

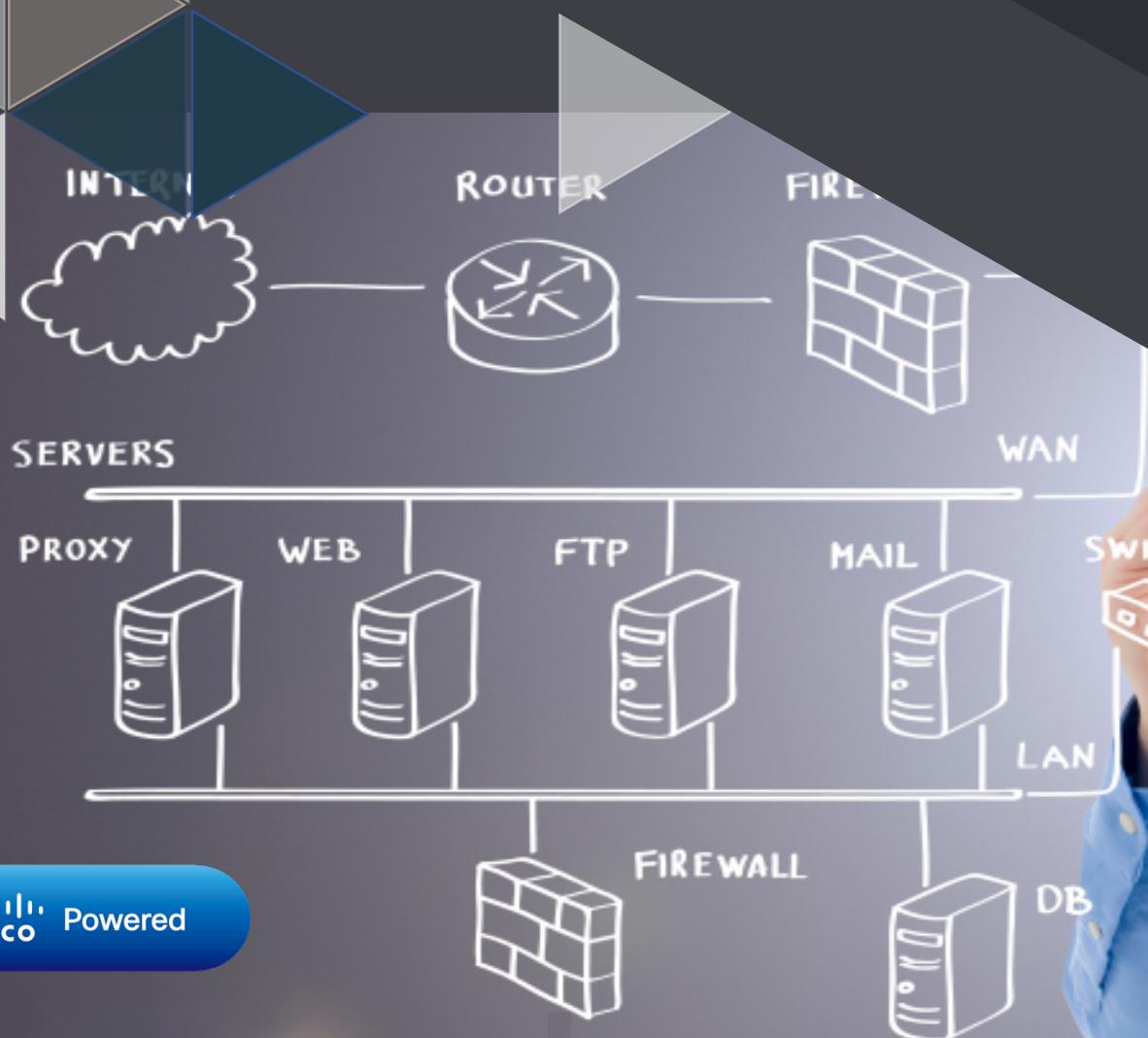


REDES Y CABLEADOS

Ing. Nelson Beloso

CLASE 3

Redes de comunicación
REC404



AGENDA

- Redes topologías y dimensiones.
- Normas y regulaciones de cableados.
- Cableado estructurado.
- Certificación de cableado estructurado.

