



Implementación de redes GPON

John Guerrero Ocares

Fundador de Wircom Telecomunicaciones SpA

Presidente de APPIT AG

Asociación de Pequeños distribuidores de Internet y Televisión



Wircom Telecomunicaciones



Teléfono: +56 9 9404 1631



Inicio



Servicios y Productos



Informaciones



Contacto



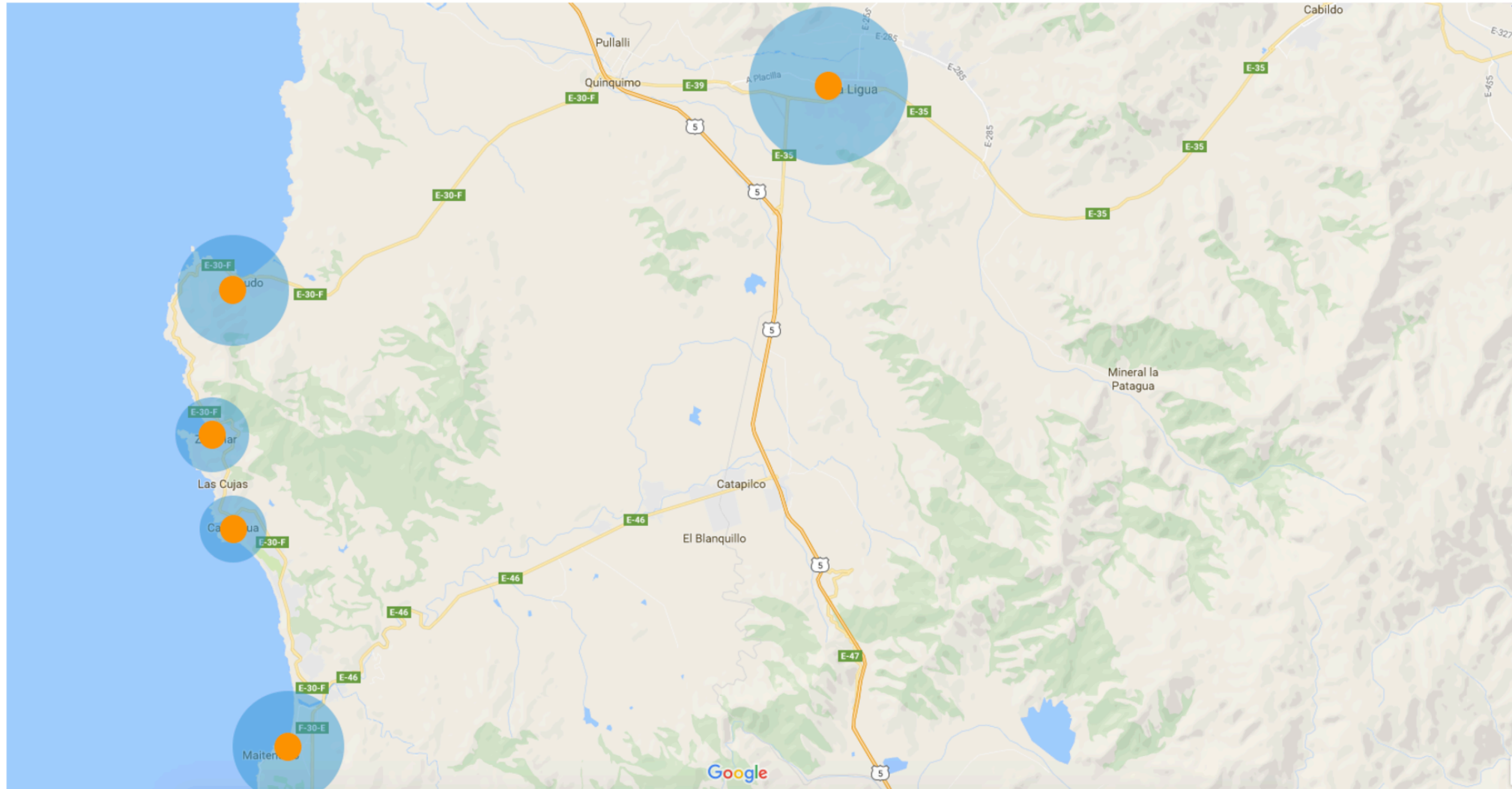
Portal de Pagos

Comprometidos con nuestra Zona

Implementación de redes GPON



WIRCOM
TELECOMUNICACIONES

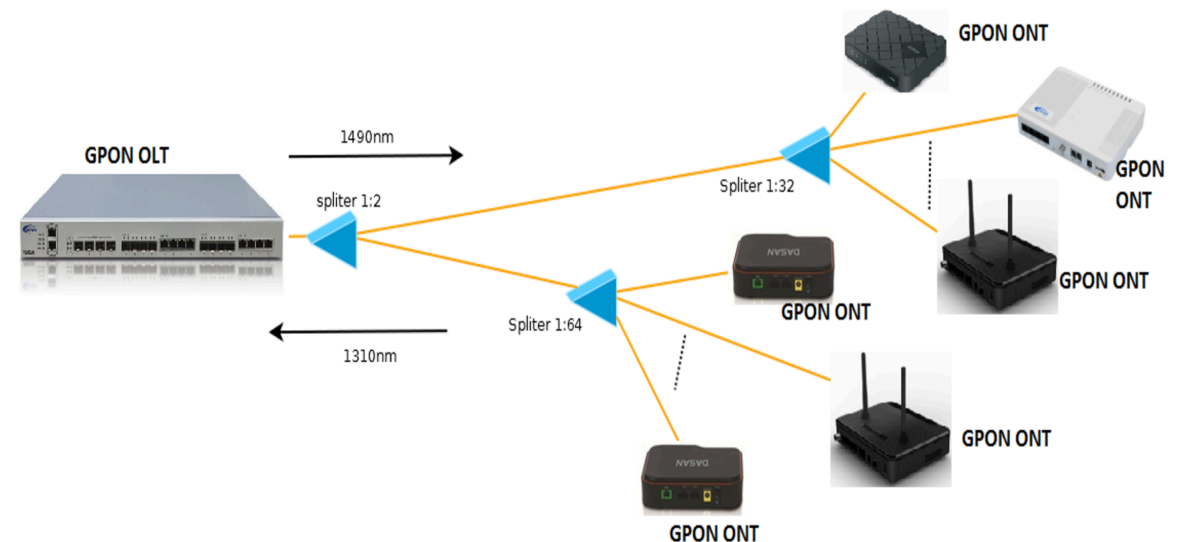


Implementación de redes GPON

La **Red Óptica Pasiva con Capacidad de Gigabit (GPON** o *Gigabit-capable Passive Optical Network* en [inglés](#)) es una tecnología de acceso de telecomunicaciones que utiliza [Fibra óptica](#) para llegar hasta el suscriptor. Fue aprobada en 2003-2004 por [ITU-T](#) en las recomendaciones G.984.1, G.984.2, G.984.3, G.984.4 y G.984.5. Todos los fabricantes de equipos deben cumplirla para garantizar la interoperabilidad. Se trata de las estandarizaciones de las redes [PON](#) a velocidades superiores a 1 [Gbit/s](#). Posteriormente se han editado dos nuevas recomendaciones: G.984.6 (Extensión del alcance) y G.984.7 (Largo alcance).

Este nuevo estándar surgió con el fin de establecer nuevas exigencias a la red:

- ✓ Soporte de todos los servicios: voz ([TDM](#), tanto [SONET](#) como [SDH](#)), [Ethernet](#) (10/100/1000), [ATM](#),...
- ✓ Alcance máximo de 20 [km](#), aunque el estándar se ha preparado para que pueda llegar hasta los 60 km
- ✓ Soporte de varios bit rate con el mismo protocolo, incluyendo velocidades simétricas de 622 [Mbit/s](#), 1.25 Gbit/s, y asimétricas de 2.5 Gbit/s en el enlace descendente y 1.25 Gbit/s en el ascendente.
- ✓ OAM&P extremo a extremo.
- ✓ Seguridad del nivel de protocolo para el enlace descendente, necesaria debido a la naturaleza [multicast](#) de PON.
- ✓ El número máximo de usuarios que pueden colgar de una misma fibra es 64 (el sistema está preparado para dar hasta 128).



Implementación de redes GPON



WIRCOM
TELECOMUNICACIONES

Que es FTTx?

Fibra hasta alguna parte...

Describe un conjunto de topologías utilizadas en las redes de acceso por fibra óptica.

