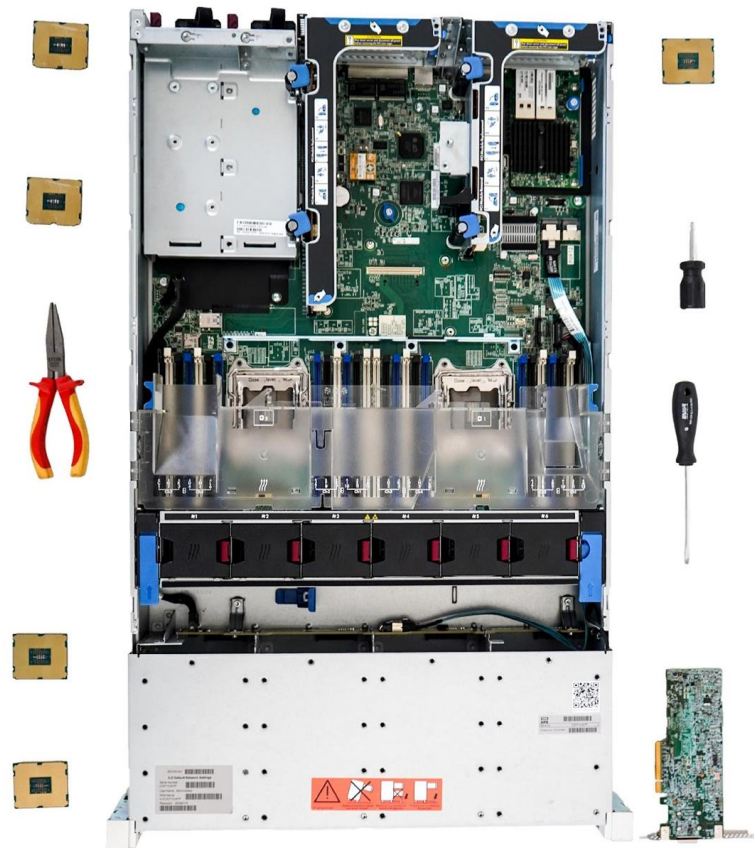


# LABORATORIO

# MEDICIÓN F.O. Y TEST DE RENDIMIENTO ENLACE 100G

- JORGE TEJADA CUARTERO
- JTEJADA@MERCADOIT.COM





# Elementos

## SERVIDORES

- DL380G10-8SFF-STD-2ND - HPE ProLiant DL380 G10; Intel(R) Xeon(R) Gold 6244 CPU 8-Core @ 3.60GHz; 64GB RAM 2666MHz; 2x 200GB SATA; P408i RAID Controller 2GB Caché.
- MCX556A-ECAT - Mellanox ConnectX-5 CX556M 2x 100GbE QSFP28 Network

## COMUNICACIONES

- Cisco Nexus 9K N9K-C93108TC-EX with 48x 10G BASE-T and 6x 40G/100G QSFP28
- QSFP-100G-AOC10M-COM - Active Optical Cable Cisco 100G QSFP, 10-meter
- QSFP-100G-LR4-S-COM - Arpers 100GBase-LR4 Optical Transceiver, QSFP28, 100G, Single-mode module

## INFRAESTRUCTURA

- Enlace F.O. monomodo G.657A1 10kms
- Paneles GTLAN 24SC
- Latiguillos GTLAN 2SC-2LC SM

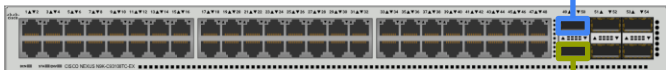
# Esquema conexionado



DL380G10-8SFF-STD-2ND



N9K-C93108TC-EX



DL380G10-8SFF-STD-2ND



N9K-C93108TC-EX



Panel GTLAN 24SC



Panel GTLAN 24SC

F.O. monomodo G.657A1 10kms



# Herramientas de medida

## Reflectómetro Óptico en el Dominio del Tiempo (OTDR)



Margen Tª trabajo	-10°C a 50°C
Medidas sin embalaje	220x110x70 mm
RoHs	SI
Calibración y mantenimiento	Sí
Pantalla	5.6" TFT -LCD Táctil
Tipo de fibra	SM
Fuente de alimentación	Batería de litio con autonomía de hasta 8 horas en funcionamiento continuo.
Longitud de onda	1310/1550 nm
Opciones ancho de pulso	5, 10, 40, 80, 160, 320, 640,1280, 2560, 5120, 10240, 20480 ns
Muestra	32K
Alcance	0.3 a 180 km
Atenuación zona ciega	≤10 m
Umbral de pérdida	0.05 dB
Resolución de muestreo	0.125 a 8 m
Peso sin embalaje	1,5 kg