REDES DE COMUNICACIÓN

Una red de comunicación se define como dos o más dispositivos electrónicos conectados entre sí (Cables de cobre, Fibra Óptica o inalámbricamente) que comparten información, servicios y/o recursos entre ellos.



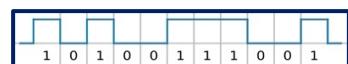
Red de comunicación

- Compartir Información.
- Acceso universal

Medios de transmisión

COBRE

Redes cableadas (Señales eléctricas)



FIBRA ÓPTICA

Redes de Fibra Óptica (Pulsos de Luz)



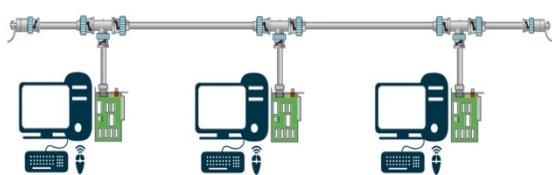
AIRE

Redes Inalámbricas (Radio Frecuencias)



TOPOLOGIAS FISICAS DE REDES

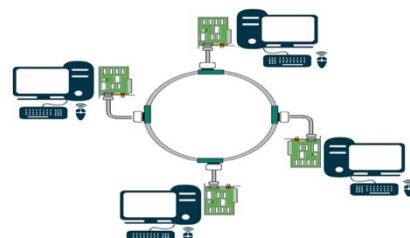
TOPOLOGIA DE BUS



Utilizada en los años 80s, con una velocidad de 10Mbps. Todos los computadores compartían el mismo medio físico, cable coaxial o conductor metálico.

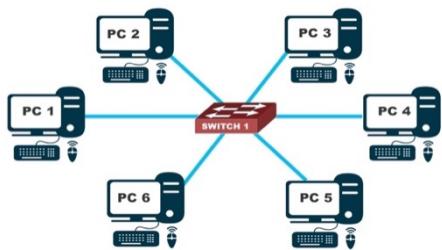
Desventajas: Colapso total por falla del cable principal, pobre desempeño dificultaba encontrar fallas en los dispositivos terminales.

TOPOLOGIA DE ANILLO



La información circula en un solo sentido. Todo nodo o host (computador) alrededor del anillo entre el origen y destino examina la información, si la información no va dirigida al host que la examina pasa la información al siguiente Host hasta llegar a su destino.

TOPOLOGIA EN ESTRELLA



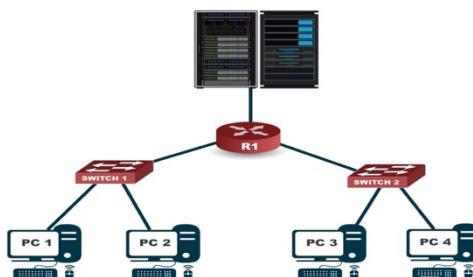
Los hosts (computadores) están conectados directamente a un dispositivo central switch y todas las comunicaciones se transmiten a través de él.

La topología estrella hace uso de cable par trenzado (8 hilos, 4pares) o fibra óptica para la conexión de todos los nodos o Hosts.

Ventaja: fácil instalación y escalable (facilidad de colocar y quitar dispositivos finales)

Desventaja: colapso de red ante un fallo del switch.

TOPOLOGIA EN ARBOL



La topología de árbol conlleva implícita una Jerarquía, siendo en el nivel superior donde se encuentran ubicados los dispositivos que otorgan servicios y control de la red. En los niveles inferiores se encuentran ubicados los dispositivos que consumen servicios y/o dispositivos finales clientes.

Ventaja: permite priorizar y aislar las comunicaciones de distintos Hosts.

TOPOLOGIA MALLA



Es una topología que se caracteriza por la redundancia, en la cual cada dispositivo (nodo) tiene más de una conexión física, ofreciendo caminos alternos en caso de un fallo en un cable o dispositivo.

