





 **Fiber**



Presentado Por: Héctor Díaz

Coordinador de Telecomunicaciones

hector.diaz@nextcom.com.pa

Tema I

Introducción

- **Introducción a GPON**
- **Presentación de OLT & ONU**
- **Detalles de la Instalación de OLT y Capacidad de Mbps**
- **Detalles de la Instalación de ONU y Capacidad de Mbps**
- **Diferencias ONU (LOCO, NANOG y WIFI)**



Tema II

Características Técnicas y de Instalación

- Especificaciones técnicas para montaje OLT y ONU
- Montaje en Rack
- Instalación y requerimientos necesarios para funcionamiento
- Adaptadores, Cables de conexión, splitters
- Módulos de puerto de enlace Puerto Pon y SFP+
- Tipos de Cables para la conexión (cobre pasivo, Multimodo, Monomodo, Par Trenzado)



Tema III

Configuración OLT

- Configuración Básica del equipo (Host name, Gateway, Domain name, Time Zone, Name Server, NTP)
- Configuración de administración (SSH Server, Deshabilitar Telnet, UNMS, SNMP, System Log, Gestión - VLAN Gestión)
- Configuración de mantenimiento del equipo (Backup Config, Restore Config, Upgrade System Images, Reset Config to Default, restart, shutdown y soporte)
- Crear VLANs Servicios (Internet, Telefonía IP, IPTV)
- Creación de Perfiles con limitación de ancho de banda para modo: Bridge y Router.
- Creación de perfiles para ONU: Bridge y Router.
- Creación y perfiles de usuario.
- Software de Gestión UNMS (Descubrimiento de dispositivos, Configuración de equipos, perfiles)



Tema IV

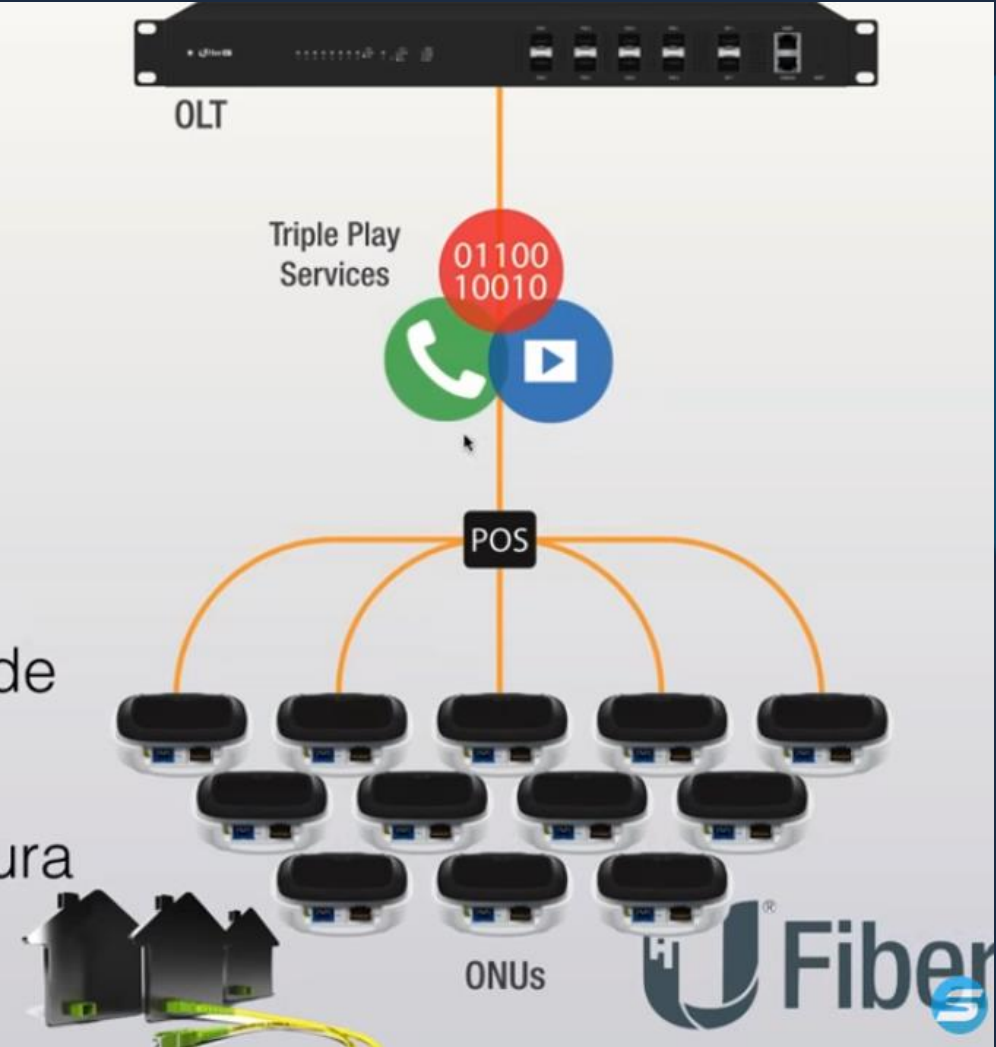
Consideraciones

- Mejores practicas, recomendaciones de instalación
- Advertencias sistemas eléctrico
- La seguridad física y condiciones ambientales en los cuartos de telecomunicaciones para las OLT



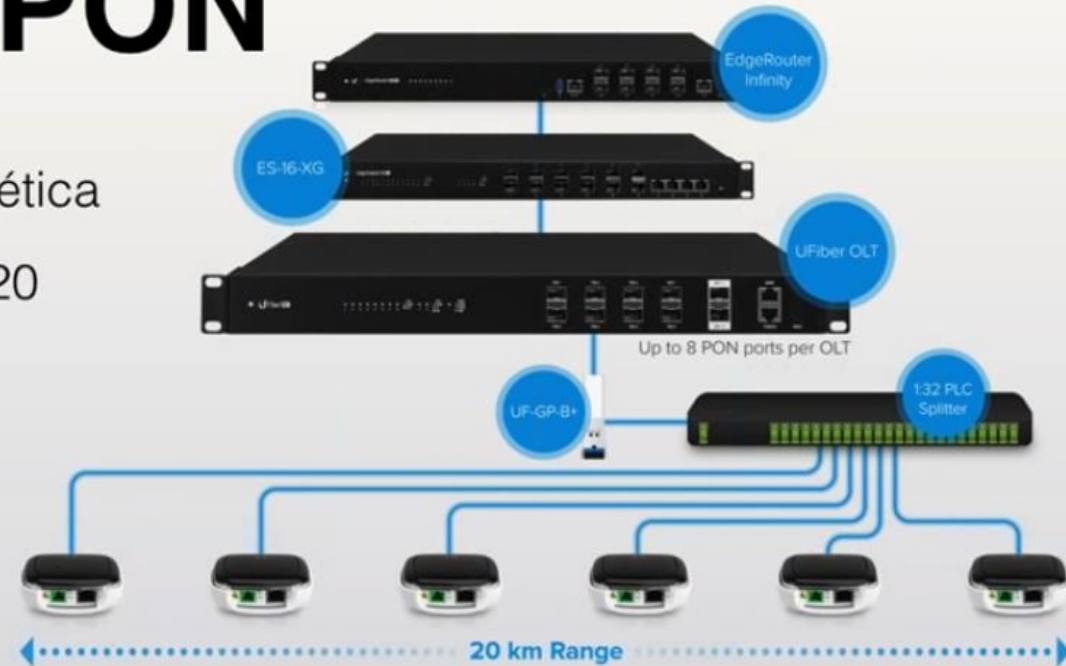
¿Qué es GPON?

- Gigabit Passive Optical Network
- Punto a Multi-Punto en Fibra Optica
- Solución ideal para todo tipos de Servicios IP: Data, Voz & Video
- Soporta transmisiones de alto ancho de banda...2.5Gbps/1.25Gbps
- Distancias hasta de 20 Km de cobertura



Principios del GPON

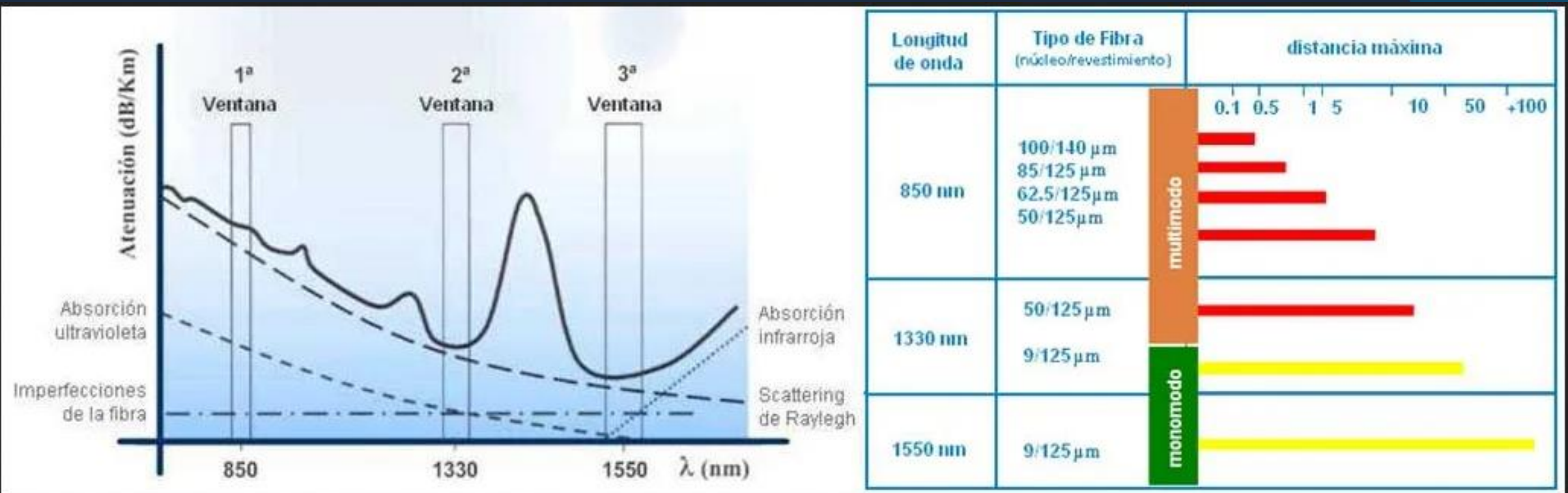
- Inmune a la interferencia RF o Electromagnética
- Tiempo de vida tecnología de FO mayor a 20 años...
- Distancia física de FO: 20 km
- Distancia según módulos PON: 20 km (B+) y 40km (C+)
- Eficiencia del Broadband: 92%
- 1490 nm Upstream (TX), 1310 nm Downstream (RX)