Elementos que determinan esta clasificación:

- **Alcance**

Longitud de la fibra óptica

- **Medios de Transmisión**

Únicamente de fibra óptica

Combinación de fibra óptica y par de cobre trenzado

- **Componentes de Red**

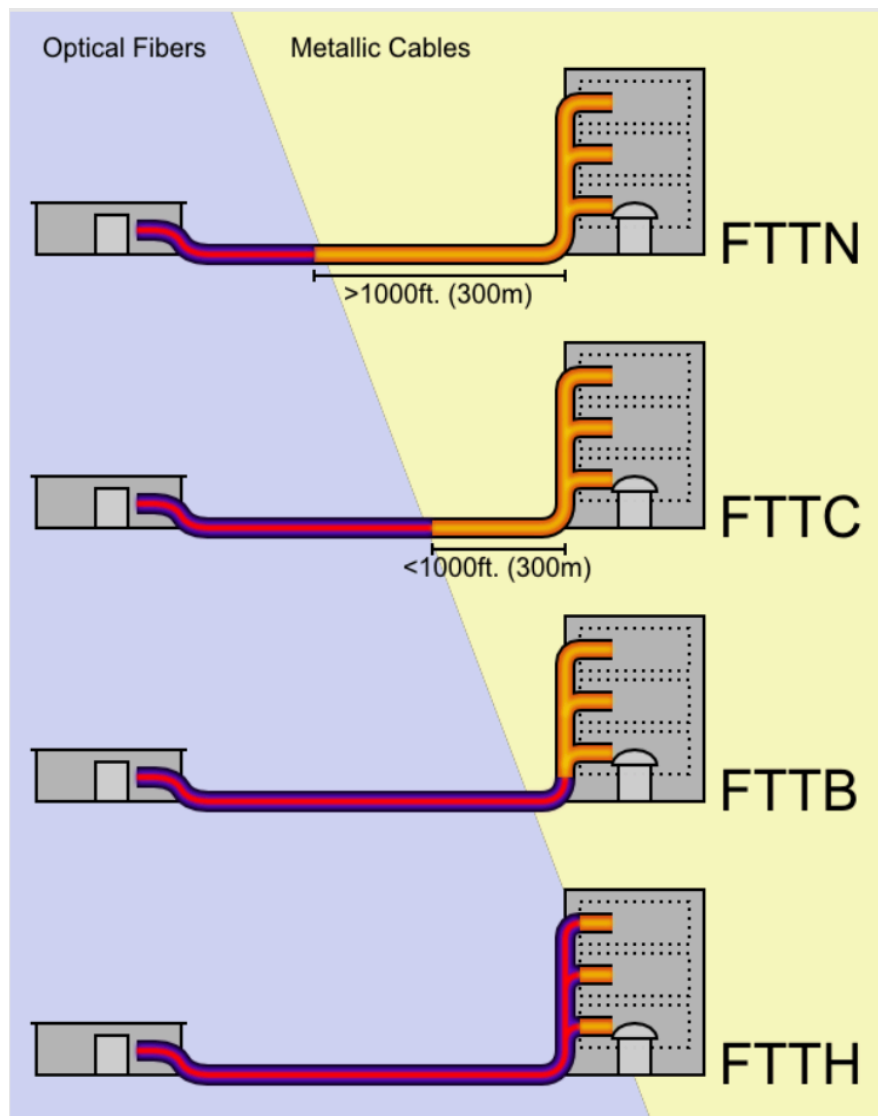
Terminales de usuario (ópticos)

Equipos concentradores (DSL)





Implementación de redes GPON



Fiber To The Node

Fibra óptica y cable coaxial (Outdoor)

200 – 500 hogares por fibra Servicios de 30 Mbps

Fiber To The Curb

Fibra óptica y par de cobre (Outdoor)

10 – 100 hogares por fibra Servicios de 50 Mbps

Fiber To The Building

Fibra óptica (Outdoor) y par de cobre (Indoor)