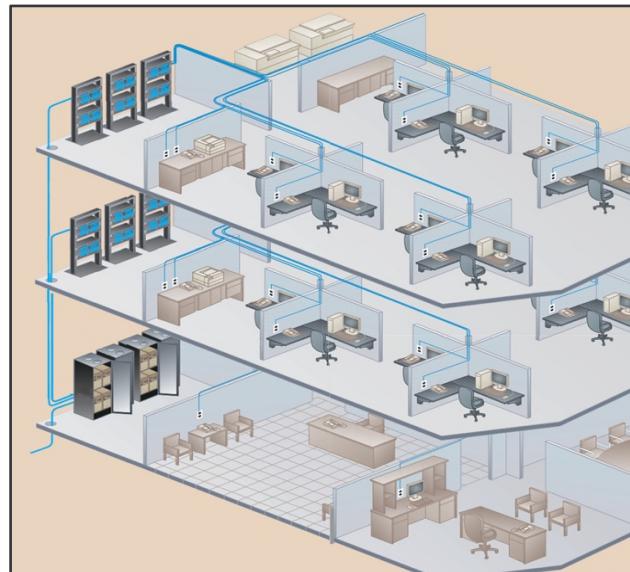
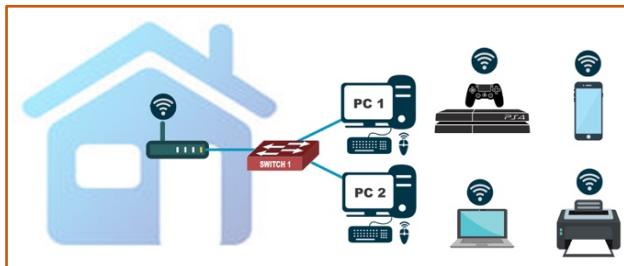
Ventajas: No interrumpe la comunicación.

Desventaja: Costos altos por la cantidad de conexiones.

CLASIFICACION DE REDES POR TAMAÑO

Red de área local (LAN)

Se conoce como red LAN a una red informática cuyo alcance se delimita a un área/espacio físico de casas, oficinas, empresas pequeñas y hasta algunos pisos de un edificio.

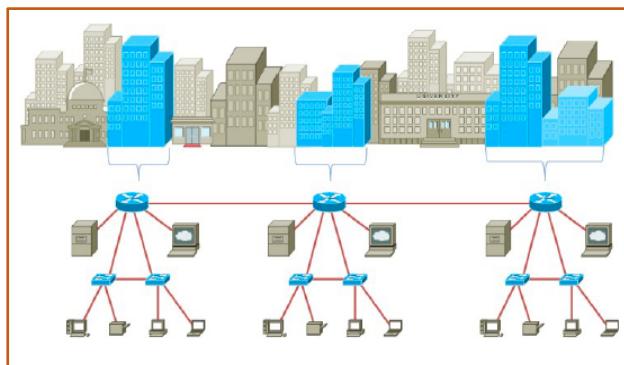


Redes de área Metropolitana (MAN)

Físicamente poseen extensiones con tamaños de hasta ciudades y/o zonas urbanas, **pero no son internacionales**.

Ejemplo: redes que conectan campus universitarios, sedes de una empresa en diversos lugares dentro de una misma ciudad.

- Interconecta redes LAN



Redes de área amplia (WAN)

Son redes informáticas que operan en áreas geográficas extensas, siendo internacionales y/o hasta intercontinentales.