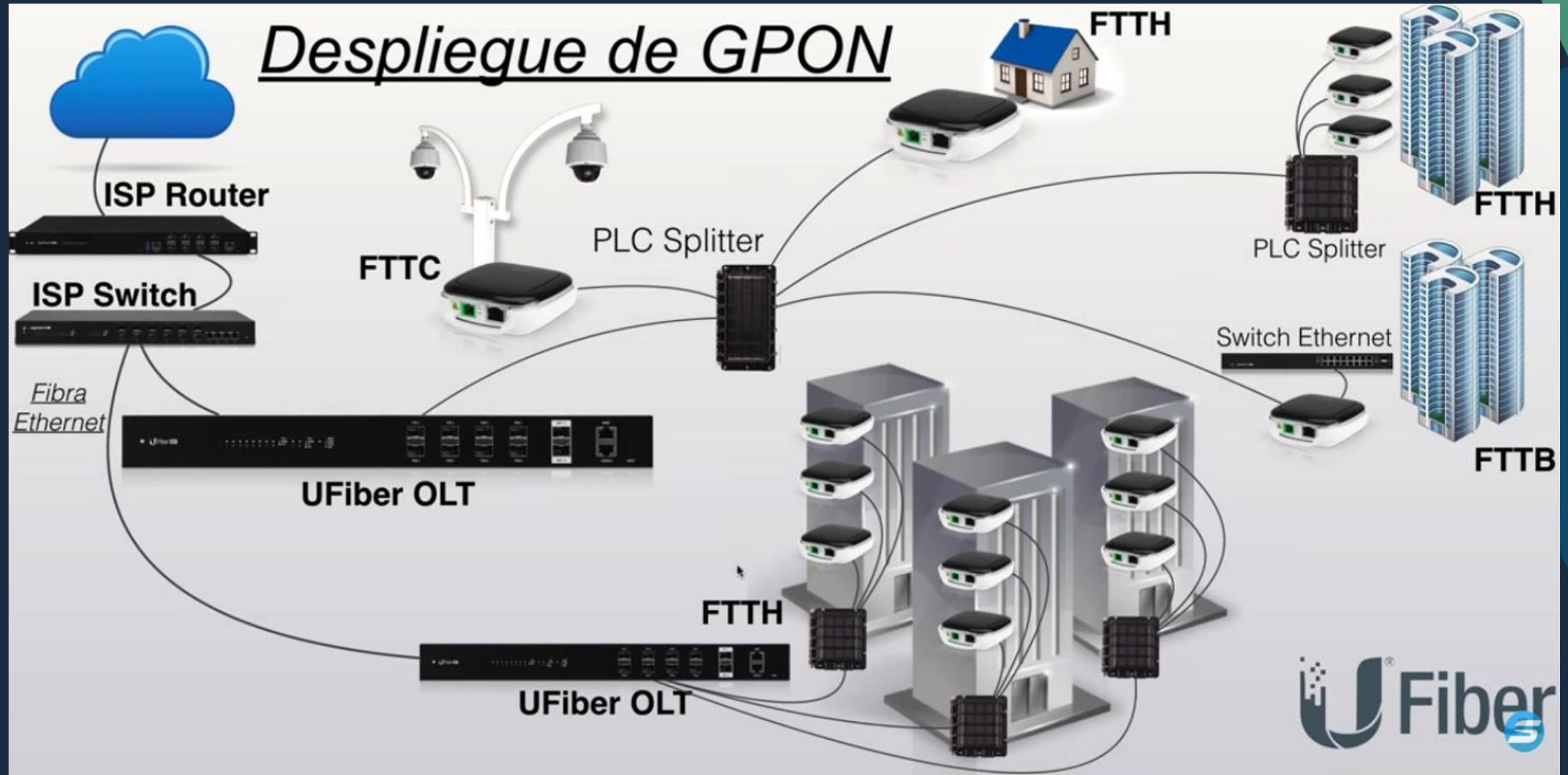
Tema I

Para mayor comodidad, usamos la medida del nanómetro (nm.), que mide una milmillonésima parte de un metro (10^{-9} metros).

El sistema visual humano es sensible a las longitudes de onda situadas entre los 380 y los 780 nanómetros.



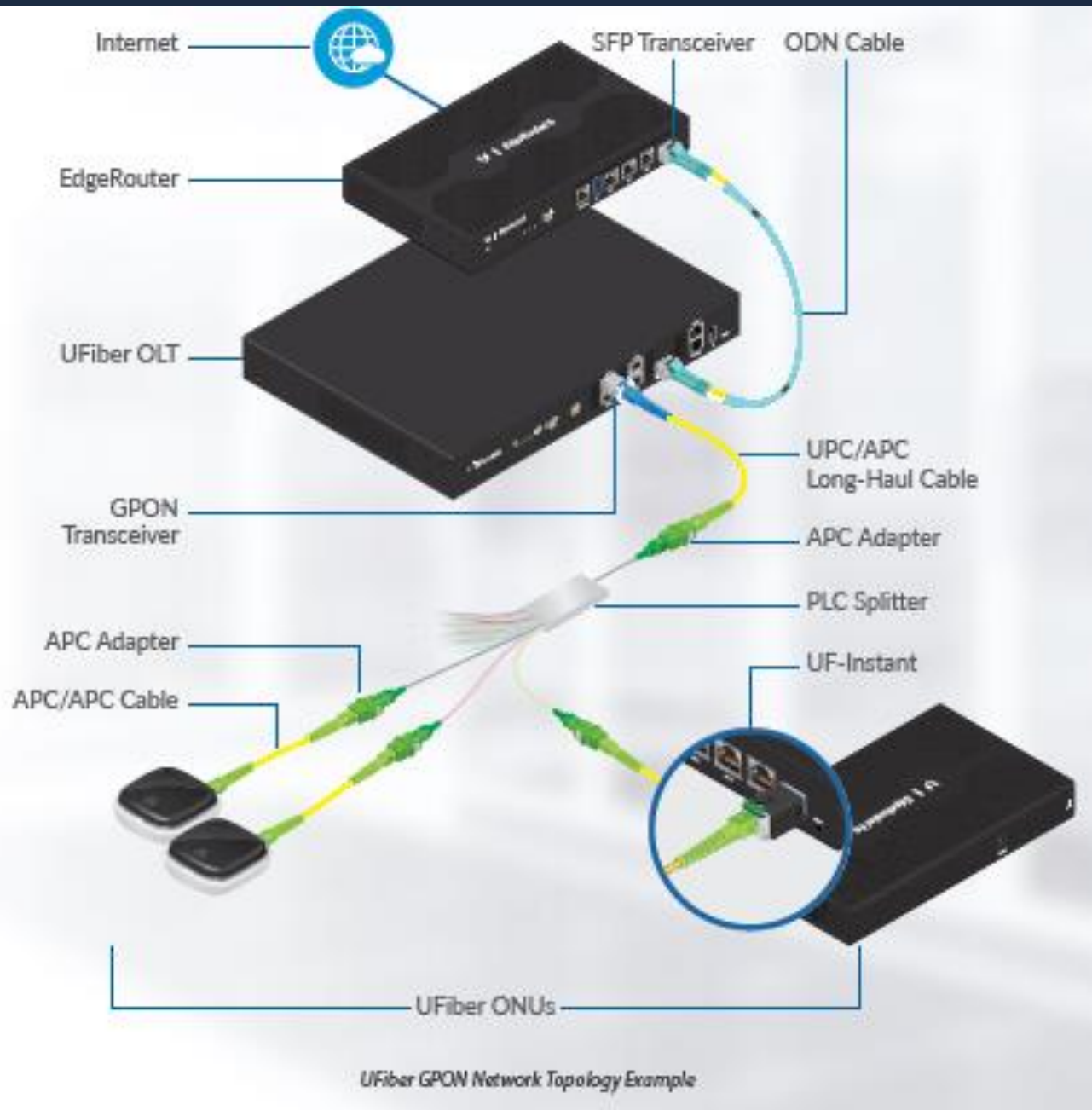
Tema I



Tema I

GPON

Accesorios de Red



ODN (red de distribución óptica)

Planeamiento ODN

Atenuación

- Distancia: ~0.3dB por KM en 1490nm(Tx OLT)
~0.5dB por KM en 1310nm(Rx OLT)
- Fusion(Pérdida): ~0.1dB por fusión
- Conector(Pérdida): ~0.6dB por conector
- Splitter PLC(Divisor):
 - $10 \log(0.5) = -3.01$
 - Atenuación de 1:2 splitter: 3.01 dB
 - Atenuación de 1:8 splitter: 9.02 dB
 - Atenuación de 1:16 splitter: 12.04 dB
 - Atenuación de 1:32 splitter: 15.05 dB
 - Atenuación de 1:64 splitter :18.06 dB

Nota: Módulos clase B+ como UF-GP-B+ operan en un rango de señal de **RX -8dBm a -28dBm.** Todas las señas deben estar en este rango.



