

Cableado Estructurado:

Definición

Se conoce como **cableado estructurado** al sistema de **cables, conectores, canalizaciones y dispositivos** que permiten establecer una infraestructura de telecomunicaciones en un edificio. La instalación y las características del sistema deben cumplir con ciertos estándares para formar parte de la condición de cableado estructurado.

Cableado Estructurado: Organismos

ANSI: American National Standards Institute.

Organización Privada sin fines de lucro fundada en 1918, la cual administra y coordina el sistema de estandarización voluntaria del sector privado de los Estados Unidos.

Cableado Estructurado: Organismos

EIA: Electronics Industry Association.

Fundada en 1924. Desarrolla normas y publicaciones sobre las principales áreas técnicas: los componentes electrónicos, electrónica del consumidor, información electrónica, y telecomunicaciones

Cableado Estructurado: Organismos

TIA: Telecommunications Industry Association.

Fundada en 1985 después del rompimiento del monopolio de AT&T. Desarrolla normas de cableado industrial voluntario para muchos productos de las telecomunicaciones y tiene más de 70 normas preestablecidas.

Cableado Estructurado: Organismos

**ISO: International Standards
Organization.**

Organización no gubernamental creada en 1947 a nivel Mundial, de cuerpos de normas nacionales, con más de 140 países.

Cableado Estructurado: Organismos

**IEEE: Instituto de Ingenieros Eléctricos
y de Electrónica.**

Principalmente responsable por las especificaciones de redes de área local como 802.3 Ethernet, 802.5 TokenRing, ATM y las normas de GigabitEthernet

Cableado Estructurado: Normas

- ANSI/TIA/EIA-569 de Rutas y Espacios de telecomunicaciones para Edificios Comerciales
Este estándar reconoce tres conceptos fundamentales relacionados con telecomunicaciones y edificios:
- Los edificios son dinámicos (las remodelaciones son más la regla que la excepción);
- los sistemas de telecomunicaciones y de medios son dinámicos (los equipos de telecomunicaciones cambian dramáticamente);
- telecomunicaciones es más que datos y voz, incorpora otros sistemas tales como control ambiental, seguridad, audio, televisión, alarmas y sonido.

Cableado Estructurado: Normas

ANSI/TIA/EIA-568-B: Cableado de Telecomunicaciones en Edificios Comerciales. **(Cómo instalar el Cableado)**

- **TIA/EIA 568-B1** Requerimientos generales
- **TIA/EIA 568-B2** Componentes de cableado mediante par trenzado balanceado
- **TIA/EIA 568-B3** Componentes de cableado, Fibra óptica
- **ANSI/TIA/EIA-569-A** Normas de Recorridos y Espacios de Telecomunicaciones en Edificios Comerciales **(Cómo enrutar el cableado)**

Cableado Estructurado: Normas

- ANSI/TIA/EIA-568-A (Alambrado de Telecomunicaciones para Edificios Comerciales)
- Este estándar define un sistema genérico de alambrado de telecomunicaciones para edificios comerciales que puedan soportar un ambiente de productos y proveedores múltiples.
- El propósito de este estándar es permitir el diseño e instalación del cableado de telecomunicaciones contando con poca información acerca de los productos de telecomunicaciones que posteriormente se instalarán. La instalación de los sistemas de cableado durante el proceso de instalación y/o remodelación son significativamente más baratos e implican menos interrupciones que después de ocupado el edificio

Cableado Estructurado: Normas

- ANSI/TIA/EIA 570 de Cableado de Telecomunicaciones en Edificios Comerciales. En este estándar están las especificaciones de cableado para voz, video, datos, automatización del hogar, multimedia, seguridad y audio.

Cableado Estructurado: Normas

- ANSI/TIA/EIA 606 es el Estándar de Administración para la Infraestructura de Telecomunicaciones de Edificios Comerciales. Proporciona normas para la codificación de colores, etiquetado, y documentación de un sistema de cableado instalado. Permite una mejor administración de una red, creando un método de seguimiento de los cambios y facilita la localización de cada cable por características tales como tipo, función, aplicación, usuario, y disposición.

Cableado Estructurado: Normas

- ANSI/TIA/EIA 607 de requerimientos para Telecomunicaciones de Puesta a Tierra y Puenteado de Edificios Comerciales. Esquemas básicos para proporcionar protección eléctrica a los usuarios e infraestructura de las telecomunicaciones mediante el empleo de un sistema de puesta a tierra adecuadamente configurado e instalado.

Cableado Estructurado: Estándares

- **ISO/IEC 11801**

La norma internacional *ISO/IEC 11801* está basada en el contenido de las normas Americanas *EIA/TIA-568*(Estándar de Cableado de Telecomunicaciones en Edificios Comerciales)

- Especifica sistemas de cableado para telecomunicación de cableado estructurado utilizado para un amplio rango de aplicaciones, que pueden ser:
 - Análogas y de telefonía ISDN
 - Comunicación de datos
 - Construcción de sistemas de control
 - Automatización de fabricación
- Este estándar cubre tanto cableado de cobre balanceado como cableado de fibra óptica.