Embalaje	Unitario
CE	SI
Tarifa vigente	Abril 2023
Humedad de trabajo	0 a 95% sin condensación
Tipo conector	FC-SC
Autonomía	Hasta 8h en funcionamiento. Hasta 20h en reposo.
Margen Tª almacenamiento	-40°C a 70°C
Rango dinámico	32/30 38/36 40/38 dB
Tiempo de prueba	Se puede seleccionar 5s, 10s, 15s, 30s, 1min, 2min y 3min
Precisión medida distancia	±(1m + 5 x 10 <sup>-5</sup> x distancia+ intervalo de muestra)
Zona ciega	≤1.8 m
Precisión medida atenuación	±0.05 dB/dB
Relación resolución pérdida	0.01 dB
Almacenamiento	Hasta 800 registros SD CARD (4G)
Estándares	--



# Herramientas de medida

## Medidor potencia



Margen T* trabajo	-10 a 50°C, <90% RH
Medidas sin embalaje	160x75x32 mm
RoHS	SI
Calibración y mantenimiento	SI
Accesorios	Tapa protectora abatible. Estuche protector.
Margen T* almacenamiento	-20 a 60°C, <90%RH
Precisión medida atenuación	±0.5 dB/ 1 hora ±0.1 dB/ 8 horas
Modulación	270 Hz, 1 KHz, 2 KHz
Especificaciones	Válido para FTTH. Función de apagado automática después de 10 min de inactividad. Idioma del equipo INGLÉS.

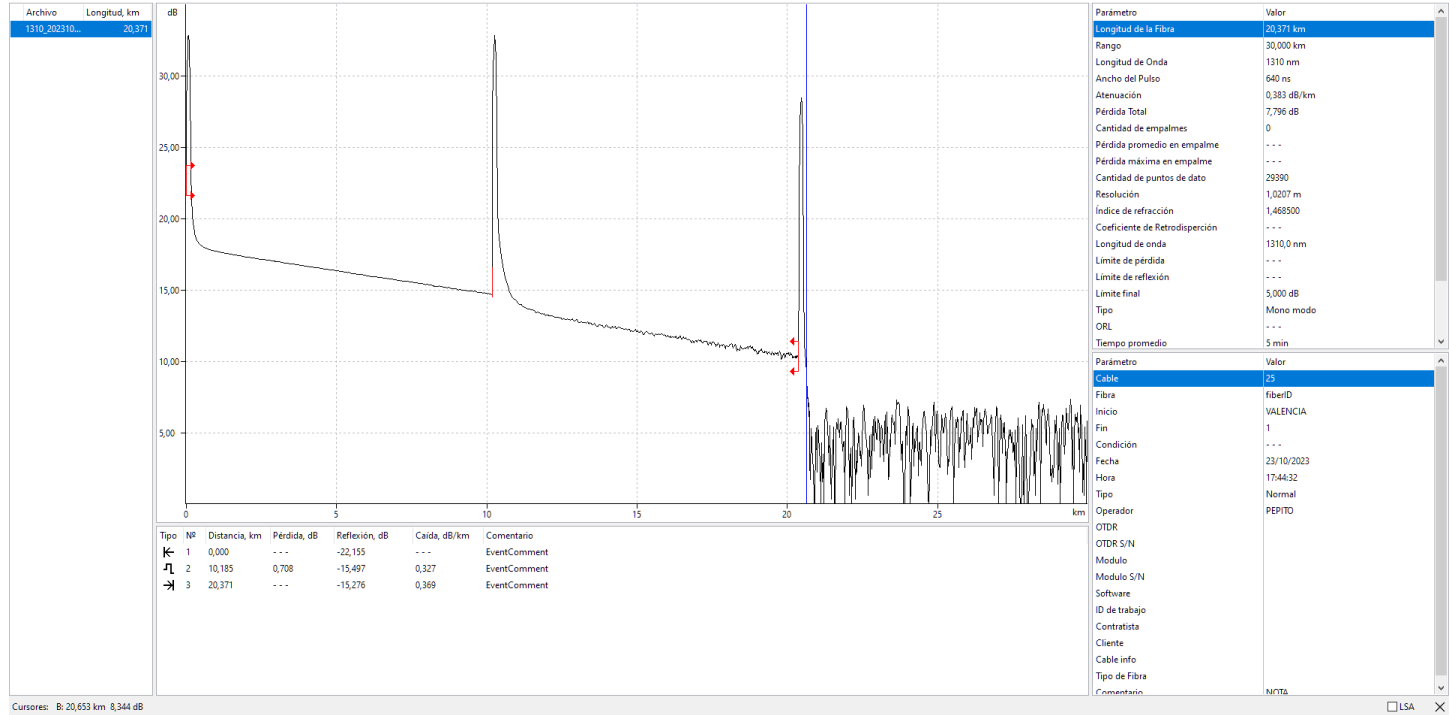
Margen T* trabajo	-10 a 50°C, <90% RH
Medidas sin embalaje	160x75x32 mm
RoHS	SI
Calibración y mantenimiento	SI
Batería	AA*2
Longitud de onda	850-1300 nm-1310-1490-1550-1625 nm
Rango de medición	-70 a +10 dBm
Almacenamiento valor de SI referencia	
Especificaciones	Multimodo y Monomodo. Idioma del equipo INGLÉS.