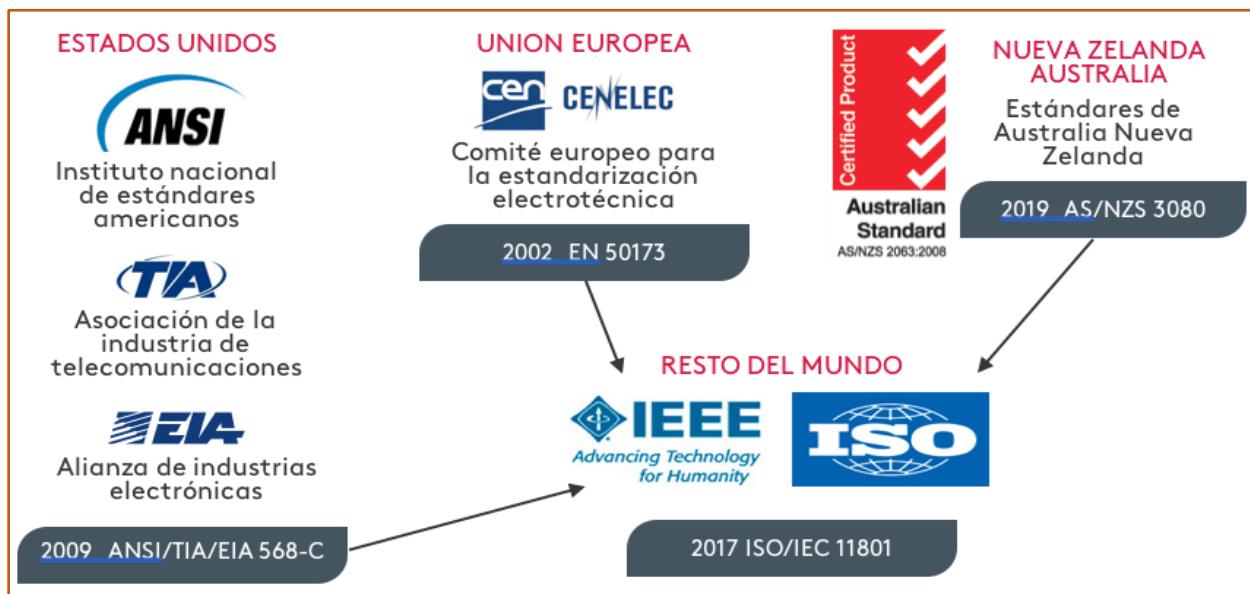


- Interconectan varias redes LAN y redes MAN utilizando enlaces de conexión mucho más lentos que la velocidad de las redes LAN.
- Anchos de banda y velocidades reducidas.
- Se requiere de un proveedor de servicios.

NORMAS Y REGULACIONES INTERNACIONALES

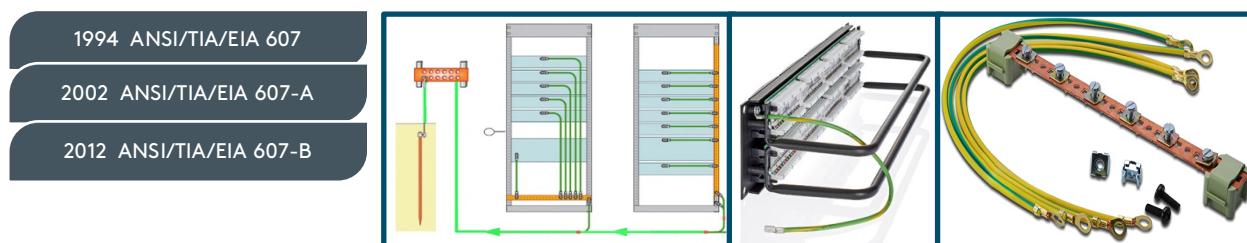
En 1985 no existían estándares para realizar cableados para redes informáticas, cada sistema tenía sus propios requerimientos energéticos y de cableados especiales dependientes de las marcas y fabricantes de los equipos que se utilizaban. Generalmente los propios fabricantes proveían el cableado para conexión y terminales.

EIA (Electronic industries Alliance) en 1985 realizó un conjunto de recomendaciones (estándares) referente a cableados con requerimientos para voz y datos en el área empresarial y residencial; Los cuales siguen actualizándose hasta la fecha