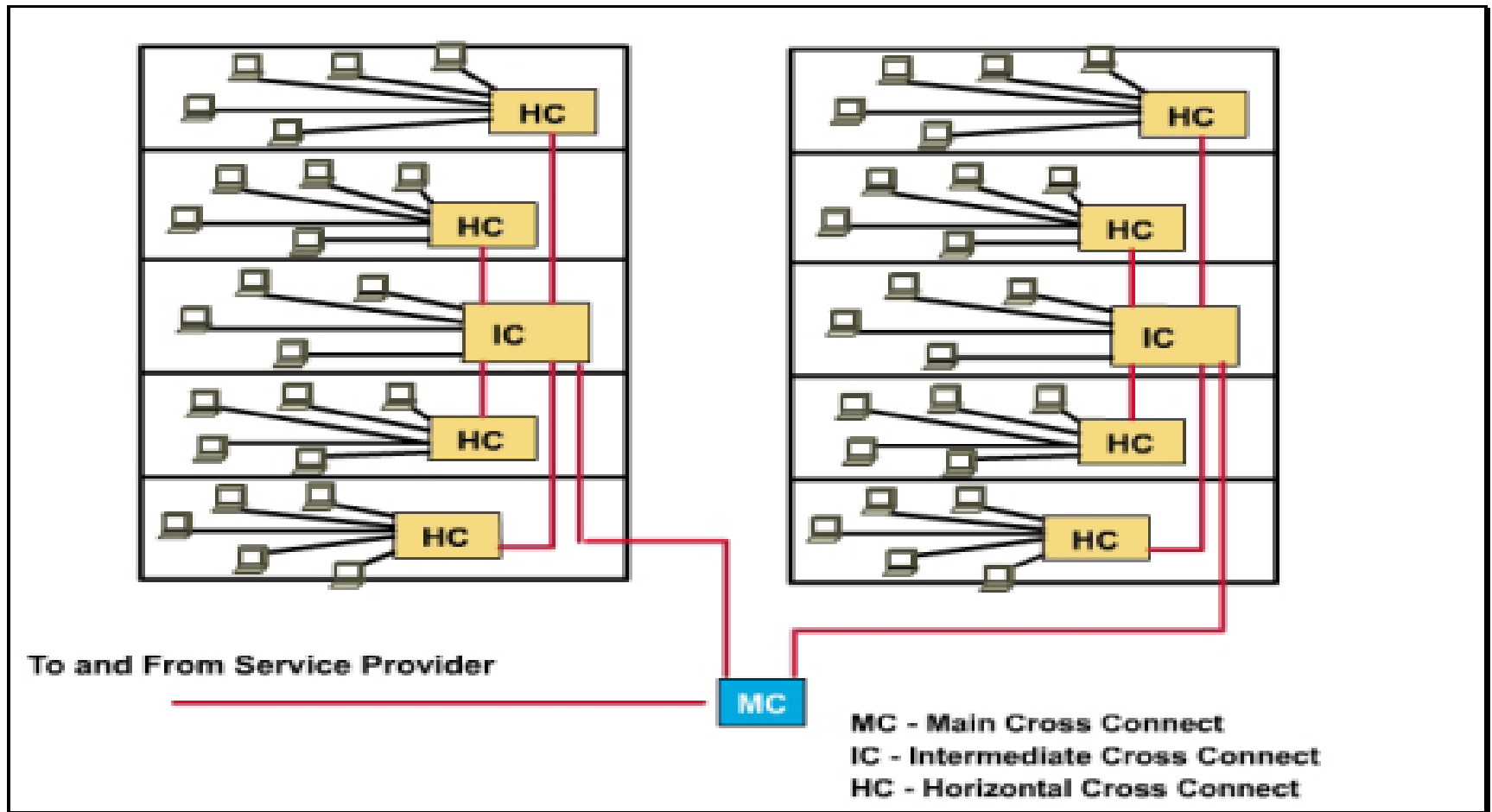
Cableado Estructurado: Estándares

- **CENELEC EN 50173**
- *CENELEC EN 50173* es la norma de diseño principal para sistemas de **cableado estructurado instalado en los países de la Unión Europea**. Al ser Norma Europea, su utilización en las compras de sistemas dentro de las administraciones de los estados miembros de la Unión Europea es obligatoria.
- EN 50173 describe un sistema de cableado de estrella jerárquica, con 90 m de cableado horizontal y hasta 2000 m de cableado troncal, dividido en 500 metros de columna vertebral y la construcción de 1.500 metros de cableado de campus columna vertebral.

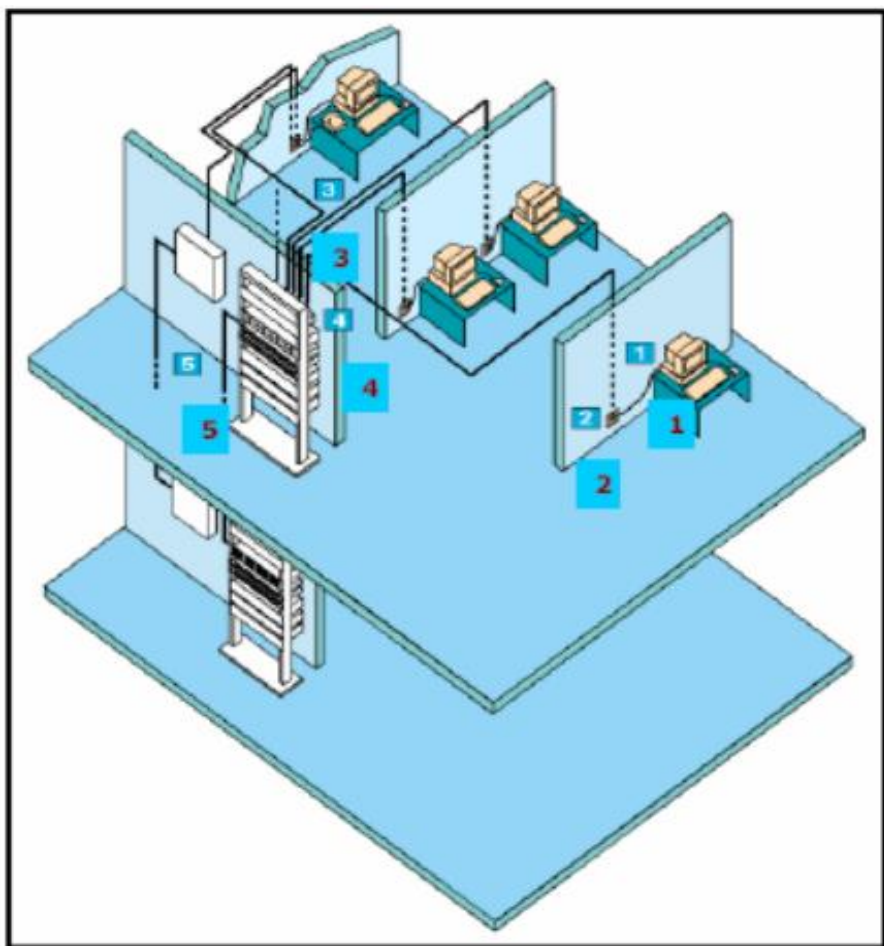
Cableado Estructurado: Estructura General

- **Cableado de campus:** Cableado de todos los distribuidores de edificios al distribuidor de campus.
- **Cableado Vertical:** Cableado de los distribuidores del piso al distribuidor del edificio.
- **Cableado Horizontal:** Cableado desde el distribuidor de piso a los puestos de usuario.
- **Cableado de Usuario:** Cableado del puesto de usuario a los equipos