32 hogares por fibra Servicios de 100 Mbps

Fiber To The Home

Enteramente de fibra óptica

1 hogar por fibra

Servicios de más de 100 Mbps

Implementación de redes GPON



WIRCOM
TELECOMUNICACIONES

Point to Point Ethernet

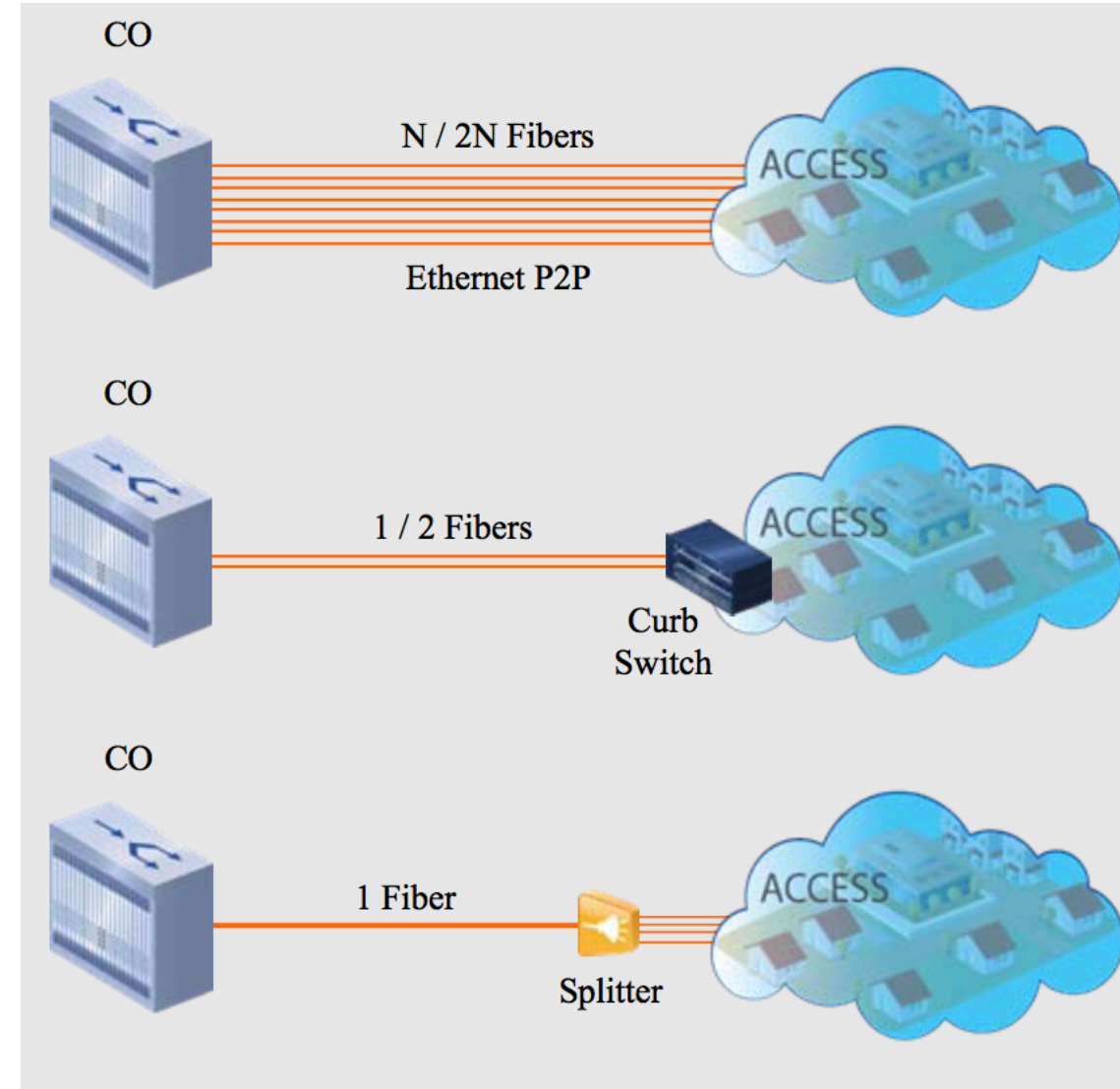
N fibras / N Fibras por usuario
Costos de inversión muy elevados

Curb Switched Ethernet

1 o 2 Fibras desde la Central
Requiere energía eléctrica en el nodo remoto
Requiere un equipo concentrador remoto

Passive Optical Network (PON)

1 Fibra troncal
Splitter ópticos pasivos
No se necesita de energía eléctrica



Implementación de redes GPON



WIRCOM
TELECOMUNICACIONES

Qué es una Red PON?