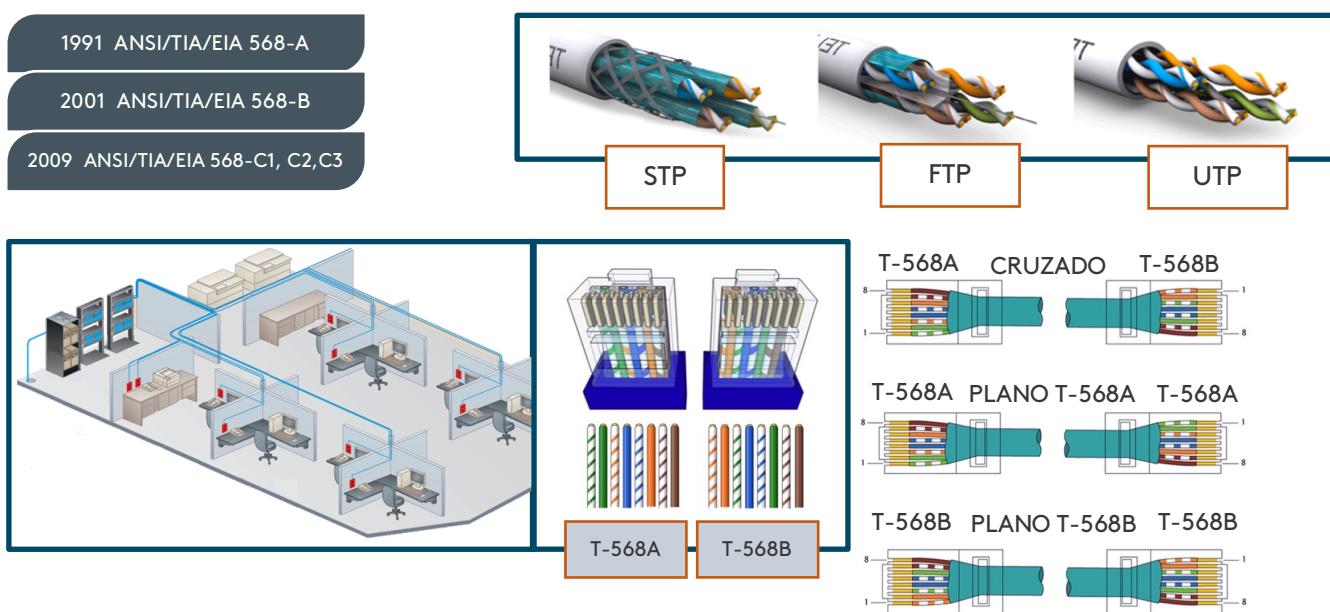


Los estándares permitirán instalar un sistema de cableado estructurado para redes LAN que podrá hacer funcionar con cualquier aplicación de voz y datos provisto para los próximos 15 años.

Requerimientos para sistemas de puesta a tierra



Sistema de cableado de telecomunicaciones 568C1



Recorridos y espacios para instalación de cableado estructurado

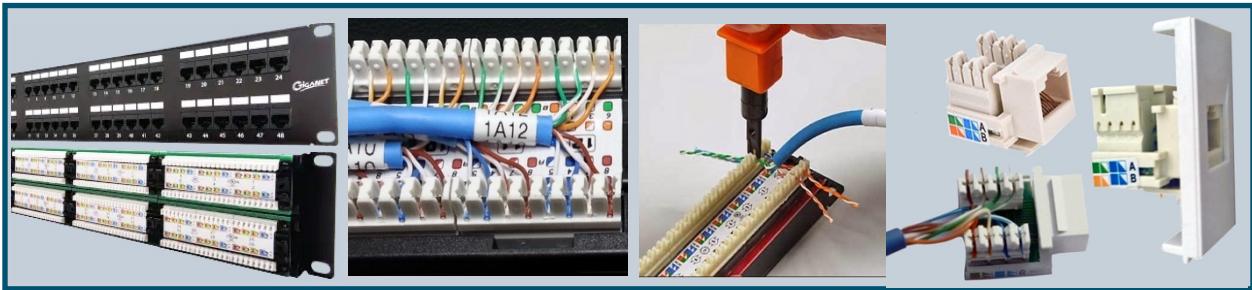
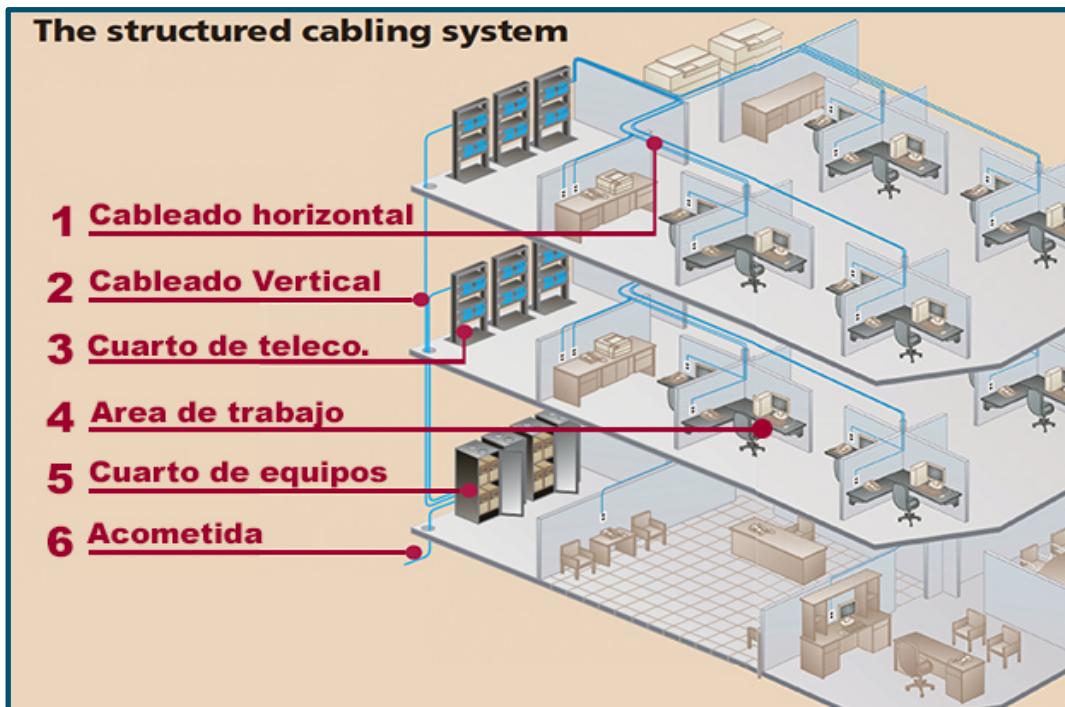