Cableado Estructurado: Estructura General

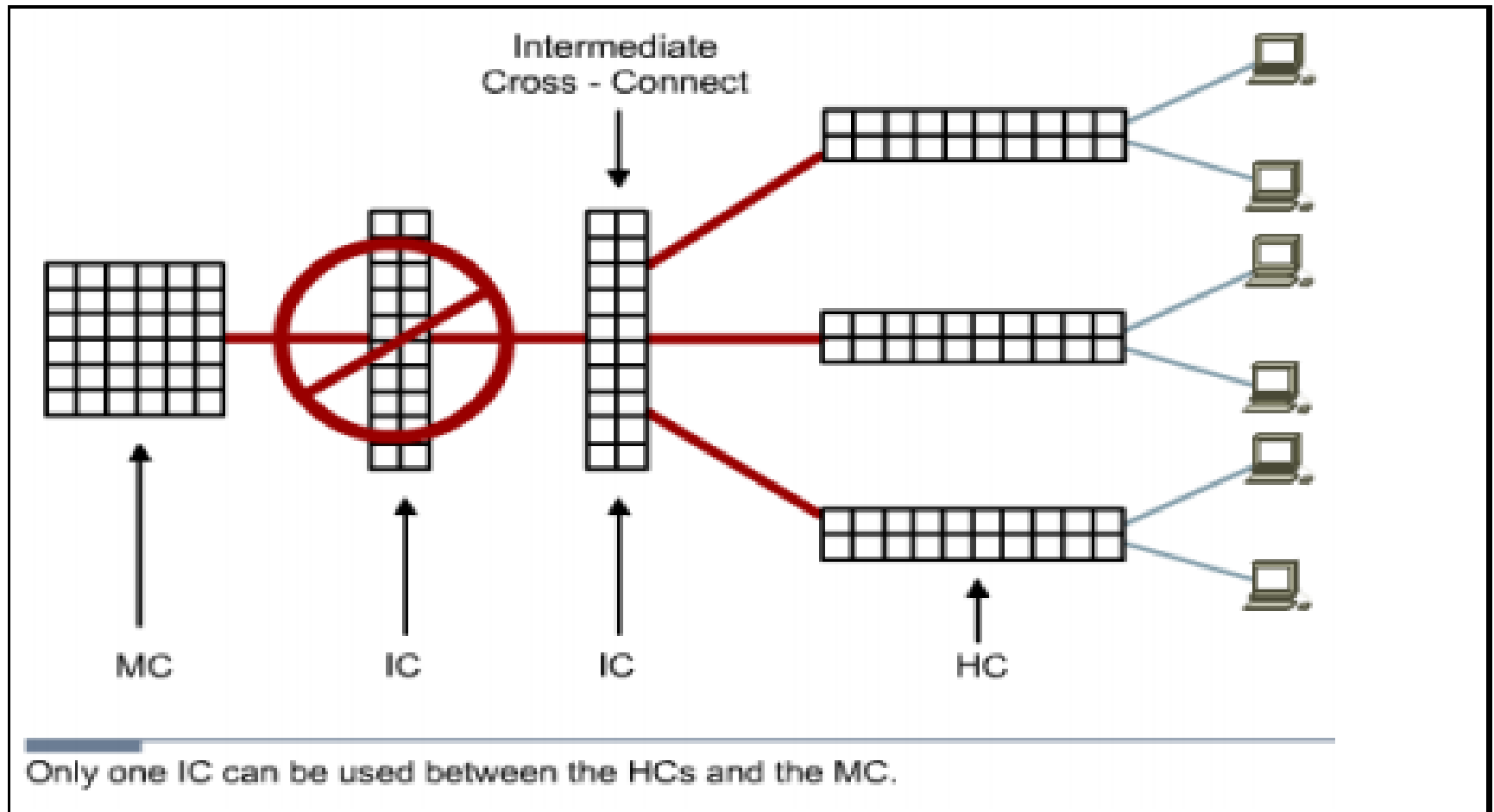


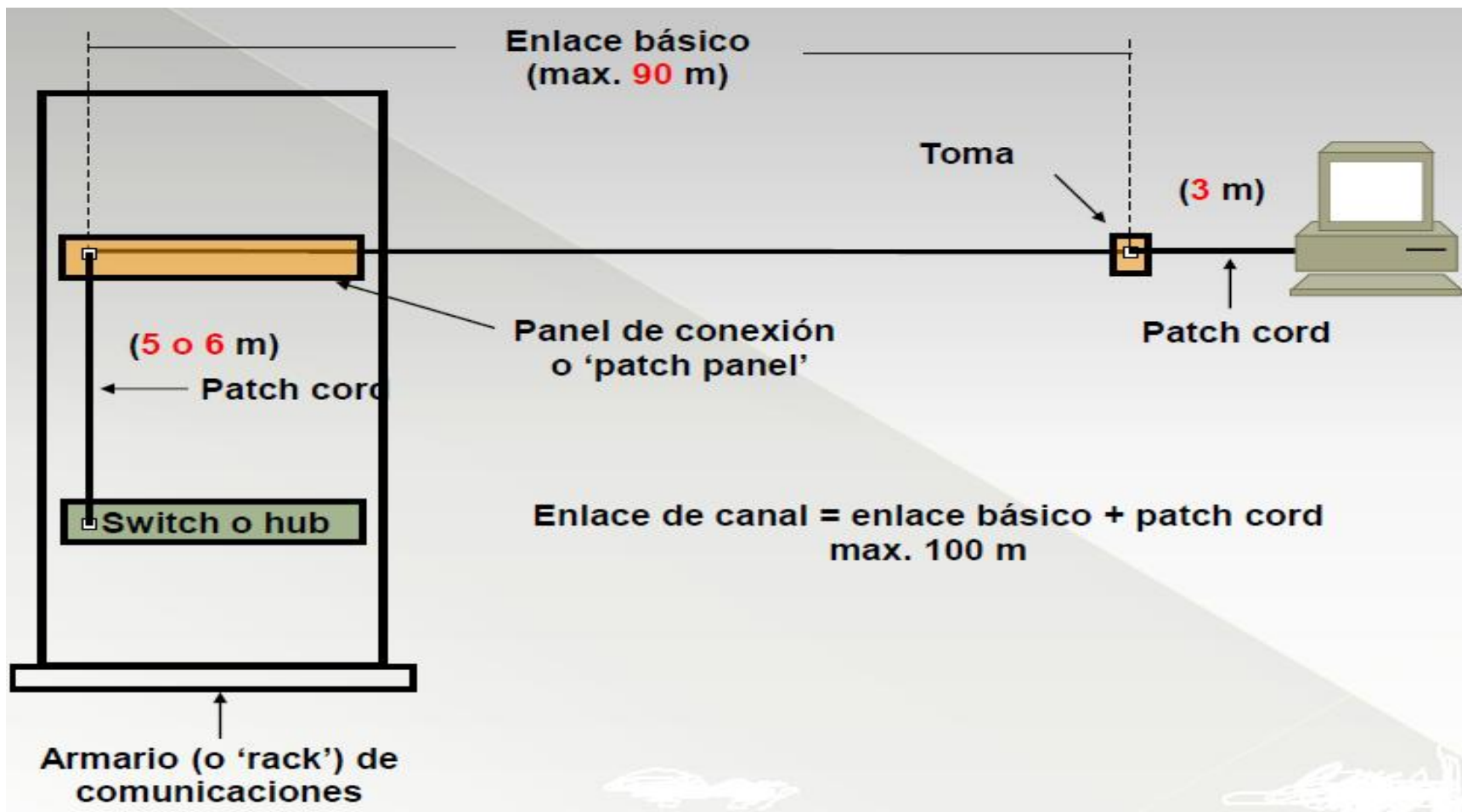
Cableado Estructurado: Estructura General