Es una red óptica pasiva

*Si los equipos del operador y de los usuarios no son pasivos: **porque es una red pasiva?***

*Se la considera pasiva porque los componentes de la **red óptica** son pasivos*

Elementos Activos

- OLT
- MDU
- ONT

Elementos Pasivos

- Splitters
- Fibra Óptica
- Empalmes

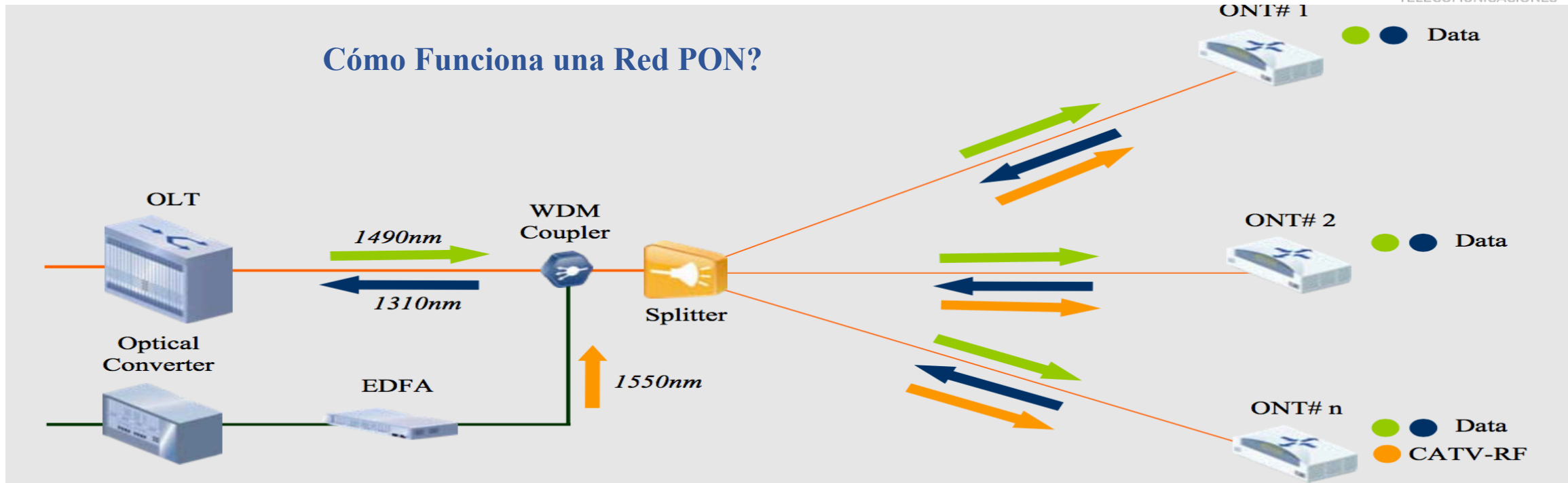


Implementación de redes GPON



WIRCOM
TELECOMUNICACIONES

Cómo Funciona una Red PON?



Por medio de un esquema de multiplexado por longitud de onda se dividen todas las componentes necesarias para realizar la transmisión en Upstream, Downstream y CATV o TVIP.



