestar.

Los Divisores ópticos planares (PLC), utilizados pueden ser con conector o sin conector, SC/APC. Genéricamente los valores comerciales son: 1x2, 1x3, 1x4, 1x8, 1x16, 1x32, 1x64. La pérdida de inserción es función su valor.

- ◆ Cajas NAP (Network Access Point) o punto de acceso a la red. Son de configuración muy variadas y dependerán de la envergadura de la Red óptica. Pueden tener Nivel de Primer Spliteo y también distribución.
- ◆ Tableros de distribución (Exterior) o tableros de segundo spliteo o final: 1x8, 1:16, 2x1x8. Incluyen los spliter con conectores.
- ◆ Tableros de Terminal de Hogar (interior). Son la interfase entre la fibra de llegada al hogar y el equipo de abonado ONU o ONT

Diagrama esquemático Básico de distribución óptica

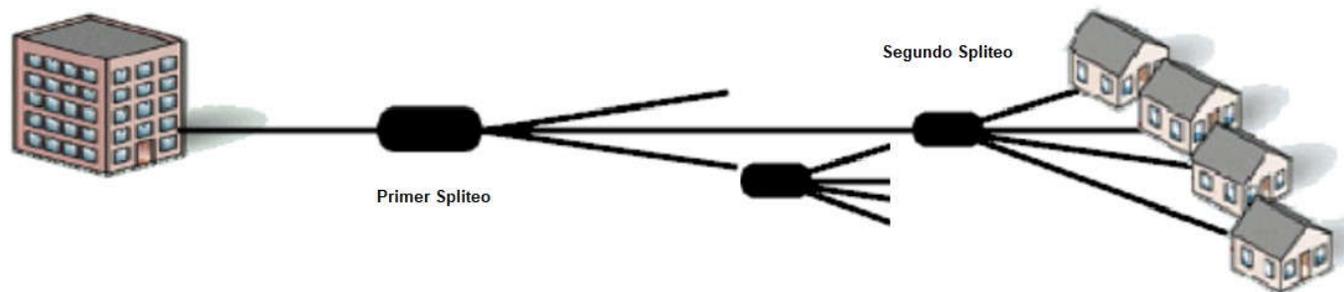


Diagrama de equipamiento Básico



Unidad ONU (Optical Network Units): Unidad de Hogar. Para Tecnología “EPON”.

Su modelo dependerá de la prestación de servicio:

- 1- Solo Datos.
- 2- Datos WiFi
- 3- Datos WiFi + CATV.
- 4- Datos WiFi + TE + CATV.

Unidad ONT (Optical Network Terminations): Unidad Terminal de Hogar. Para tecnología “GPON”.

Las prestaciones de sus modelos son similares a las enumeradas en las ONU.

Nota: Para diferenciarlas de la tecnología utilizada, la unidad ONU es para EPON y la ONT es para GPON.

Diferencias en las tecnologías EPON y GPON:

- ◆ **RED EPON** (Ethernet Passive Optical Networks)
- ◆ **RED GPON** (Gigabit Passive Optical Networks)

Tabla	Comparativa de	Tecnología FTTH
Características	EPON	GPON
Velocidad Up	1.25Gbps	2.5Gbps
Velocidad Dw	1.25Gbps	1.25Gbps
Máximo Spliteo	1 en 64	1 en 128
Distancia	20Km.	20Km.
Norma	IEEE EPON	ITU-T-GPON

Equipamiento:

Red EPON pura

Hay componentes básicos de Red de Distribución: Spliter Planares (PLC), Fibra óptica, Tableros Distribución y Tableros de Hogar.