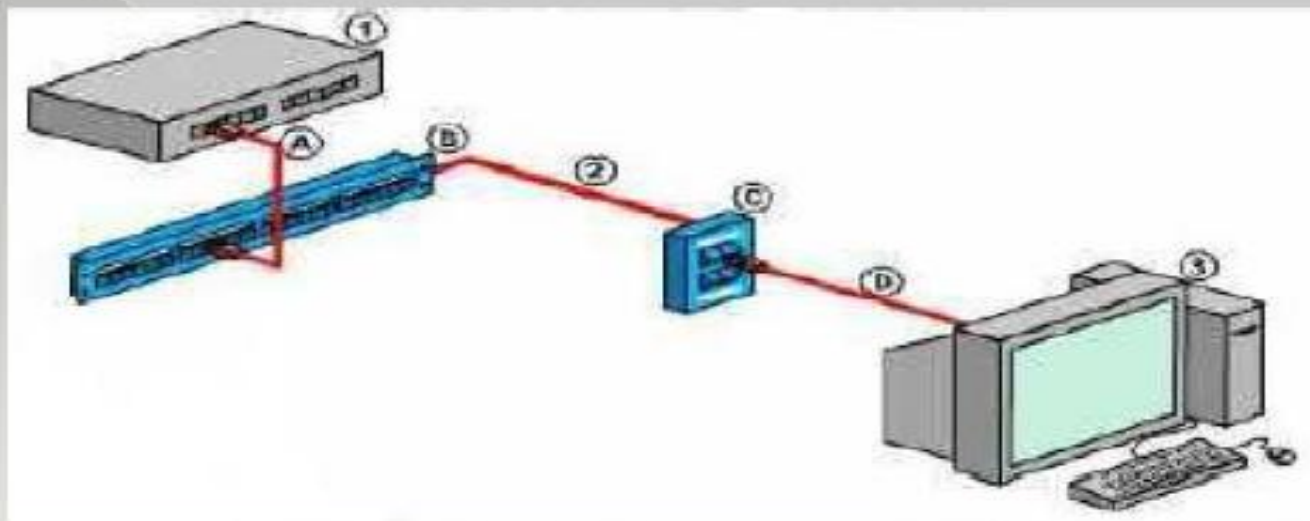


1. Área de trabajo.
2. Toma de equipos
3. Cableado Horizontal
4. Armario de telecomunicaciones (racks, closet).
5. Cableado vertical.

Cableado Estructurado: Estructura General







A – Patch Cord

B – Patch Panel

C- Toma de Usuario

A – Patch Cord

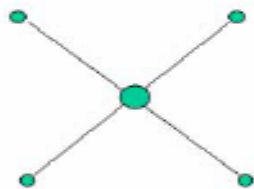
1 – Equipo de red

2- Cableado Horizontal

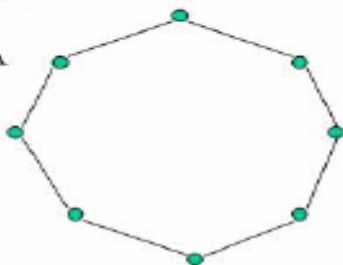
3- Área de trabajo

Cableado Estructurado: Topologías

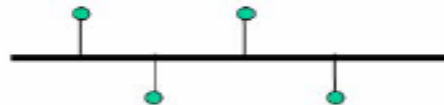
- Es el término que se usa para describir la forma en que se organiza la interconexión para la comunicación entre dos o más usuarios.
- Se refiere a la conexión física entre los usuarios.
- Es bastante similar a un mapa de la red.