WIRCOM
TELECOMUNICACIONES

Implementación de redes GPON

Tecnología BPON

Estándar ITU-T G.983

Primer draft hecho en 1995

Tasa de transmisión en Downstream: 155/622/1244 Mbps

Tasa de transmisión en Upstream: 155/622 Mbps

Splitting Factor de 1:32

Eficiencia del 70%

Tecnología GPON

Estándar ITU-T G.984

Primer draft hecho en el 2002

Tasa de transmisión en Downstream: 1.2 Gbps / 2.4 Gbps

Tasa de transmisión en Upstream: 1.2 Gbps / 2.4 Gbps

Splitting Factor de 1:64 / 1:128

Eficiencia del 93% para todos los tipos tráfico de servicios

Tecnología EPON

Estándar IEEE 802.3ah

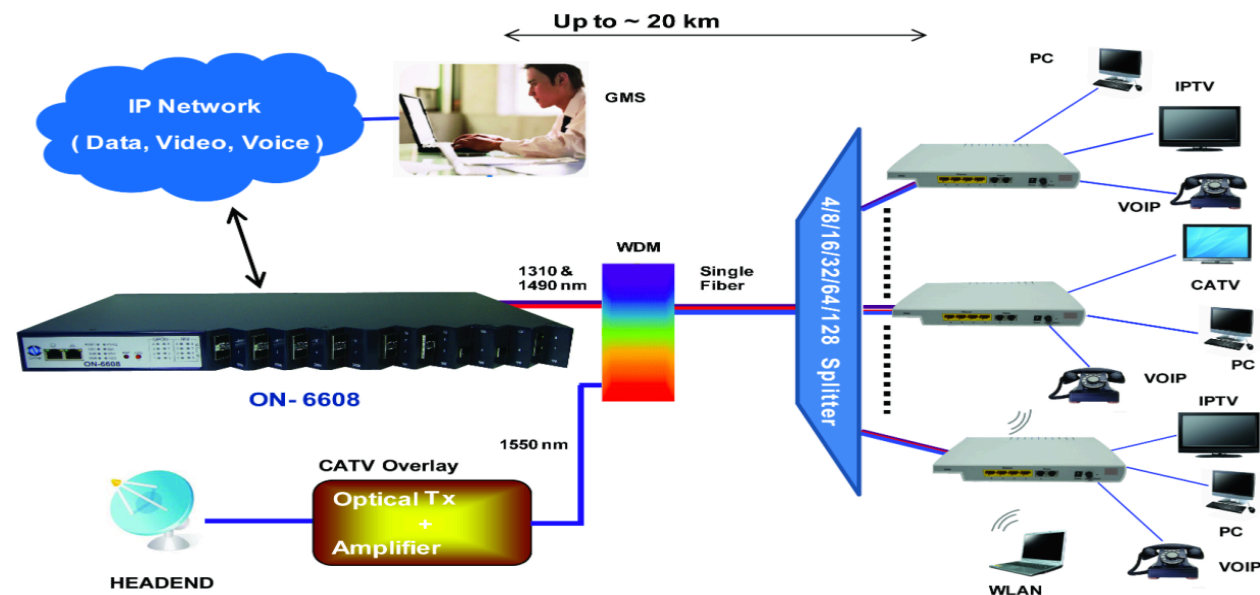
Primer draft hecho en el 2000

Tasa de transmisión en Downstream: 1.2 Gbps

Tasa de transmisión en Upstream: 1.2 Gbps

Splitting Factor de 1:16 / 1:32

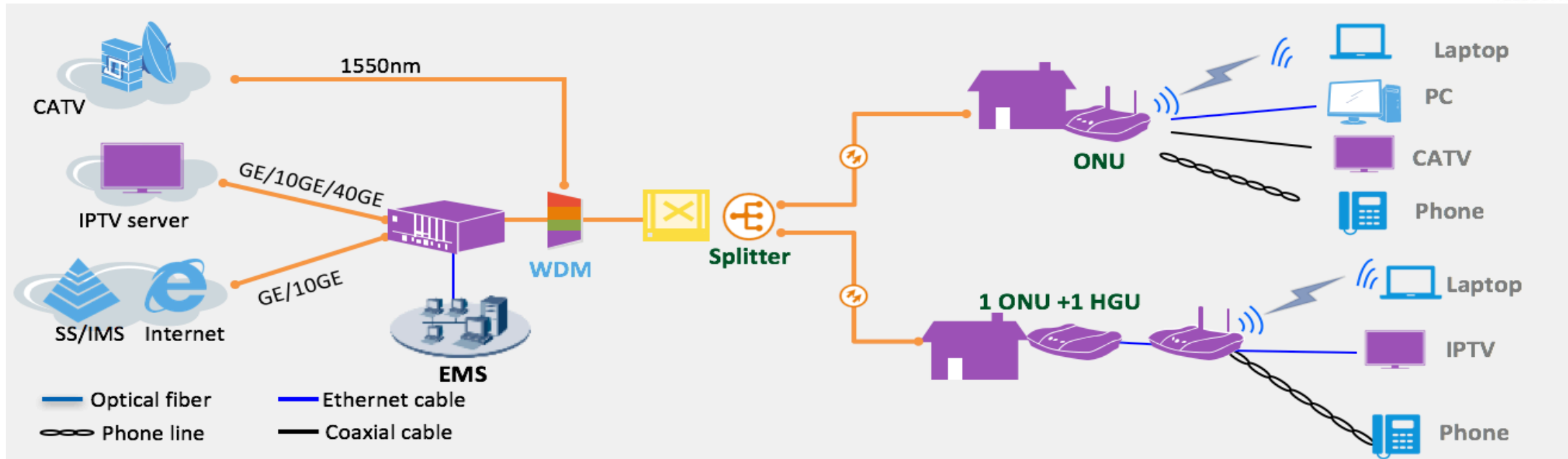
Eficiencia del 80% y del 60% cuando se utilizan servicios de voz