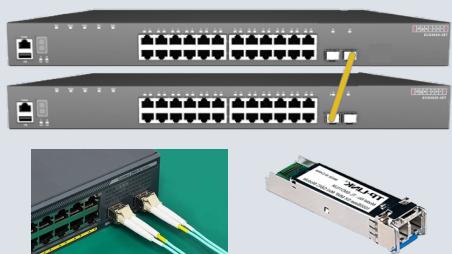
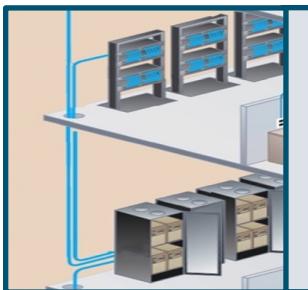
CABLEADO ESTRUCTURADO

Los estándares y normas permitirán instalar un sistema de cableado estructurado para redes LAN que podrá hacer funcionar cualquier aplicación de voz y datos provisto para los próximos 15 años.

2009 ANSI/TIA/EIA 568-C1

IEEE 802.3

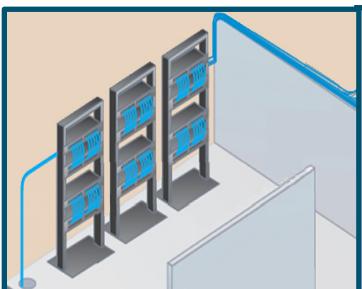




2

Cableado
vertical

- En el caso de ser un **backbone** UTP tendrá una distancia máxima de 95mts.
- Para fibra óptica podrá tener una longitud máxima de hasta 400mts.



3

Cuarto de
Telecomunicaciones

- El cable de red (**patch-cord**) del cuarto de telecomunicaciones no debe exceder los 6mt.



4

Área de
trabajo

- El cable de red (**patch-cord**) para el área de trabajo deberá tener una longitud máxima de hasta 3mt.