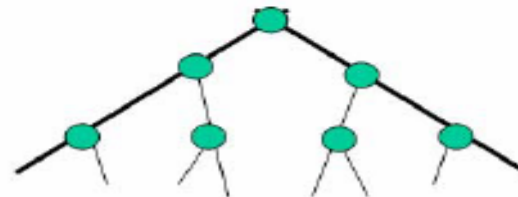
ESTRELLA



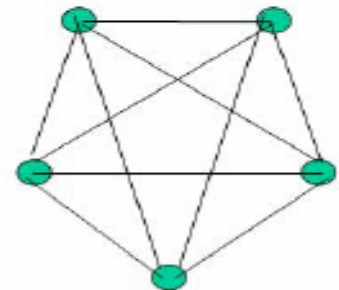
ANILLO



BUS

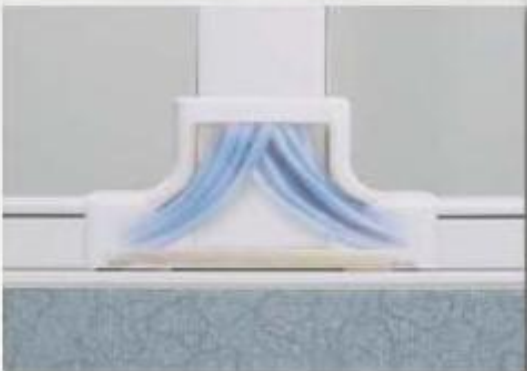


ARBOL



MALLA

Cableado Estructurado: Accesorios



Cableado Estructurado: Accesorios

Patch Cord



Jack



Face Plate



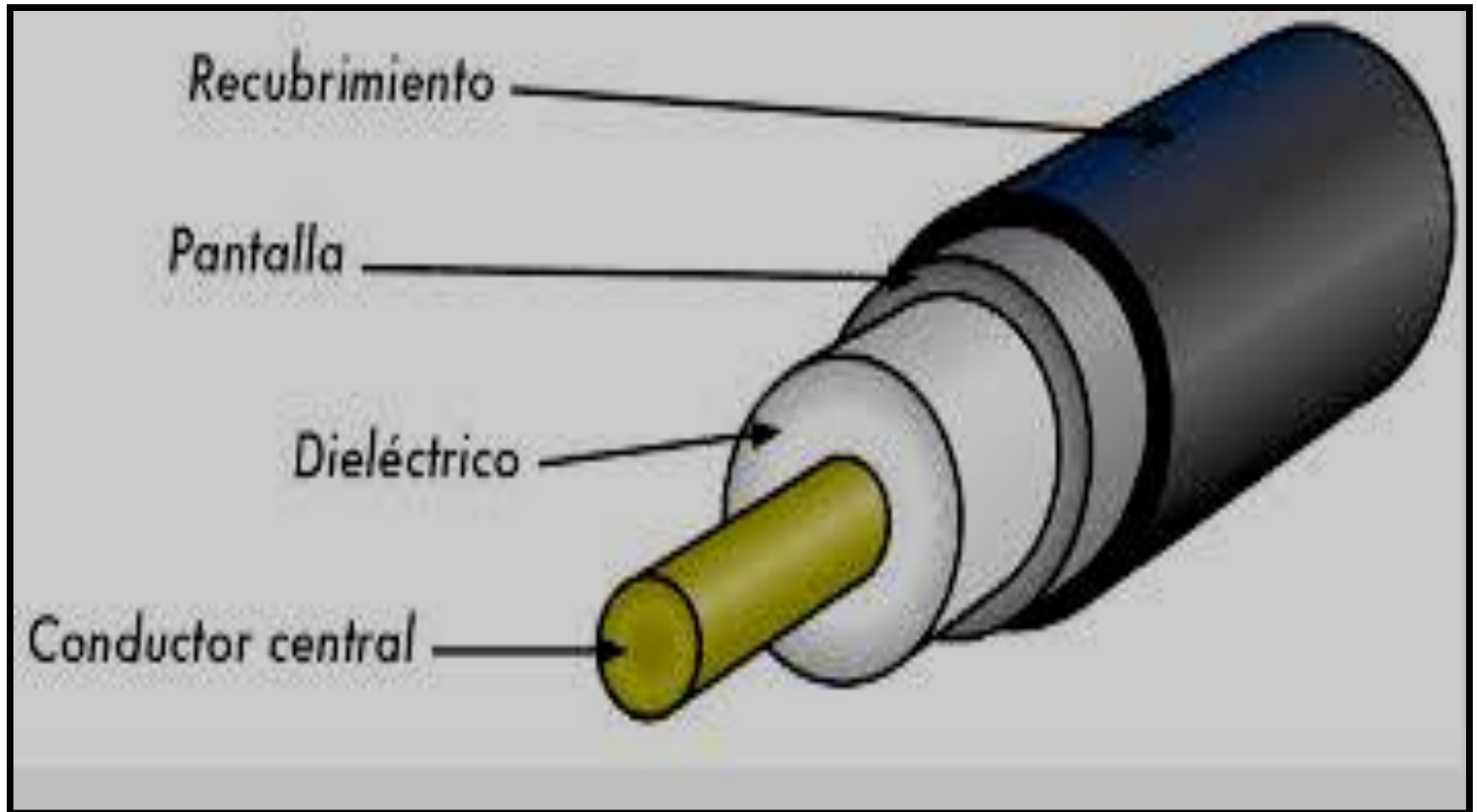
Cableado Estructurado: Accesorios



Cableado Estructurado: Cables

- En la actualidad existen básicamente tres tipos de cables factibles de ser utilizados para el cableado en el interior de edificios o entre edificios (exterior):
 - Coaxial
 - Par Trenzado (2 pares)
 - Par Trenzado (4 pares)
 - Fibra Óptica

Cableado Estructurado: Coaxil



Cableado Estructurado: Tipos de conectores Conectores



Cableado Estructurado: herramientas para el conectorizado

- Herramienta de Krimping



- Pelacables



Cableado Estructurado: Tipos de Cables Coaxil

- **THICK:** (grueso). Este cable se conoce normalmente como "cable amarillo", fue el cable coaxial utilizado en la mayoría de las redes. Su capacidad en términos de velocidad y distancia es grande, pero el coste del cableado es alto y su grosor no permite su utilización en canalizaciones con demasiados cables. Este cable es empleado en las redes de área local conformando con la norma 10 Base 2.
THIN: (fino). Este cable se empezó a utilizar para reducir el coste de cableado de la redes. Su limitación está en la distancia máxima que puede alcanzar un tramo de red sin regeneración de la señal. Sin embargo el cable es mucho más barato y fino que el thick y, por lo tanto, solventa algunas de las desventajas del cable grueso. Este cable es empleado en las redes de área local conformando con la norma 10 Base 5.
- El cable coaxial en general solo se puede utilizar en conexiones Punto a Punto o dentro de los racks

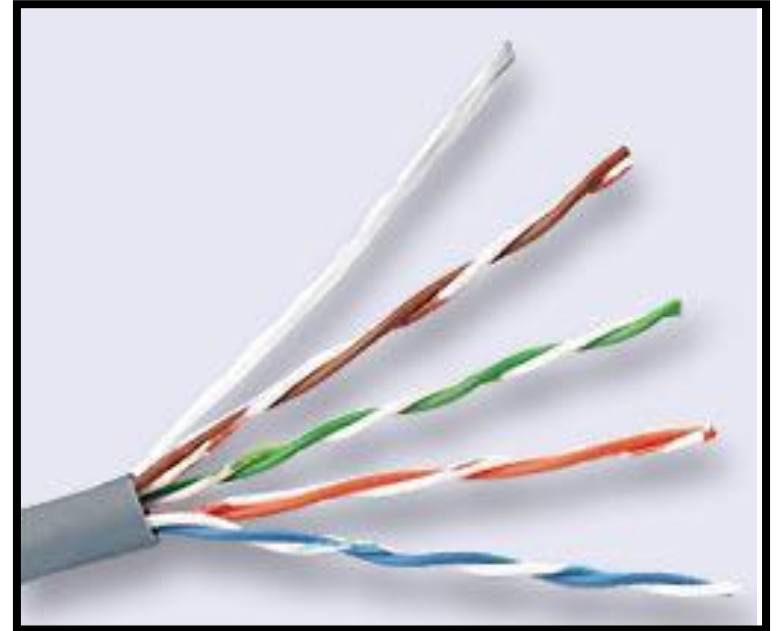
Cableado Estructurado: Cables de Par Trenzado

- Cable UTP
- Cable de par trenzado normal.
- No tiene blindaje.
- Bajo costo y su facilidad de manejo.
- Su mayor desventaja es su alta tasa de error, limitaciones para trabajar a grandes distancias