Embalaje	Unitario
CE	SI
Tarifa vigente	Abril 2023
Tipo adaptador	FC/PC
Batería	AA*2
Longitud de onda	1310-1490-1550 nm
Potencia según longitud de onda	<6 dBm
Peso sin embalaje	0,18 kg
Estándares	EN 61326-1, EN 61010-1, EN 60825-1

Embalaje	Unitario
CE	SI
Tarifa vigente	Abril 2023
Tipo adaptador	SC/PC & 2.5mm universal
Margen T* almacenamiento	-20 a 60°C, <90%RH
Precisión medida atenuación	±0.2 dB
Relación resolución pérdida	0.01 dB
Peso sin embalaje	0,18 kg
Estándares	--



# Medición enlace F.O. OTDR

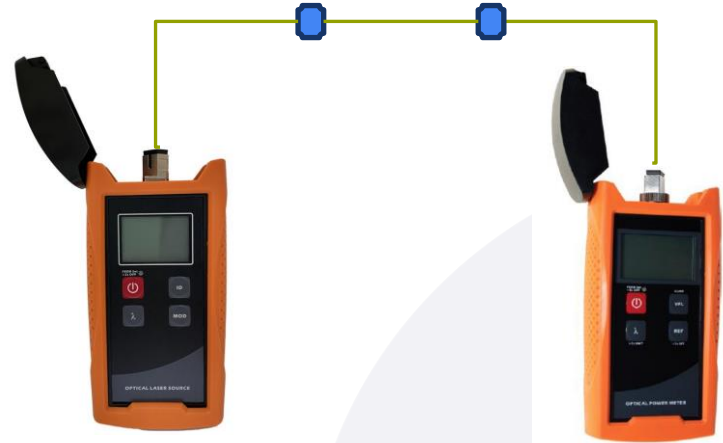


Herramienta SORTraceViewer

# Medición enlace F.O. potencia



1. Toma de referencia



2. Medición pérdidas

# Prueba rendimiento – IPerf3



iPerf3 es una herramienta para la medición activa del ancho de banda máximo alcanzable en redes IP.

Admite el ajuste de varios parámetros relacionados con la sincronización, buffers y protocolos (TCP, UDP, Stream Control Transmission Protocol con IPv4 e IPv6).

Para cada prueba, informa el ancho de banda, la pérdida y otros parámetros.