Solución FTTH Wircom



WIRCOM
TELECOMUNICACIONES



Características

- ❖ En la fase inicial, OLT se instala en C.O y es fácil de mantener; En fase de gran escala, el OLT se instala en la sala de equipos cerca del abonado.
- ❖ Con alto ancho de banda para el usuario, pero tiene alto CAPEX, y la ingeniería es muy complejo.

Beneficios

- ❖ 100 ~ 1000Mbps acceso de ancho de banda.
- ❖ Proporciona HSI, VoIP, IPTV, CATV y otros servicios.
- ❖ Reduce OPEX y es fácil de mantener

ODN Planning Information Gathered For La Ligua



Total de suscriptores: Alrededor de 820 suscriptores

Rutas de fibra: hacer uso de los postes existentes



Ubicación de OLT



ODB(1:8 splitter primera etapa)



Cierre F.O. para ramificación



Cable Fibra 24 pelos



Cable Fibra 12 pelos

ODN Planning Information Gathered for La liga FTTH



Ubicacion OLT



ODB(1:8 splitter i primera Etapa)



Cierre F.O. para ramificación



ODB(1 building,3-core inlet)



ODB(1 building,2-core inlet)



Cable Fibra 24 pelos

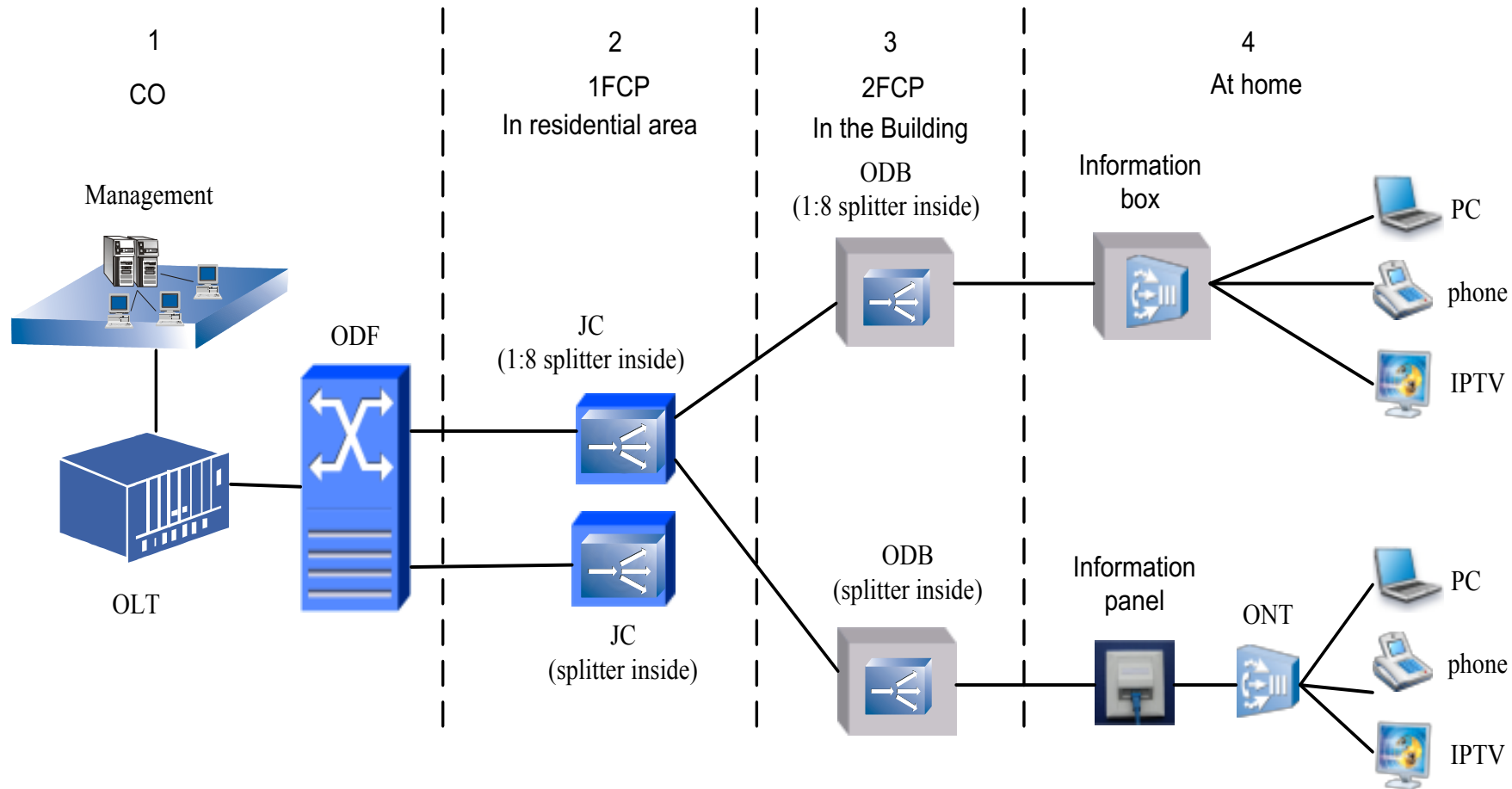


Cable Fibra 12 pelos



Distribution cable(12-core)

Topología definida para Wircom



Topología definida para Wircom

No.	ODN Material Name	Unit	Quantity
1	Joint Closure(Use for the 1st stage splitter)	pcs.	11
2	1:8 Splitter(1st stage)	pcs.	16
3	ODB(N*1:8 splitter inside)(used for the 2nd stage splitter)	pcs.	62
4	1:8 Splitter(2nd stage)	pcs.	107
5	Joint Closure(for branching)	pcs.	5
6	24-core OFC(feeder)	km	1.89
7	12-core OFC(feeder)	km	1.69
8	12-core OFC(distribution)	km	1.73
9	24 Ports ODF	pcs.	1

ZXA10 C320 OLT Definida para Wircom



Tarjetas de servicio

Switch & Tarjeta de Control