Cableado Estructurado:Cable UTP

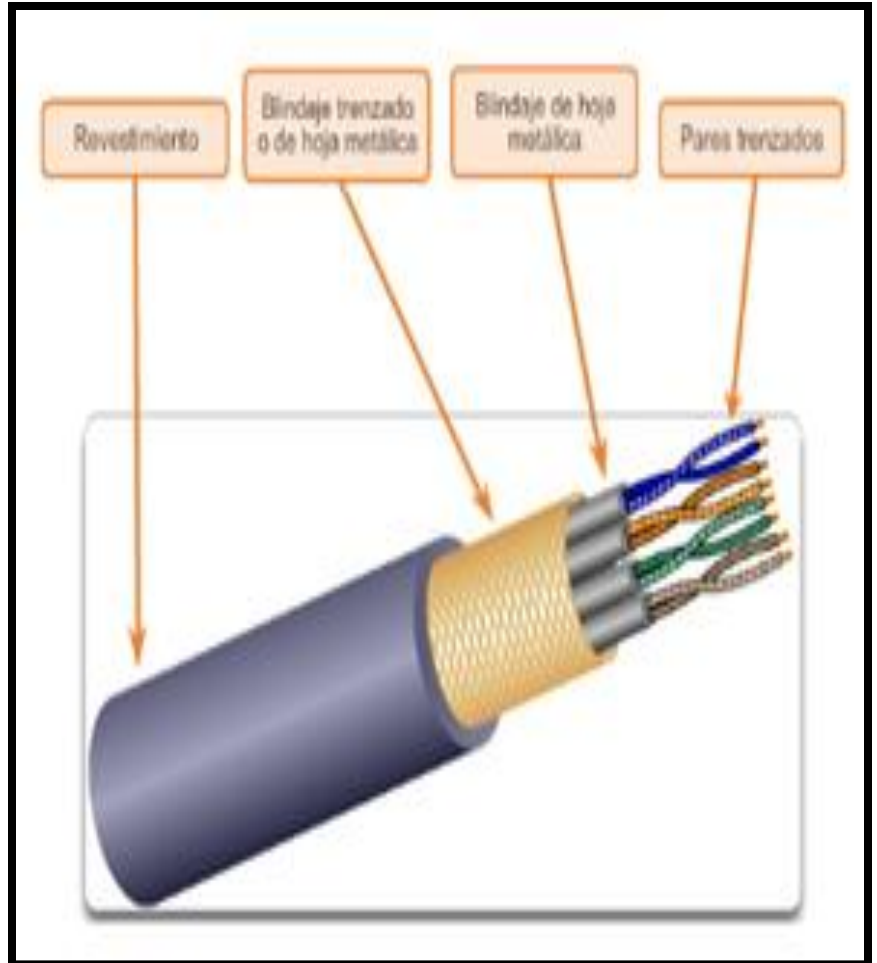
Cable UTP

- Se ha convertido en el sistemas de cableado mas ampliamente utilizado en el mercado
- Los pares trenzados minimizan los efectos electromagnéticos causados por el cable, así como también la interferencia de campos externos.