Equipamiento Básico EPON (Electrónica):

- ◆ Cabezal:Unidad OLT EPON. Según capacidad de puertos de salida PON. 8 / 16

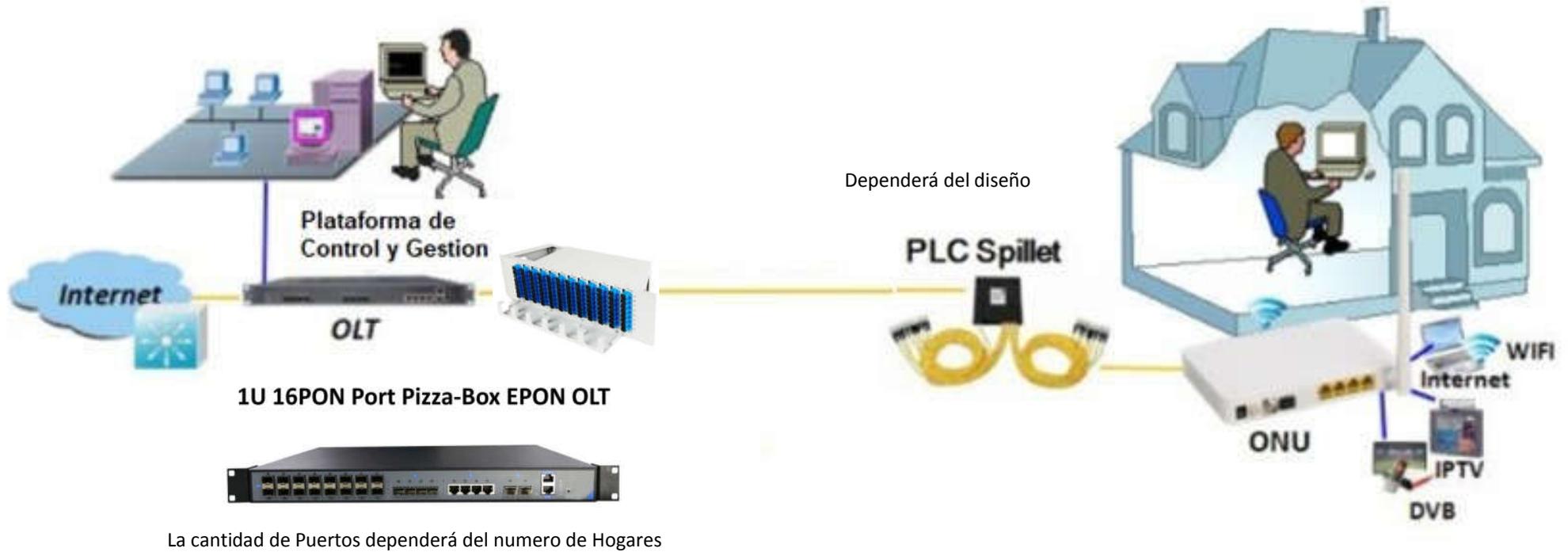
Complemento EPON + CATV

Podemos sobre el sistema EPON anexar contenidos de CATV, como se indica en la Fig2;

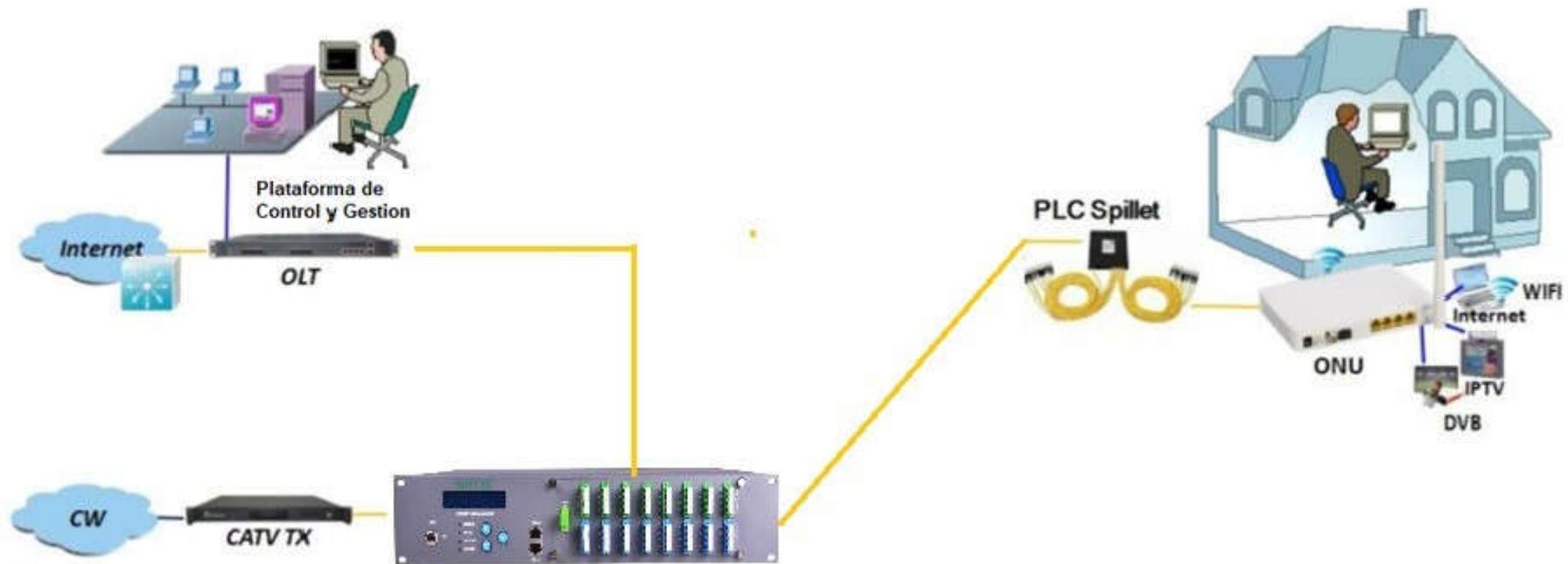
Equipamiento complementario CATV (al EPON)