with Uplink and Power modules embedded

Full-configuration capacity of

32 GPON Ports

16 XG-PON Ports

16 Combo PON Ports



Soporta reloj de sincronización.



85% Ahorro Espacio de instalación en comparación con grandes OLT.



2U Altura, permite un despliegue más flexible.

- *Equipo Industrial Compacto FTTx.*
- *Sitios baja densidad, despliegue outdoor , espacio limitado, escenarios FTTH/O/B/C/M/dp.*
- *Varias Tecnologías PON integradas: GPON/EPON, XG-PON/10G EPON, and PtP.*
- *Soporta Múltiples topologías de red, including star convergence, link cascading, and Ethernet ring.*
- *Soporta AC, DC and backup power supply for wide range of outdoor cabinets.*

IPTV ONT - ZXHN F670



Physical Interface	WAN: GPON
	LAN : 4x10/100/1000M 2xFXS 1xUSB 2.0 Host 802.11n 2x2@2.4G & 3x3 11ac

Feature for V1.0

- ITU G.984.x & ITU G.988
- SFU+RG capability
- 802.1Q, 802.1p Ethernet capability
- IGMP v1/v2/v3&MLD V2 Proxy/Snooping
- OMCI /TR069 for remote management
- SIP protocol,T.38/T.30 FAX
- IPv4/v6 Dual Stack/DS-Lite
- Parent control, File sharing

CATV ONT - ZXHN F668A



Physical Interface	WAN:	GPON
	LAN :	4x10/100/1000M 2xFXS 1xUSB 2.0 Host 802.11n 2x2@2.4G & 3x3 11ac 1xRF

Feature for V1.0

- ITU G.984.x & ITU G.988
- SFU+RG capability
- 802.1Q, 802.1p Ethernet capability
- IGMP v1/v2/v3 & MLD V2 Proxy/Snooping
- OMCI/TR069 for remote management
- SIP protocol, T.38/T.30 FAX
- IPv4/v6 Dual Stack/DS-Lite
- Parent control, File sharing
- RF FL10 75Ω 1550nm overlay



Gracias



John Guerrero Ocares
Fundador de Wircom Telecomunicaciones SpA
Presidente de APPIT
Asociación de Pequeños distribuidores de
Internet y Televisión