Tema I

ODN (red de distribución óptica)

Planeamiento ODN

Calculando Energía de Downstream



(Potencia de Inicio)-(C)-(F)-(1:64 PLC Splitter)-(F)-(Distancia)-(F)-(C)

$3\text{dB} - .6\text{dB} - .1\text{dB} - 18.06\text{dB} - .1\text{dB} - (.3\text{dB} * <n>\text{km}) - .1\text{dB} - .6\text{dB} =$

Si $<n> = 10\text{km}$; la señal en la ONU será de: -19.56dBm



ODN (red de distribución óptica)

Planeamiento ODN

Calculando Energía de UpStream



(Potencia de Inicio)-(C)-(F)-(1:64 PLC Splitter)-(F)-(Distancia)-(F)-(C)

3dB - .6dB - .1dB - 18.06dB - .1dB - (.5dB* <n>km) - .1dB - .6dB =

Si <n> =10km; la señal en la OLT será: -21.56dBm



Tema I

OLT OLT 4



512
ONU Client Capacity



10Gbps
of Uplink Connectivity

OLT



- (8) puertos GPON
- (2) puertos 10 Gbps SFP+(Uplink)
- (1) GbE management port
- Soporta hasta 1,024 ONU's
- Consumo máximo de Energía: 40W
- Fuente de alta disponibilidad con módulos hot-swap, AC/DC(RPS-AC-100)
- Administración Sencilla & auto reconocimiento de las ONU
- Se integra al software UNMS, para gestión completa y sencilla

SFP compatibles



Tema I

ONU



- Puerto WAN: SC/UTP GPON
- Puerto LAN: 1 GbE(Bridge o Router)
- Entrada PoE: 24V/0.3A(Incluido)
- Opción de montaje en pared
- Capacidad de procesamiento 750Mbps de throughput
- Pantalla informativa: Trafico de Subida/Bajada, IP, Niveles de Señal TX & RX
- Capacidad de Tx: 5dBm-1.5dBm, RX: -8dBm a -28dBm
- Compatible con otras marcas de OLT



Tema I

ONU



- Puerto WAN: SC/UTP GPON
- Puerto LAN: 1 GbE(Bridge o Router)
- Entrada PoE: 24V/0.3A(Incluye Fuente AC/DC USB)
- Opción de montaje en pared
- Capacidad de procesamiento 750Mbps de throughput
- Indicadores LED de estado de operación, amplio rango de temperatura para operación.
- Capacidad de Tx: 5dBm-1.5dBm, RX: -8dBm a -28dBm
- Compatible con otras marcas de OLT



ONU



- Puerto WAN: SC/UTP GPON
- Puerto LAN: 4 GbE(Bridge o Router)
- Entrada PoE: 24V/0.3A(Incluido)
- Opción de montaje en pared
- Capacidad de procesamiento 750Mbps de throughput
- Pantalla informativa: Trafico de Subida/Bajada, IP, Niveles de Señal TX & RX
- Capacidad de Tx: 5dBm-1.5dBm, RX: -8dBm a -28dBm
- Compatible con otras marcas de OLT



Tema I

Diferencia de los ONU

Model Comparison



UF-WIFI



UF-LOCO



UF-Nano

Display	-	-	✓
Power Input	24V passive PoE or DC Jack, 24VDC	24V passive PoE or Micro-USB Power Adapter	24V passive
Networking Interface	GPON (SC/APC), 4 Ethernet (RJ45), 802.11n AP	GPON (SC/APC), Ethernet (RJ45)	GPON (SC/APC), Ethernet (RJ45)
Operation Mode	Bridge or Router	Bridge or Router (router mode is supported in firmware version 2.0 and higher)	Bridge or Router (router mode is supported in firmware version 2.0 and higher)
Supported OLTs	UFiber OLT, UFiber OLT 4	UFiber OLT, UFiber OLT 4, list of supported third-party OLTs	UFiber OLT, UFiber OLT 4, list of supported third-party OLTs

Lista de compatibilidad OLT de terceros

Las ONU UFiber están diseñadas para ser utilizadas y son totalmente compatibles con UF-OLT y UF-OLT-4.

La ventaja de usar los OLT UFiber es que las ONU se pueden administrar fácilmente utilizando la interfaz de usuario web y la plataforma UNMS.

Con respecto a los OLT de terceros, UF-Nano y UF-LOCO han sido probados y se ha comprobado que son compatibles con los siguientes modelos:

- Huawei MA5608T (versión de firmware: MA5600V800R013C10)
- Huawei MA5683T (versión de firmware: MA5600V800R015C00 / parche: SPC 101)
- Huawei MA5800-X15
- Huawei MA5800-X7
- FiberHome AN5516-04 (versión de firmware: VR3.2)
- ZTE ZX10 (versión de firmware: GTGOG V1.2.5P3)



Tema II

Características Técnicas y de Instalación OLT

Contenido de cada OLT



UFiber OLT



Tornillos de sujeción (cant.: 4)



Soportes de montaje (cant.: 2)



Abrazaderas de tornillos (cant.: 8)



Base de goma (cant.: 4)



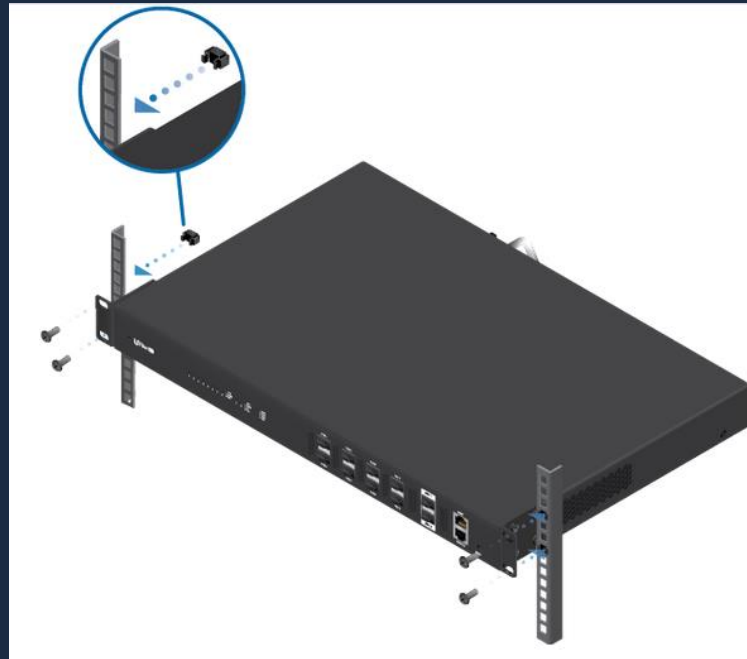
Tuercas enjauladas (cant.: 4)



Tema II

Especificaciones técnicas para montaje OLT

- Dimensiones: 442,4 x 285,6 x 43,7 mm, (17,42 x 11,24 x 1,72")
- Peso: Sin soportes de montaje 4,400 kg (9,70 lb), con soportes de montaje 4,495 kg (9,91 lb)
- Consumo máximo de energía 40W (sin incluir los transmisores SFP)
- Método de alimentación 110 - 240 V CA PSU Modular
- Fuente de alimentación: (1) PSU CA/CC intercambiable en caliente
- Rango de tensión admitido: Entrada CA: De 100 a 240 V CA



Tema II

Especificaciones técnicas para montaje OLT

Diseño de montaje en rack

El chasis metálico de 1U de altura permite un montaje conveniente en un Gabinete de tamaño estándar de 19 "de ancho.

Rack de Dos poste estándar de 19" de ancho



Tema II

Especificaciones técnicas para montaje OLT

Condiciones Ambientales

- Temperatura de funcionamiento De -10°C a 45°C (de 14°F a 113°F) Ideal 19°A 21°
- Humedad de funcionamiento 10 - 90 %
- Certificaciones CE, FCC, IC



Tema II

Características Técnicas y de Instalación ONU

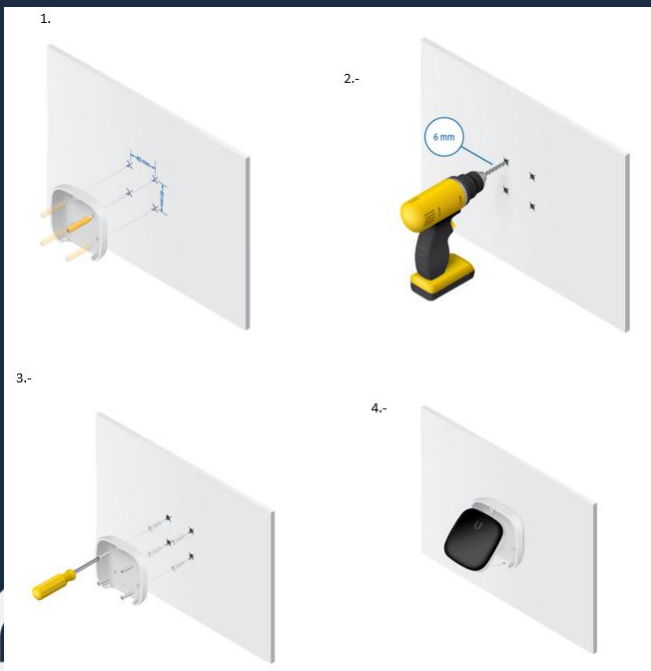
Contenido de cada ONU



Tema II

Especificaciones técnicas para montaje ONU

- Dimensiones: 76,5 x 76,5 x 26,4 mm (3,01 x 3,01 x 1,04")
- Peso 77 g (2,72 oz)
- Consumo máximo de energía: 3.5W
- Método de alimentación Micro-USB: 5 V; 1 A PoE pasivo de 24 V (tomas: +4, 5; -7, 8)
- Fuente de alimentación: Adaptador de alimentación Micro-USB*: 5 V; 1 A
- Rango de tensión admitido 4,7 a 5,3 V