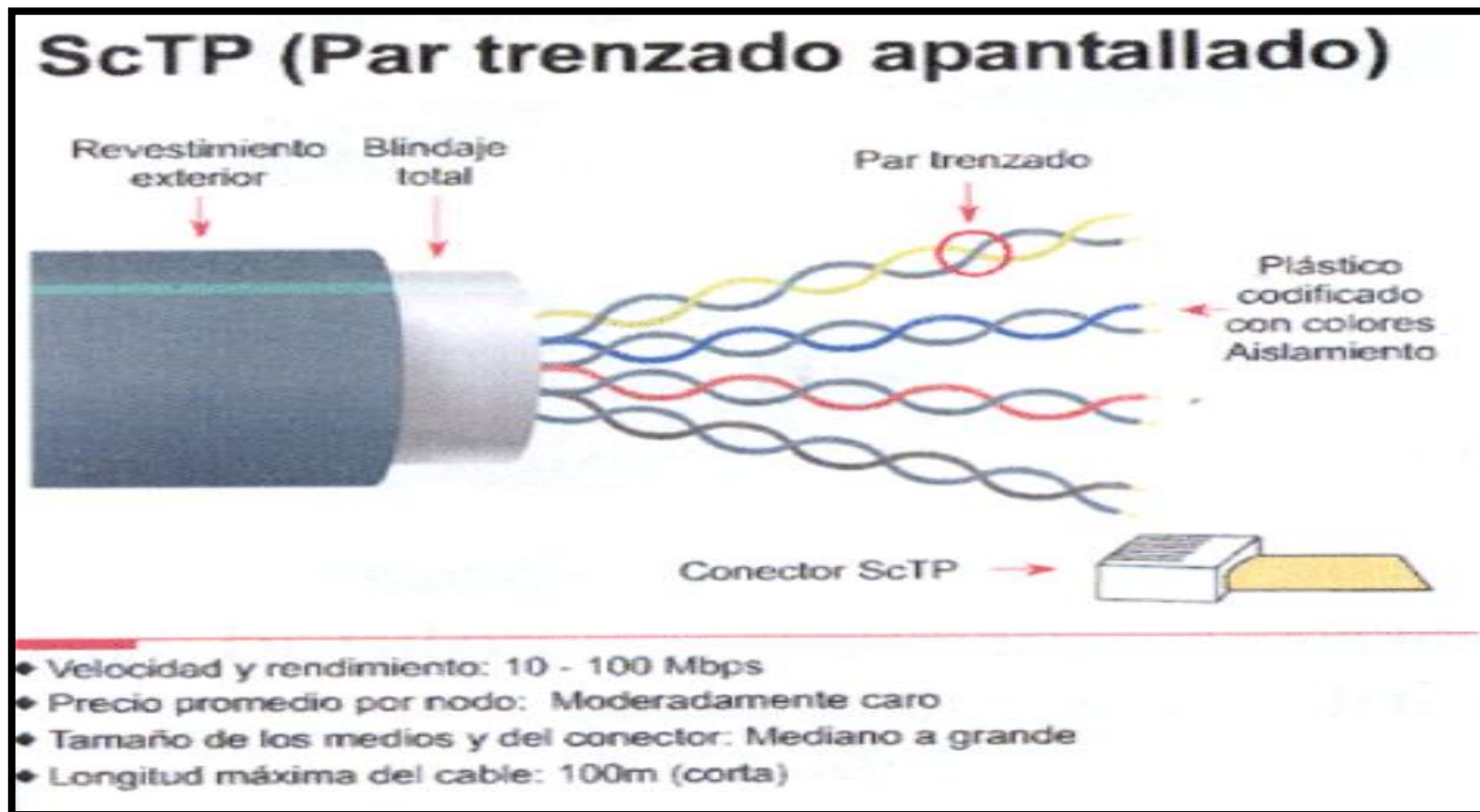


Cableado Estructurado:Cable STP

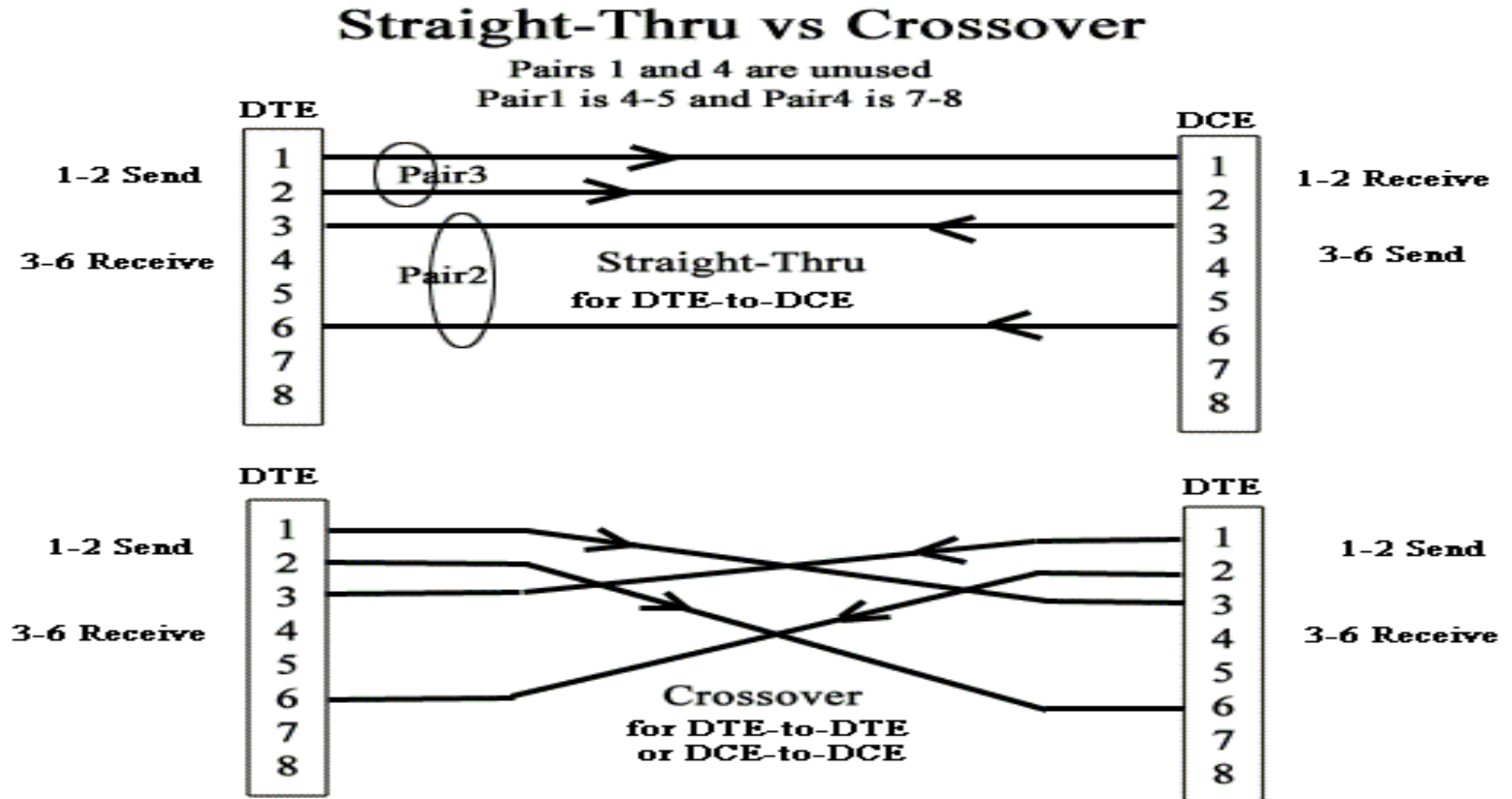
- Cable STP
- los pares trenzados están protegidos por una malla metálica, y cada par por una lamina blindada
- La malla evita las interferencias (menor tasa de error).
- Alto costo de fabricación