Multiplataforma: Windows, Linux, Android, MacOS X, FreeBSD, OpenBSD, NetBSD, VxWorks, Solaris,...

iPerf fue desarrollado originalmente por NLANR/DAST . iPerf3 es desarrollado principalmente por ESnet / Lawrence Berkeley National Laboratory . Se publica bajo licencia BSD.



# Prueba rendimiento – IPerf3



## Funciones de iPerf

- Múltiples conexiones simultáneas (opción -P).
- Ejecución durante un tiempo específico (opción -t),
- Ejecución con una cantidad determinada de datos para transferir (opción -n o -k).
- Imprima informes periódicos, de ancho de banda intermedio, fluctuaciones y pérdidas a intervalos específicos (opción -i).
- Modo demonio (opción -D)
- Utilice transmisiones representativas para probar cómo la compresión de la capa de enlace afecta el ancho de banda alcanzable (opción -F).

# Prueba rendimiento – IPerf3



## Funciones de iPerf

- Nuevo: ignorar el inicio lento de TCP (opción -O).
- Nuevo: establezca el ancho de banda de destino para UDP y TCP (opción -b).
- Nuevo: Establecer etiqueta de flujo IPv6 (opción -L)
- Nuevo: Establecer algoritmo de control de congestión (opción -C)
- Nuevo: utilice SCTP en lugar de TCP (opción --sctp)
- Nuevo: Salida en formato JSON (opción -J).
- Nuevo: prueba de lectura de disco (servidor: iperf3 -s / cliente: iperf3 -c testhost -i1 -F nombre de archivo)
- Nuevo: pruebas de escritura en disco (servidor: iperf3 -s -F nombre de archivo/cliente: iperf3 -c testhost -i1)



# Prueba rendimiento – IPerf3

```
root@esnog1-ProLiant-DL380-Gen10:/home/esnog1# iperf3 -s -p 5201 & iperf3 -s -p 5202 & iperf3 -s -p 5203 & iperf3 -s -p 5204 & [1] 2449 [2] 2450 [3] 2451 [4] 2452 root@esnog1-ProLiant-DL380-Gen10:/home/esnog1#
```

```
-----  
Server listening on 5201  
-----  
-----  
Server listening on 5202  
-----  
-----  
Server listening on 5203  
-----  
-----  
Server listening on 5204  
-----
```

```
root@esnog2-ProLiant-DL380-Gen10:/home/esnog2# iperf3 -c 192.168.0.1 -t 5 -p 5201 & iperf3 -c 192.168.0.1 -t 5 -p 5202 & iperf3 -c 192.168.0.1 -t 5 -p 5203 & iperf3 -c 192.168.0.1 -t 5 -p 5204 & [1] 2265 [2] 2266 [3] 2267 [4] 2268 [ 5] local 192.168.0.2 port 45646 connected to 192.168.0.1 port 5204 [ 5] local 192.168.0.2 port 58994 connected to 192.168.0.1 port 5201 [ 5] local 192.168.0.2 port 60668 connected to 192.168.0.1 port 5203 [ 5] local 192.168.0.2 port 47070 connected to 192.168.0.1 port 5202 [ ID] Interval      Transfer  Bitrate    Retr [ 5] 0.00-5.00   sec 13.9 GBytes 23.8 Gbits/sec 504      sender [ 5] 0.00-5.00   sec 14.5 GBytes 24.8 Gbits/sec 1568     sender [ 5] 0.00-5.00   sec 12.5 GBytes 21.4 Gbits/sec 501      sender [ 5] 0.00-5.00   sec 12.9 GBytes 22.2 Gbits/sec 263     sender [ 5] 0.00-5.04   sec 13.9 GBytes 23.6 Gbits/sec      receiver [ 5] 0.00-5.04   sec 14.5 GBytes 24.6 Gbits/sec      receiver [ 5] 0.00-5.04   sec 12.5 GBytes 21.2 Gbits/sec      receiver [ 5] 0.00-5.04   sec 12.9 GBytes 22.0 Gbits/sec      receiver
```

# MercadoIT

Rethink | Reimagine | Retech

Expertos en servicios y hardware EOL/EOS

## ¡Muchas gracias!

- JORGE TEJADA CUARTERO
- JTEJADA@MERCADOIT.COM