Tema II

Especificaciones técnicas para montaje ONU

Condiciones Ambientales

- Temperatura de funcionamiento De -10° C a 45° C (de 14° F a 113° F) Ideal 19 ° A 21°
- Humedad de funcionamiento 10 - 90 %
- Certificaciones CE, FCC, IC



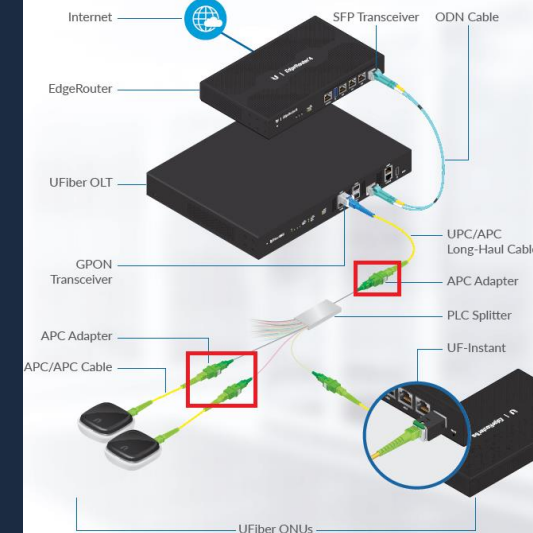
Tema II

Adaptadores, cable de conexión, Splitters

El UF-ADAPTADOR-APC- conector
UF-ADAPTER-APC.

Cada UF ADAPTADOR-APC conecta dos cables con conectores tipo SC / APC.

Características:
SC / APC a SC / APC
SM
Simplex



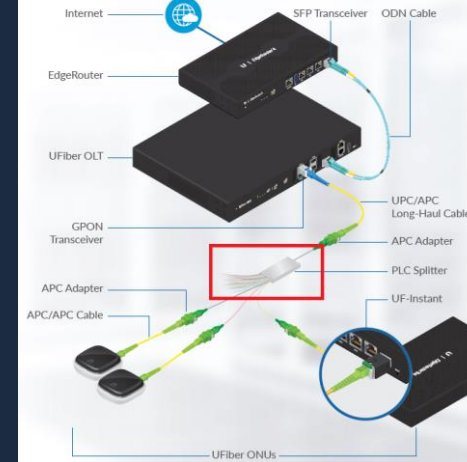
Adaptadores, cable de conexión, Splitters

Divisores PLC Ubiquiti ofrece cuatro divisores PLC que proporcionan de 4 a 32 salidas.

- UF-SPLITTER-4
- UF-SPLITTER-8
- UF-SPLITTER-16
- UF-SPLITTER-32



UF-SPLITTER-32





	UF-SPLITTER-4	UF-SPLITTER-8	UF-SPLITTER-16	UF-SPLITTER-32
Input	(1) SC/APC	(1) SC/APC	(1) SC/APC	(1) SC/APC
Outputs	(4) SC/APC	(8) SC/APC	(16) SC/APC	(32) SC/APC
Insertion Loss with Connectors	7.4 dB	10.5 dB	13.7 dB	17.0 dB
Polarization Dependent Loss	0.3 dB	0.3 dB	0.3 dB	0.3 dB
Wavelength Bandwidth	1260-1650 nm	1260-1650 nm	1260-1650 nm	1260-1650 nm
Fiber Type	G657A1	G657A1	G657A1	G657A1
Operating Temperature	-40 to 85° C (-40 to 185° F)	-40 to 85° C (-40 to 185° F)	-40 to 85° C (-40 to 185° F)	-40 to 85° C (-40 to 185° F)
Total Length	4.06 m (13.32')	4.06 m (13.32')	4.06 m (13.32')	4.08 m (13.39')
Weight	58 g (2.0 oz)	62 g (2.2 oz)	110 g (3.9 oz)	160 g (5.6 oz)

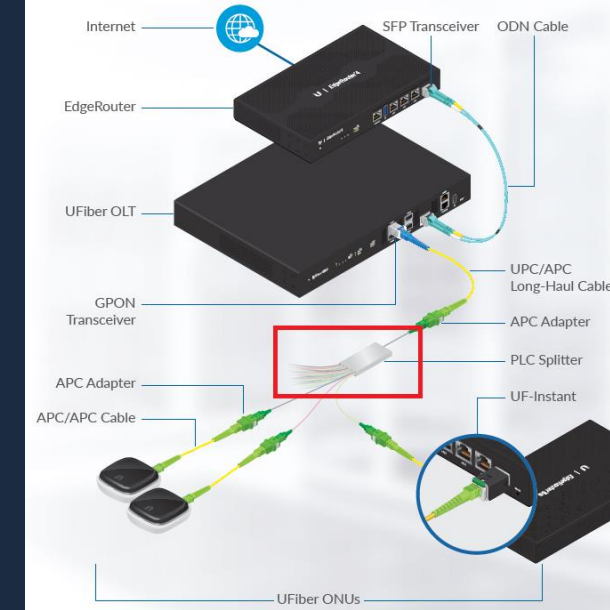
Tema II

Adaptadores, cable de conexión, Splitters

Módulos de Distribución de PLC Puertos de distribución de Splitters



PLC Splitter

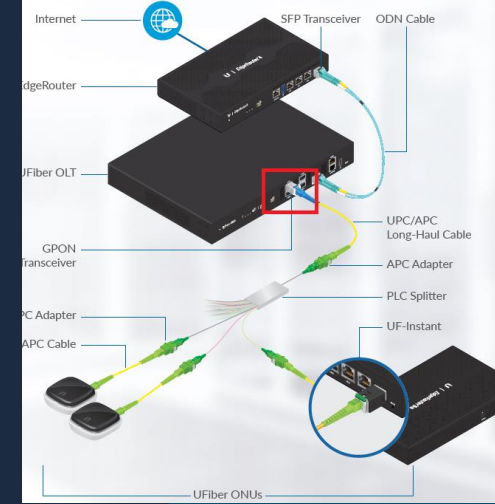


Tema II

Adaptadores, cable de conexión, Splitters

Módulos GPON OLT SFP

Los puertos GPON SFP de U Fiber OLT están diseñados para usarse con los módulos SFP UF - GP - B + y UF - GP - C +. (20 kms)

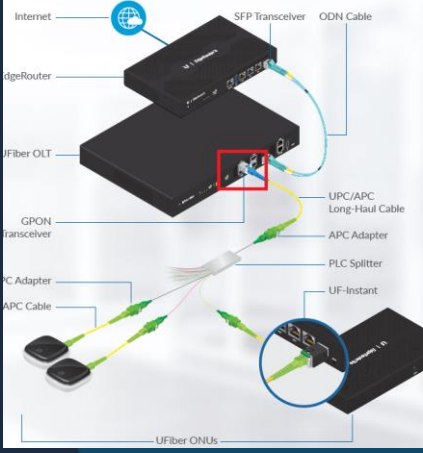


Tema II

Adaptadores, cable de conexión, Splitters



	UF-GP-B+	UF-GP-C+
Medios compatibles	Fibra Mono-modo	Fibra Mono-modo
tipo de conector	(1) SC/UPC	(1) SC/UPC
TX longitud de onda	1490 nm	1490 nm
RX longitud de onda	1310 nm	1310 nm
Rango de potencia TX	1.5 to 5 dBm	1.5 to 7 dBm
Rango de potencia RX	-28 to -8 dBm	-30 to -2 dBm
Velocidad de datos descendente	2.5 Gbps	2.5 Gbps
Velocidad de datos ascendente	1.25 Gbps	1.25 Gbps
Distancia del cable	20Km	20Km
Opciones de paquete	20-Pack	20-Pack



El dBm

Es una unidad de medida de relación o razón de potencia expresada en decibelios. Se utiliza en redes de radio, microondas y fibra óptica como una medida conveniente de la potencia absoluta



Adaptadores, cable de conexión, Splitters

Ufiber Instant Optical Transceiver

Gigabit Passive Optical Network CPE

Features:

- High-Performance GPON CPE
- Up to 2.4 Gbps Downstream and 1.2 Gbps Upstream GPON structure
- Supports up to 20 km GPON Links
- Powerful Layer 2/3 Management Features
- (1) GPON WAN Port, SC/APC
- (1) 1Gbps SFP interface



Adaptadores, cable de conexión, Splitters

EdgeRouter X SFP

(8) puertos Ethernet de 10/100/1000 Mbps y (2) puertos SFP

Admite salida PoE pasiva de 24 V en todos los puertos RJ45

Alimentado por un adaptador AC / DC externo



EdgeSwitch 10XP

(8) puertos Ethernet de 10/100/1000 Mbps y (2) puertos SFP

Admite salida PoE pasiva de 24 V en todos los puertos RJ45

Alimentado por un adaptador AC / DC externo



Tema II

Adaptadores, cable de conexión, Splitters



Modelos: UDC-1, UDC-2, UDC-3

Conexión directa 10G SFP + ,Cables de cobre pasivos
Disponible en longitudes de 1, 2 y 3 metros.

El SFP + Direct Attach pasivo

Los cables de cobre son ideales para telecomunicaciones en interiores y redes de datos que utilizan productos de enrutamiento y conmutación, como EdgeRouter, EdgeSwitch y UniFi Switch.