- ◆ Transmisor óptico de 1550nm –Dependerá del Diseño.
- ◆ EYDFA 8x 23dB, EYDFA 16x23dB, Dependerá del Diseño.
- ◆ EYDFA 64x 20.5dB . Cuando se requieren mayor cantidad de puertos.
- ◆ Micro-nodos 1550nm. Dependientes de Requerimientos.
- ◆ ONU, dependiente de la prestación.

Equipamiento: (Red EPON pura)

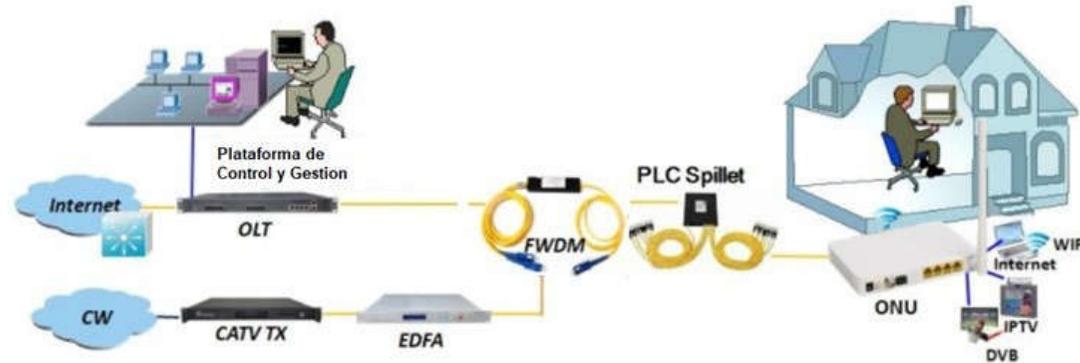


Equipamiento: Red EPON + Video



Equipamiento:

Red GPON



Descripción:

- Una red GPON es esencialmente similar en su distribución a una red EPON, lo único que cambia es la tecnología “en sus puntas”
- Utilizaremos **OLT GPON** en el cabezal y en el Hogar una **ONT**

Equipamiento complementario de Hogar

Como el sistema es totalmente óptico, lo común es colocar en el Hogar una unidad ONU /ONT, dependiendo de la tecnología y de las propiedades técnicas de dispositivo instalado, pero así se pueden dar los siguientes casos:

- Que en el hogar se requiera solamente datos, en ese caso la unidad ONU / ONT, será imprescindible.
- Que en el hogar solo requieran servicio de Televisión. En este caso se puede recurrir a la colocación de un mini receptor óptico que trabaja solamente en los 1550nm y las opciones pueden ser:



Este mini Receptor permitirá ver solamente Televisión en 1550nm

SR3020W:Basic model
SR3020AW:With AGC



Este mini Receptor permitirá ver Televisión en 1550nm, pero tiene una alternativa de paso óptico para instalar una ONU a futuro.