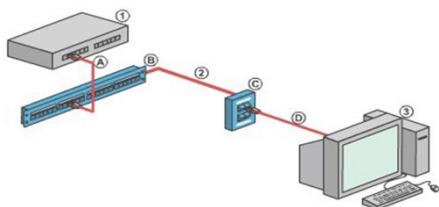
5

Cuarto de
equipos

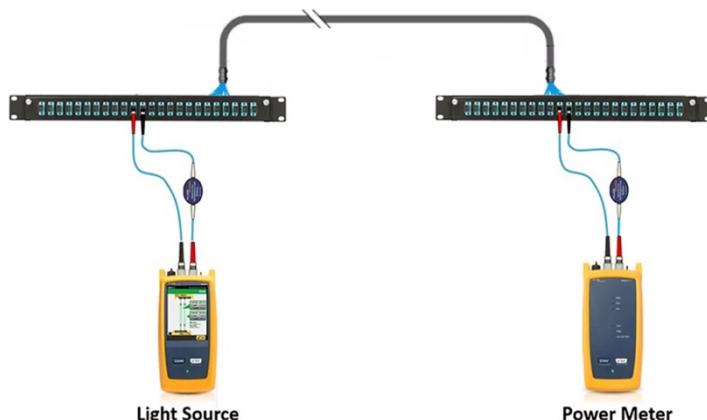
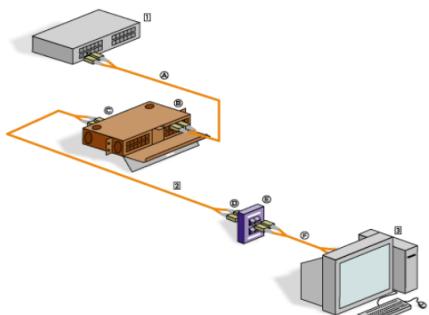
CERTIFICACIÓN DE CABLEADO ESTRUCTURADO

La certificación de una red cableada (cobre/fibra) es el proceso de hacer una comparación entre el rendimiento de transmisión de la red instalada contra el estándar 568-C2 (el cual detalla las características mecánicas, eléctricas y de transmisión para cableado estructurado).

2009 ANSI/TIA/EIA 568-C1



2009 ANSI/TIA/EIA 568-C2



Equipos de certificación.

Son herramientas software/Hardware programados con las normas y estándares oficiales para la correcta comprobación de redes cableadas.



DSX 8000 /FLUKE
Comprobador y certificador de tecnología CAT8

Certifica redes cableadas con velocidades de hasta 40Gbps

Al certificar una red cableada se verifica o comprueba cada punto instalado, garantizando que cada uno de los componentes cumple con las normas y estándares establecidos.

La certificación se convierte en un documento oficial que garantiza el correcto rendimiento y soporte para cualquier aplicación de red.

Reporte del análisis de un punto de Red CAT-6A

LW LINKWARE
CABLE TEST MANAGEMENT SOFTWARE

Cable ID: 2/FP/A01/ U36-3/CL/K01-04

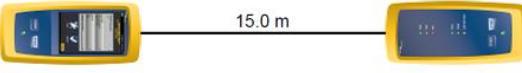
Date / Time: 05/29/2013 08:02:13 PM
Headroom 3.8 dB (NEXT 12-45)
Test Limit: TIA Cat 6A Perm. Link - PoE
Cable Type: Cat 6A U/UTP
Calibration Date: 04/30/2013

Length (m), Limit 90.0	[Pair 36]	15.0
Prop. Delay (ns), Limit 498	[Pair 45]	80
Delay Skew (ns), Limit 44	[Pair 45]	7
Resistance (ohms), Limit 21.0	[Pair 45]	2.6
Resist. Unbal. (ohms)	[Pair 45]	0.04
Insertion Loss Margin (dB)	[Pair 45]	36.1
Frequency (MHz)	[Pair 45]	500.0
Limit (dB)	[Pair 45]	43.8