- SFP + intercambiable en caliente
- Diámetro del cable: 30 AWG
- Temperatura de funcionamiento: 0 a 70 ° C (32 a 158 ° F)



Modelos: UOC-0.5, UOC-1, UOC-2, UOC-3, UOC-5

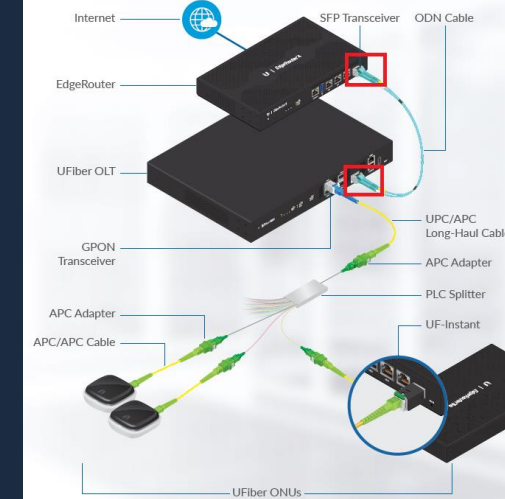
Cables ODN multimodo 10G

OM3 Duplex LC TO LC

Los cables de conexión de fibra multimodo son ideales para interiores

redes de telecomunicaciones y datos utilizando productos de enrutamiento y conmutación, como EdgeRouter, EdgeSwitch y UniFi Switch.

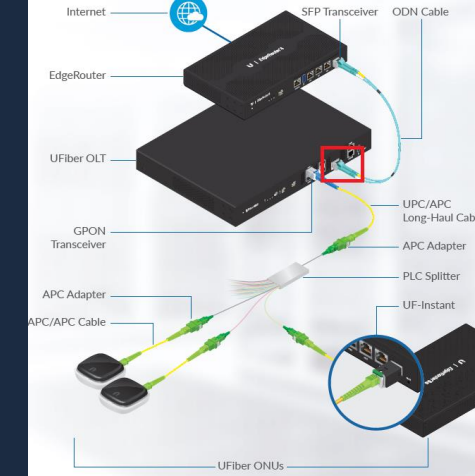
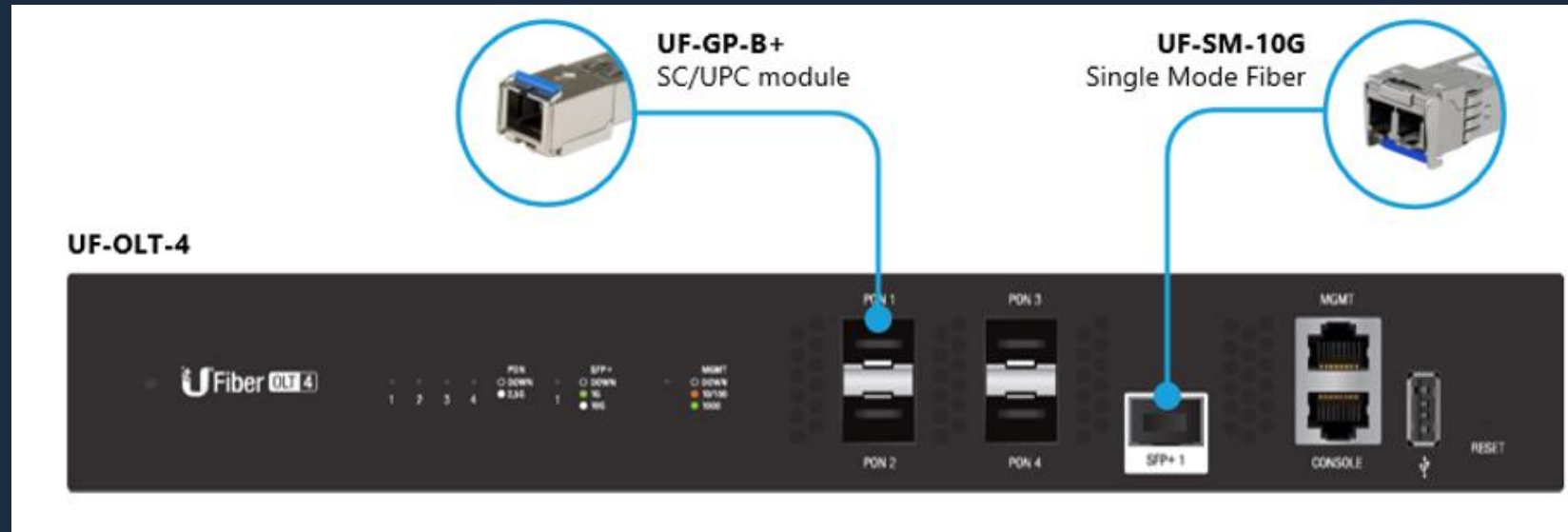
Disponible en longitudes de 0,5, 1, 2, 3 y 5 metros.



Tema II

Adaptadores, cable de conexión, Splitters

Módulos Fibra y DAC



Fiber SFP modules (1.25 Gbps)

- UF-MM-1G
- UF-SM-1G-S

Fiber SFP+ modules (10 Gbps)

- UF-MM-10G
- UF-SM-10G
- UF-SM-10G-S

Copper SFP modules (1 Gbps and 10 Gbps)

- UF-RJ-45-1G
- UF-RJ-45-10G

DAC cables (10 Gbps)

- UDC-1 (1m)
- UDC-2 (2m)
- UDC-3 (3m)

Tema II

Adaptadores, cable de conexión, Splitters

FiberModule™ Model Comparison



	UF-MM-1G	UF-MM-10G	UF-SM-1G-S		UF-SM-10G	UF-SM-10G-S	
Supported Media	Multi-Mode Fiber	Multi-Mode Fiber	Single-Mode Fiber		Single-Mode Fiber	Single-Mode Fiber	
Connector Type	(2) LC	(2) LC	(1) LC		(2) LC	(1) LC	
BiDi			✓			✓	
TX Wavelength	850 nm	850 nm	Blue	Yellow	1310 nm	Blue	Red
			1310 nm	1550 nm		1270 nm	1330 nm
RX Wavelength	850 nm	850 nm	Blue	Yellow	1310 nm	Blue	Red
			1550 nm	1310 nm		1330 nm	1270 nm
Data Rate	1.25 Gbps SFP	10 Gbps SFP+	1.25 Gbps SFP		10 Gbps SFP+	10 Gbps SFP+	
Max. Power Consumption	0.66W	0.8W	0.66W		1W	1W	
Cable Distance	550 m	300 m	3 km		10 km	10 km	
Operating Temperature	0 to 70° C (32 to 158° F)	0 to 70° C (32 to 158° F)	0 to 70° C (32 to 158° F)		0 to 70° C (32 to 158° F)	0 to 70° C (32 to 158° F)	
Pack Options	2-Pack, 20-Pack	2-Pack, 20-Pack	1-Pair, 10-Pairs		2-Pack, 20-Pack	1-Pair, 10-Pairs	



Tema II

Adaptadores, cable de conexión, Splitters

CopperModule™ Model Comparison



	UF-RJ45-1G	UF-RJ45-10G	
Supported Media	Copper	Copper	
Connector Type	RJ45	RJ45	
Data Rate	10/100/1000 Mbps	1/10 Gbps	
Max. Power Consumption	1.2W	3W	
Cable Distance	100 m	1 Gbps (Cat 5e)	10 Gbps (Cat 6A)
		100 m	30 m
Operating Temperature	0 to 70° C (32 to 158° F)	0 to 70° C (32 to 158° F)	
Pack Options	20-Pack	1-Pack	

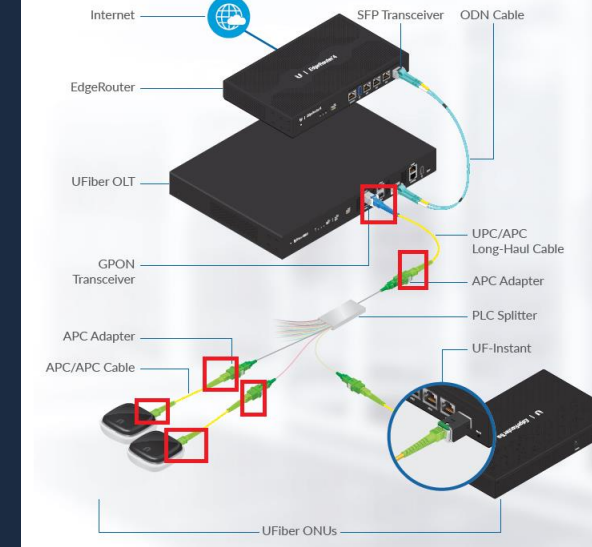


Tema II

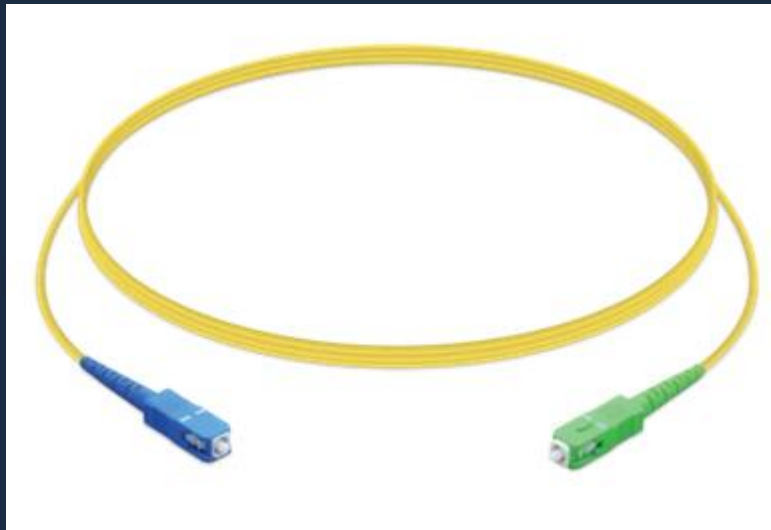
Adaptadores, cable de conexión, Splitters

Cable de Fibra Características:

- Fibra SM G.657A1
- Simplex
- Chaqueta de PVC de 2,0 mm
- 1,5 m de longitud



UFiber PatchCord Cable SC/UPC TO SC/APC

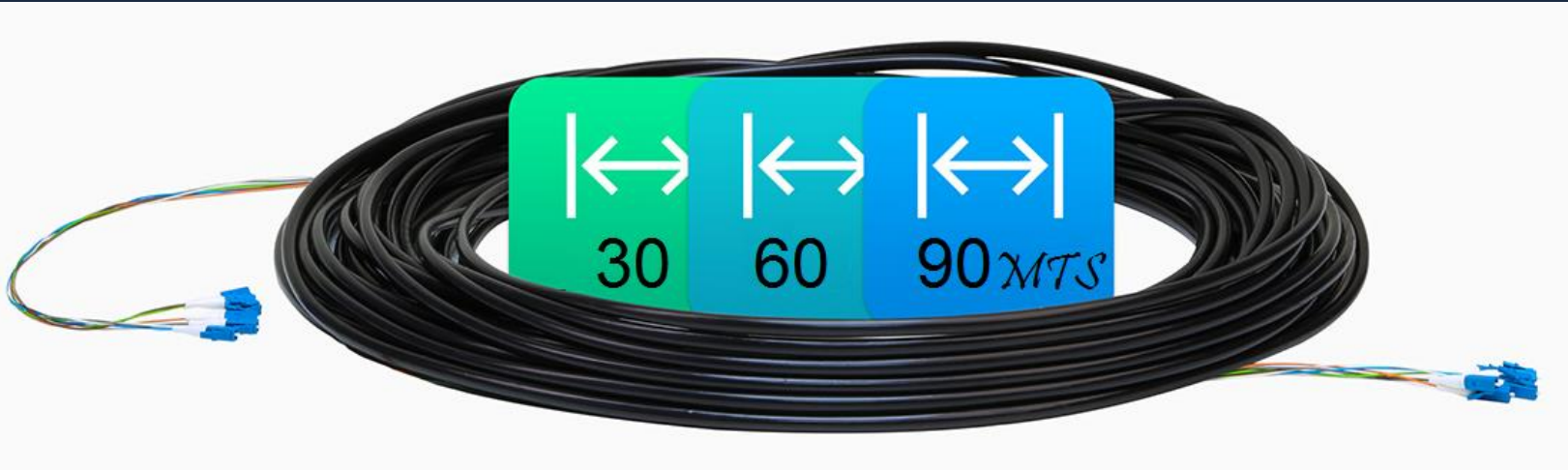


UFiber PatchCord Cable SC/APC TO SC/APC

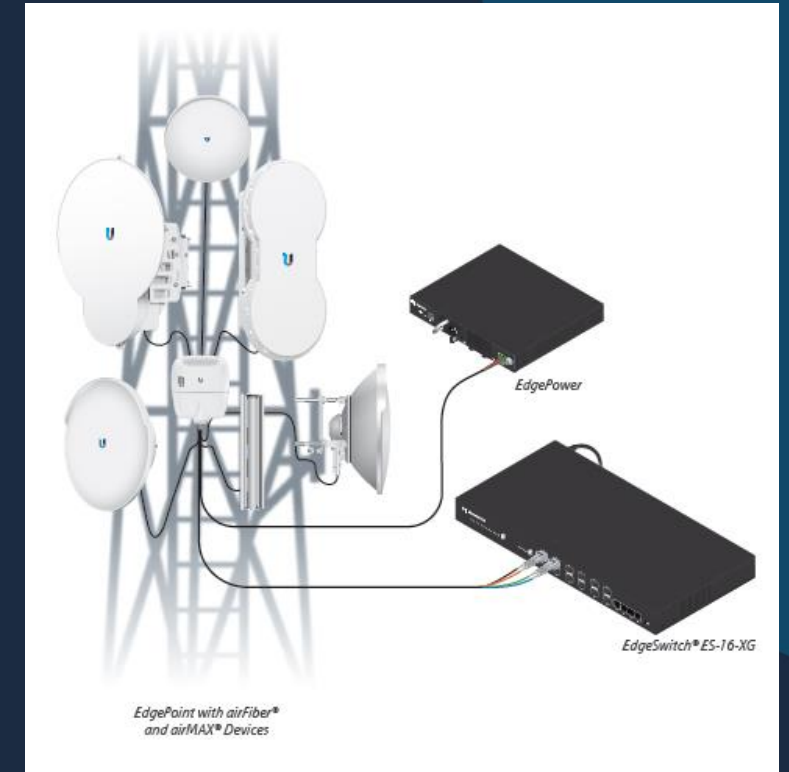


Tema II

Adaptadores, cable de conexión, Splitters



Utilice LC FiberCable™ monomodo para construir su red de fibra exterior. Ligero y flexible, FiberCable es ideal para instalaciones en torre de productos de enrutamiento y conmutación para exteriores, como los dispositivos EdgePoint™. Disponible en longitudes de 30, 60 y 90 Metros.



Tema II

Características Técnica y de instalación

Instalación y requerimientos necesarios para funcionamiento

Linux, Mac OS X o Microsoft Windows 7/8/10

Navegador web: Google Chrome (otros navegadores pueden tener una funcionalidad limitada)

A LO QUE VENIMOS

(Host name, Gateway, Time Zone, NTP) SSH Server, Deshabilitar Telnet, UNMS, SNMP, System Log, Gestión - VLAN Gestión

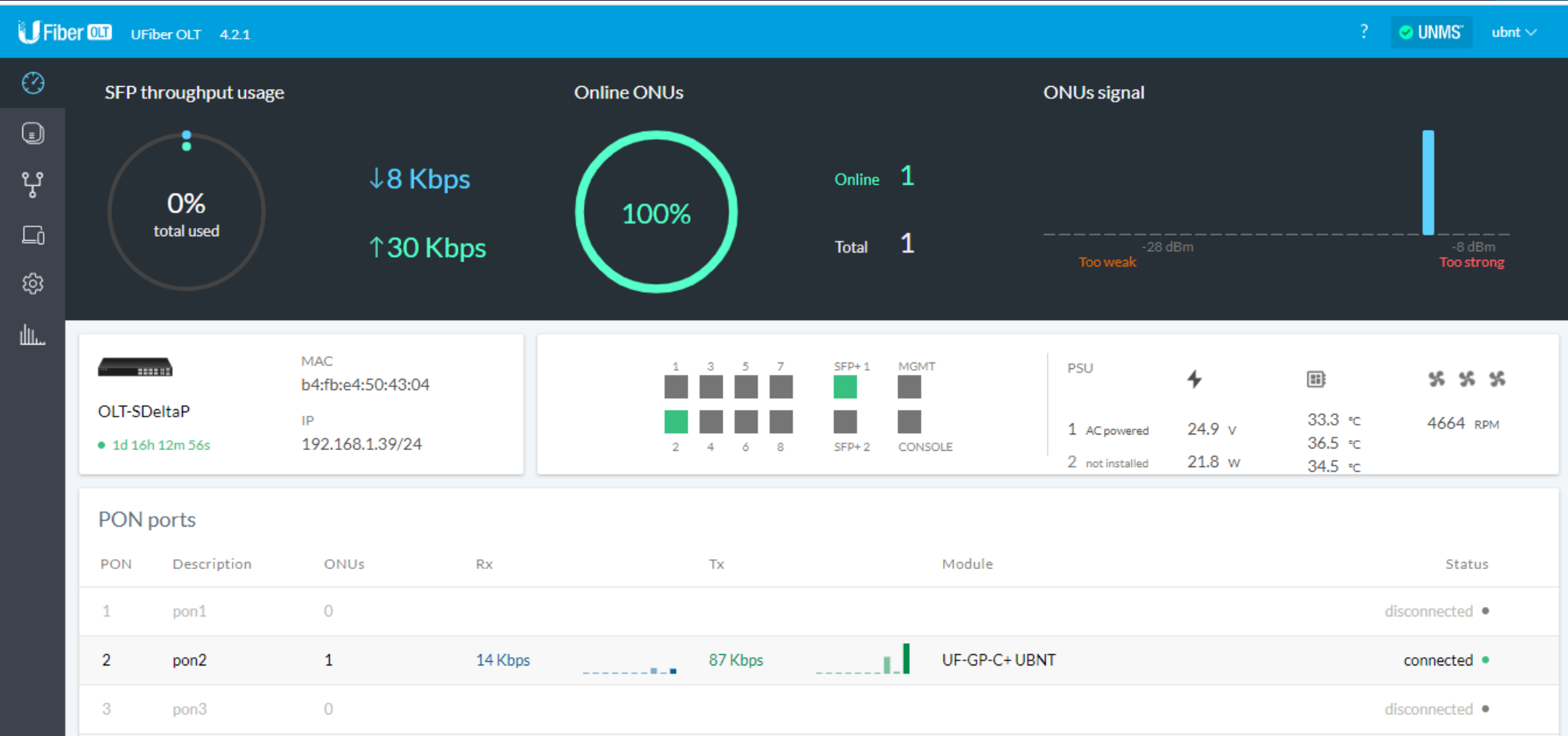


The screenshot displays the 'System settings' page of the U-Fiber OLT 4.2.1 web interface. The page is divided into several sections:

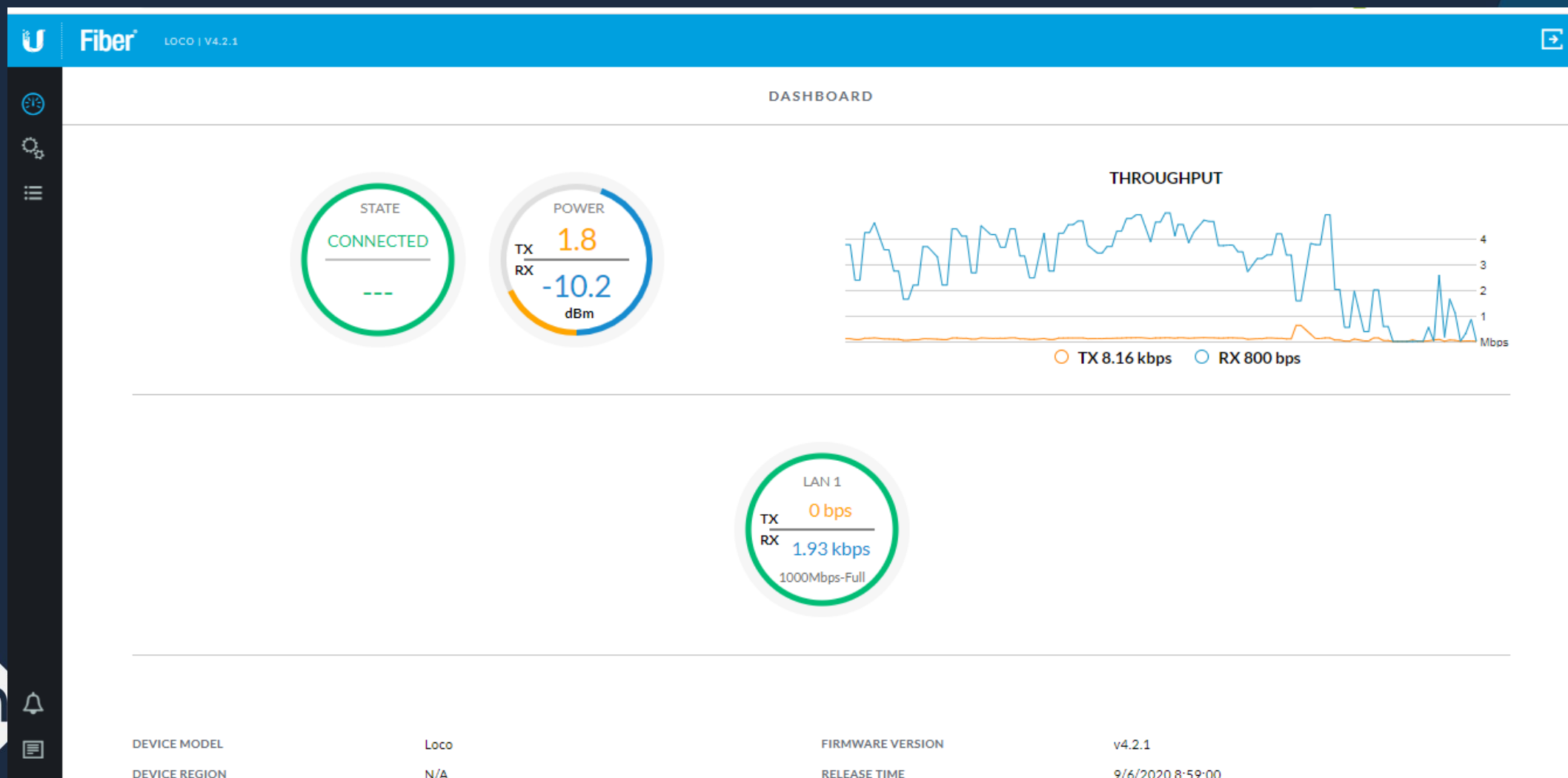
- System:** Device name is set to 'OLT-SDeltaP'.
- GPON:** Client isolation and IGMP snooping are checked. DHCP option 82 is unchecked.
- Management interface:** IPv4 is selected. Static IP is chosen with IP address/prefix '192.168.110.202/24' and gateway '192.168.110.1'. IPv6 is unchecked. DNS servers are set to '192.168.111.123'. 'Enable management on SFP+ ports' is checked, and VLAN ID is set to '1'.
- Services:** SNMP, Remote system log, NTP client, SSH server, and Web server are checked. UNMS is unchecked. 'Respond to device discovery probes' is checked.
- Community:** Set to 'Nextcom'.
- Remote server:** Set to 'Nextcom111'.
- Port:** Set to '514'.
- NTP servers:** Set to '0.ubuntu.pool.ntp.org,1.ubuntu.pool.ntp.org,2.ubuntu.pool.ntp.org'.
- Port:** Set to '22'.
- Secure port:** Set to '443'.
- Key:** Empty field.
- Device reporting:** 'Report stability issues' is checked.
- System actions:** Includes buttons for BACKUP, RESTORE, and various system icons.