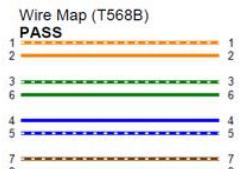
Worst Case Margin		Worst Case Value	
PASS	MAIN	SR	MAIN
Worst Pair	12-45	12-45	12-36
NEXT (dB)	3.8	4.6	5.5
Freq. (MHz)	161.5	98.0	402.0
Limit (dB)	38.4	42.0	29.8
Worst Pair	45	45	12
PS NEXT (dB)	5.3	5.8	7.3
Freq. (MHz)	161.5	39.0	402.0
Limit (dB)	35.9	46.0	27.0
Worst Pair	36-45	36-12	36-45
ACR-F (dB)	15.6	16.1	15.7
Freq. (MHz)	434.0	6.3	442.0
Limit (dB)	11.4	48.3	11.3
Worst Pair	36	36	36
PS ACR-F (dB)	17.0	16.5	17.6
Freq. (MHz)	6.3	434.0	448.0
Limit (dB)	45.3	8.4	8.2
N/A	MAIN	SR	MAIN
Worst Pair	12-45	12-45	12-36
ACR-N (dB)	14.6	14.1	37.7
Freq. (MHz)	38.8	38.8	402.0
Limit (dB)	37.5	37.5	-8.8
Worst Pair	45	45	45
PS ACR-N (dB)	14.8	14.2	46.6
Freq. (MHz)	39.0	19.3	494.0
Limit (dB)	35.0	43.3	-19.5
PASS	MAIN	SR	MAIN
Worst Pair	78	78	45
RL (dB)	9.1	8.0	11.0
Freq. (MHz)	144.0	144.0	497.0
Limit (dB)	12.4	12.4	8.0

Test Summary: PASS

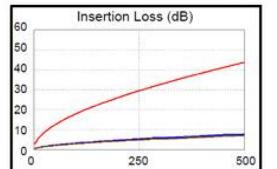
Model: DSX-5000
Main S/N: 1234511
Remote S/N: 1234516
Main Adapter: DSX-PLA004
Remote Adapter: DSX-PLA004



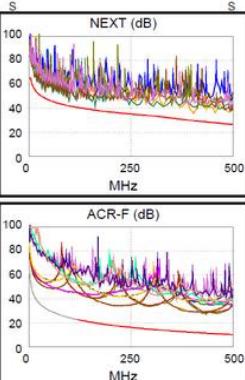
Wire Map (T568B)
PASS



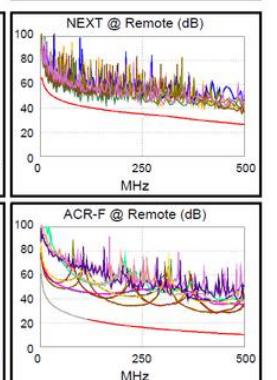
Insertion Loss (dB)



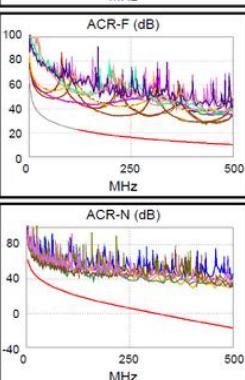
NEXT (dB)



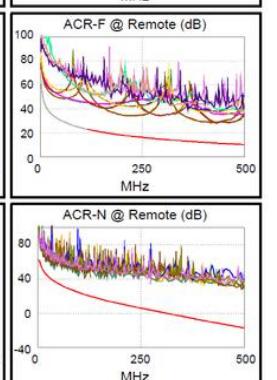
NEXT @ Remote (dB)



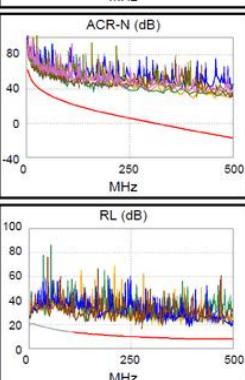
ACR-F (dB)



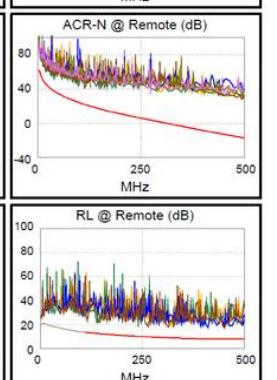
ACR-F @ Remote (dB)



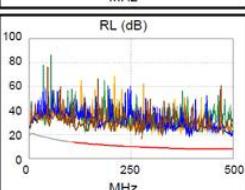
ACR-N (dB)



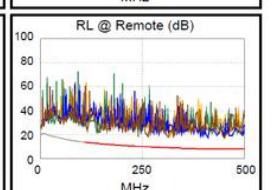
ACR-N @ Remote (dB)



RL (dB)



RL @ Remote (dB)



LinkWare Version 8.0

Project: Evergreen Way
FLUKE
networks.

HEBREOS 12:2

9