Tema III Configuración OLT

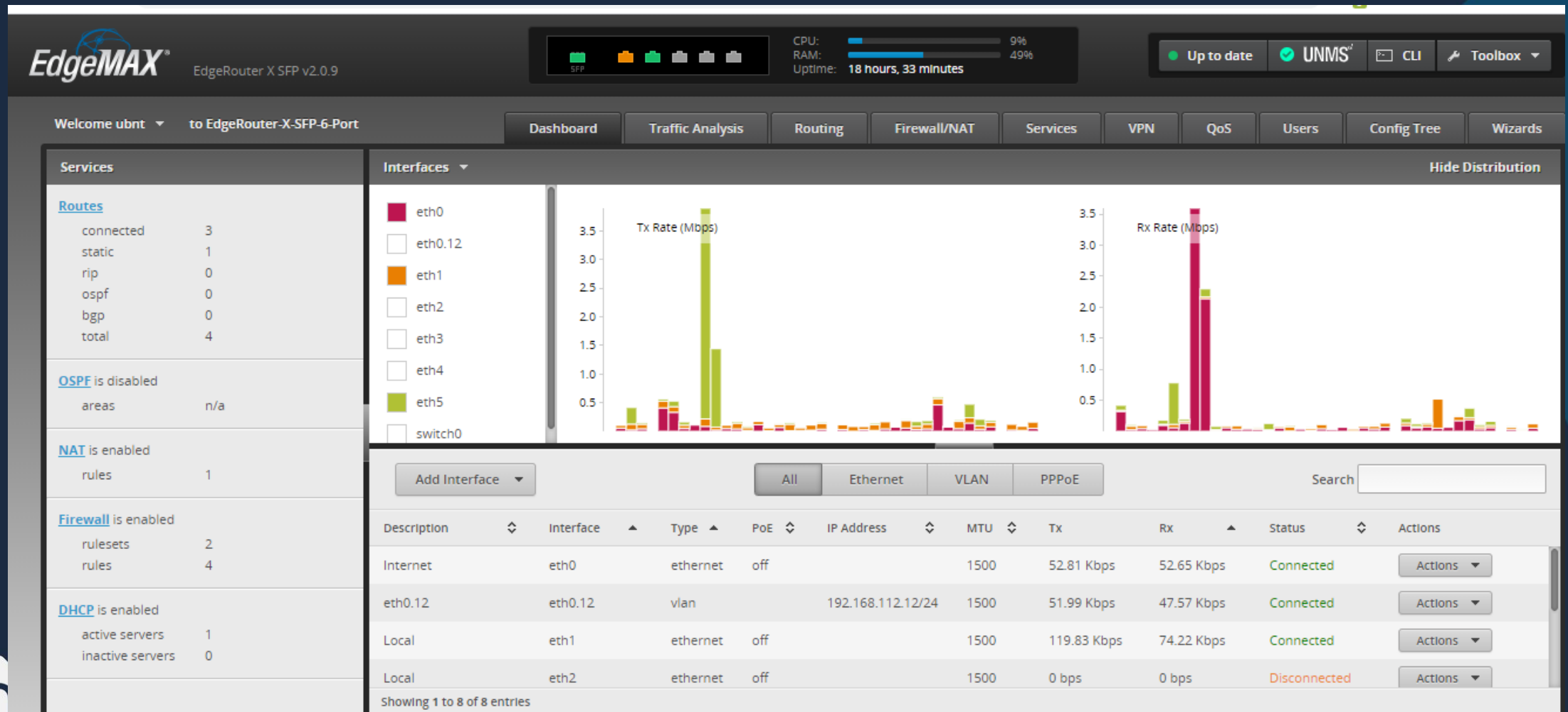
OLT



Tema III Configuración ONU

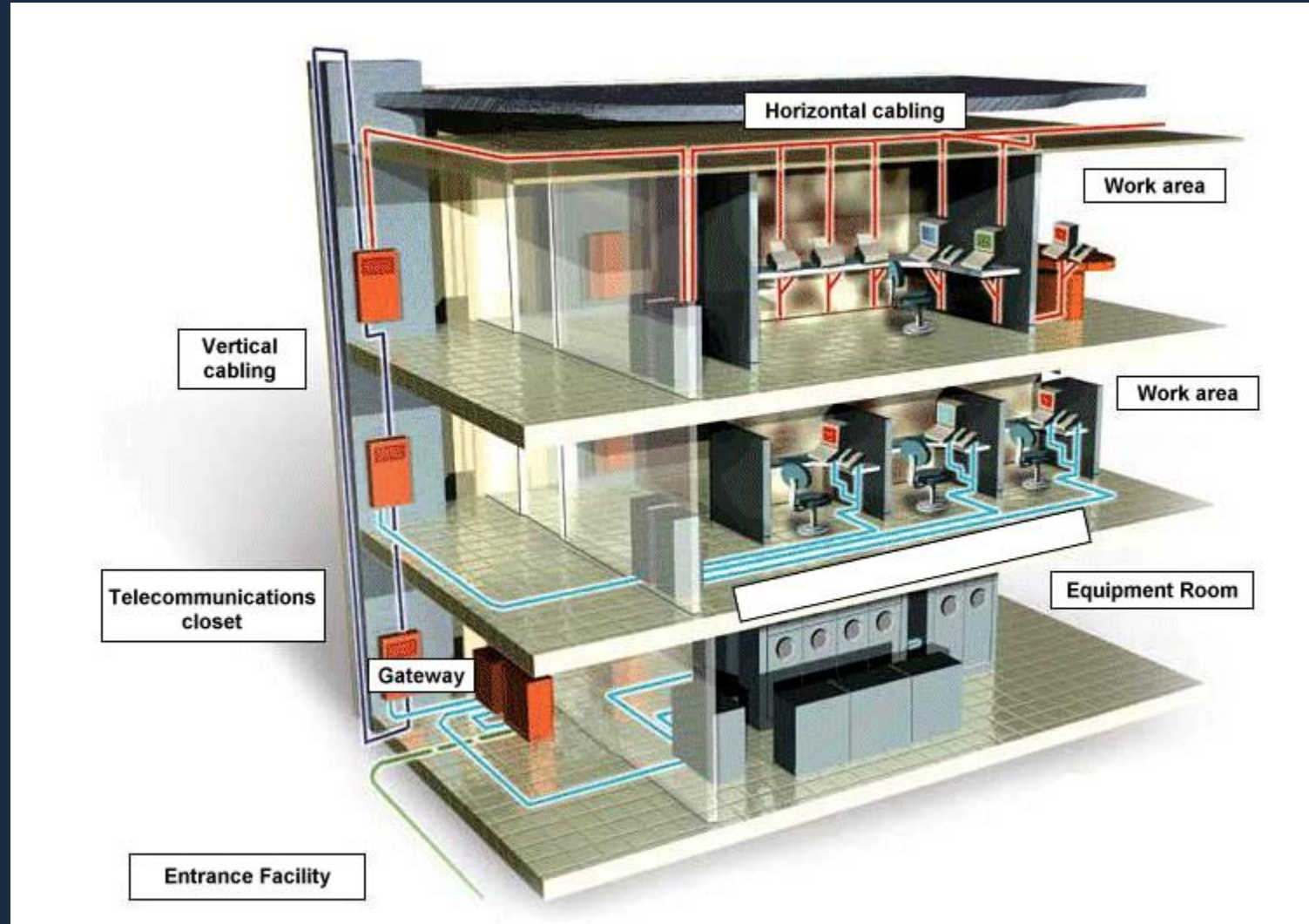


Tema III Configuración ROUTER



Tema IV Consideraciones Mejores prácticas

La seguridad física y condiciones ambientales en los cuartos de telecom



Tema IV Consideraciones Mejores prácticas

La seguridad física y condiciones ambientales en los cuartos de telecom

Los requerimientos del cuarto de equipo se especifican en los estándares ANSI/TIA/EIA-568-A y ANSI/TIA/EIA-569.

De acuerdo al NEC, NFPA-70 Artículo 110-16, debe haber un mínimo de 1 metro de espacio libre para trabajar de equipo con partes expuestas sin aislamiento.

Todos los andenes y gabinetes deben cumplir con las especificaciones de ANSI/EIA-310.

La tornillería debe ser métrica M6.

Se recomienda dejar un espacio libre de 30 cm. en las esquinas.

ESTANDARES RELACIONADOS:

Estándar ANSI/TIA/EIA-568-A de Alambrado de Telecomunicaciones para Edificios Comerciales.

Estándar ANSI/TIA/EIA-569 de Rutas y Espacios de Telecomunicaciones para Edificios Comerciales.

Estándar ANSI/TIA/EIA-606 de Administración para la Infraestructura de Telecomunicaciones de Edificios Comerciales.

Manual de Método de Distribución de Telecomunicaciones de Building Industry Consulting Service International.

ISO/IEC 11801 Generic Cabling for customer Premises.

National Electrical Code 1996(NEC).

Código Eléctrico Nacional (CODEC).



Tema IV Consideraciones Mejores prácticas

La seguridad física y condiciones ambientales en los cuartos de telecom

El diseño de un Cuarto de Telecomunicaciones depende de:

El tamaño del edificio. El espacio de piso a servir. Las necesidades de los ocupantes. Los servicios de telecomunicaciones a utilizarse.

CANTIDAD DE CT: Debe de haber un mínimo de un CT por edificio, mínimo uno por piso, no hay máximo.

ALTURA: La altura mínima recomendada del cielo raso es de 2.6 metros.

DUCTOS: El número y tamaño de los ductos utilizados para accesar el cuarto de telecomunicaciones varía con respecto a la cantidad de áreas de trabajo, sin embargo se recomienda por lo menos tres ductos de 100 milímetros (4 pulgadas) para la distribución del cable del backbone. Ver la sección 5.2.2 del ANSI/TIA/EIA-569. Los ductos de entrada deben de contar con elementos de retardo de propagación de incendio "firestops". Entre TC de un mismo piso debe haber mínimo un conduit de 75 mm.

DISPOSICION DE EQUIPOS: Los andenes (racks) deben de contar con al menos 82 cm. de espacio de trabajo libre alrededor (al frente y detrás) de los equipos y páneles de telecomunicaciones. La distancia de 82 cm. se debe medir a partir de la superficie más salida del andén.



Tema IV Consideraciones

La seguridad física y condiciones ambientales en los cuartos de telecom

PUERTAS: La(s) puerta(s) de acceso debe(n) ser de apertura completa, con llave y de al menos 91 centímetros de ancho y 2 metros de alto. La puerta debe ser removible y abrir hacia afuera (o lado a lado). La puerta debe abrir al ras del piso

POLVO Y ELECTRICIDAD ESTÁTICA: Se debe el evitar polvo y la electricidad estática utilizando piso de concreto, terrazo, loza o similar (no utilizar alfombra). De ser posible, aplicar tratamiento especial a las paredes pisos y cielos para minimizar el polvo y la electricidad estática.

CONTROL AMBIENTAL: En cuartos que no tienen equipo electrónico la temperatura del cuarto de telecomunicaciones debe mantenerse continuamente (24 horas al día, 365 días al año) entre 10 y 25 grados centígrados. Debe de haber un cambio de aire por hora. En cuartos que tienen equipo electrónico la temperatura del cuarto de telecomunicaciones debe mantenerse continuamente (24 horas al día, 365 días al año) entre 18 y 24 grados centígrados. La humedad relativa debe mantenerse entre 30% y 55%. Debe de haber un cambio de aire por hora.



Tema IV Consideraciones Mejores prácticas

La seguridad física y condiciones ambientales en los cuartos de telecom

CIELOS FALSOS: Se debe evitar el uso de cielos falsos en los cuartos de telecomunicaciones.

PREVENCION DE INUNDACIONES:

Los cuartos de telecomunicaciones deben estar libres de cualquier amenaza de inundación. No debe haber tubería de agua pasando por (sobre o alrededor) el cuarto de telecomunicaciones. De haber riesgo de ingreso de agua, se debe proporcionar drenaje de piso. De haber regaderas contra incendio, se debe instalar una canoa para drenar un goteo potencial de las regaderas.

PISOS: Los pisos de los CT deben soportar una carga de 2.4 kPa. 200 kilos por metro cuadrado

ILUMINACIÓN: Se debe proporcionar un mínimo equivalente a 540 lux medido a un metro del piso terminado. La iluminación debe estar a un mínimo de 2.6 metros del piso terminado. Las paredes deben estar pintadas en un color claro para mejorar la iluminación. Se recomienda el uso de luces de emergencia.

LOCALIZACIÓN: Con el propósito de mantener la distancia horizontal de cable promedio en 46 metros o menos (con un máximo de 90 metros), se recomienda localizar el cuarto de telecomunicaciones lo más cerca posible del centro del área a servir.



Tema IV Consideraciones

Advertencias de Seguridad Eléctrica

- Es obligatorio cumplir los requisitos de corriente, frecuencia y voltaje indicados en la etiqueta del fabricante. La conexión a una fuente de alimentación diferente a las especificadas puede ocasionar un funcionamiento incorrecto, daños en el equipo o riesgo de incendio si no se respetan las limitaciones.
- Este equipo no contiene piezas que un operador pueda reparar. Solo un técnico de servicio cualificado debe proporcionar servicios.
- Este equipo se suministra con un cable de alimentación desmontable que dispone de un cable de tierra de seguridad integral diseñado para conectarse a una toma de tierra de seguridad.
- No sustituya el cable de alimentación por otro distinto al tipo aprobado proporcionado. Nunca utilice un enchufe adaptador para conectar a una salida de dos cables, ya que se detendrá la continuidad del cable de tierra.



Tema IV Consideraciones Mejores prácticas

Advertencias de Seguridad Eléctrica

- El equipo requiere el uso del cable de tierra como parte de la certificación de seguridad. La modificación o el uso indebido puede ocasionar un riesgo de descarga, lo cual podría provocar lesiones graves o la muerte.
- Si tiene alguna duda acerca de la instalación, póngase en contacto con un electricista cualificado o con el fabricante antes de conectar el equipo.
- El adaptador de CA indicado proporciona una puesta a tierra de seguridad. Para la instalación en un edificio deberá proporcionarse una protección de reserva contra cortocircuitos adecuada.
- Debe instalarse una conexión protectora de acuerdo con las normas y reglamentos nacionales de cableado. (UPS SUPRESORES DE PICOS)