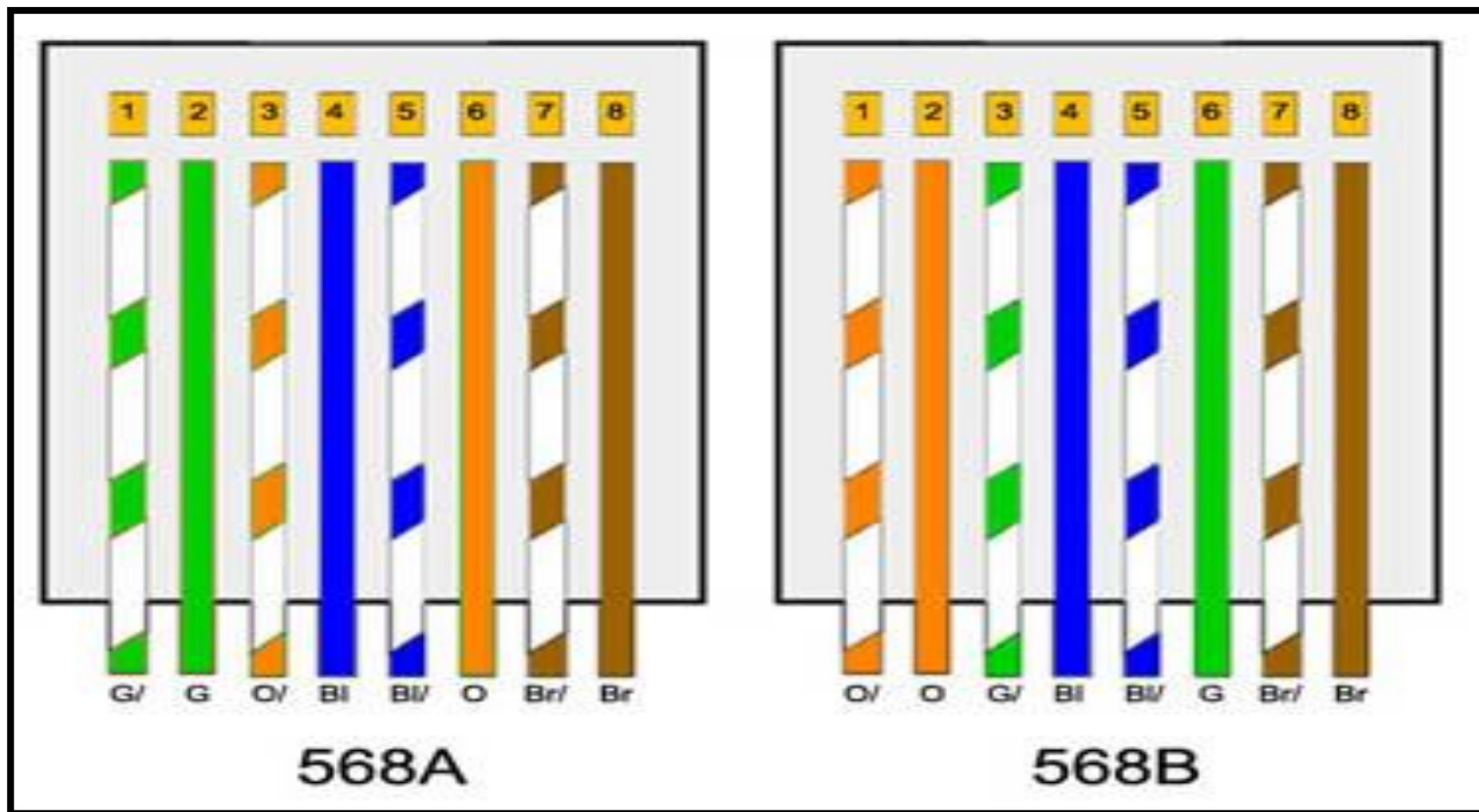
Cableado Estructurado: Cable ScTP



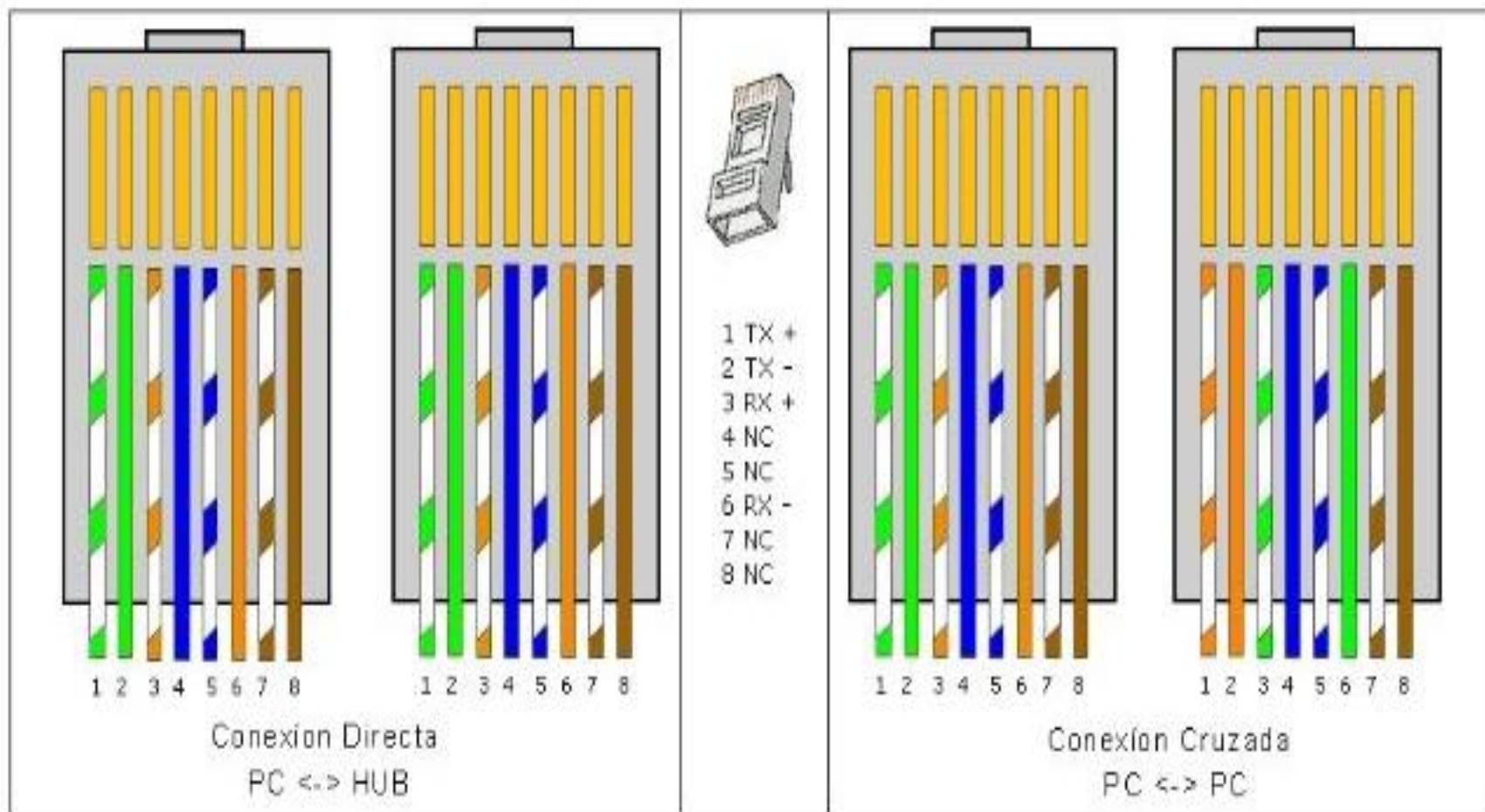
Cableado Estructurado: Cable derecho y cruzado



Cableado Estructurado: Cable derecho y cruzado

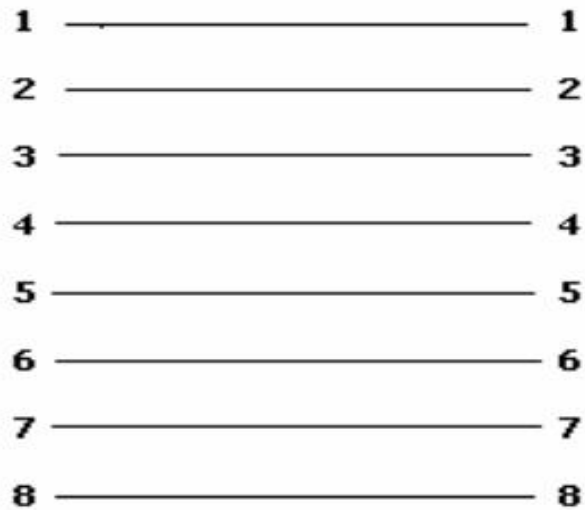


Cableado Estructurado: Cable derecho y cruzado

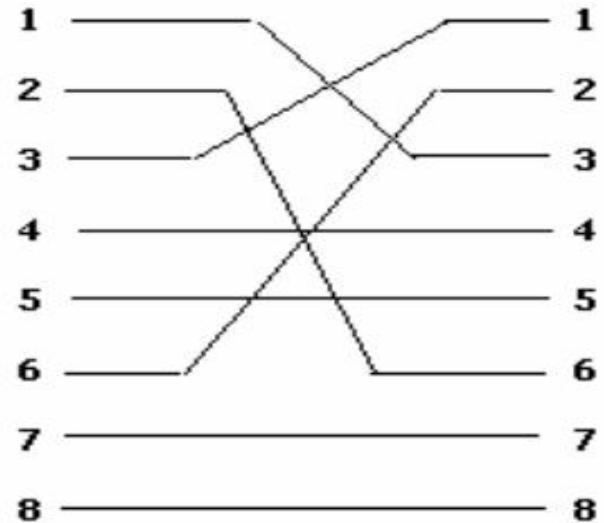


Cableado Estructurado: Cable derecho y cruzado

Cable Derecho y cruzado

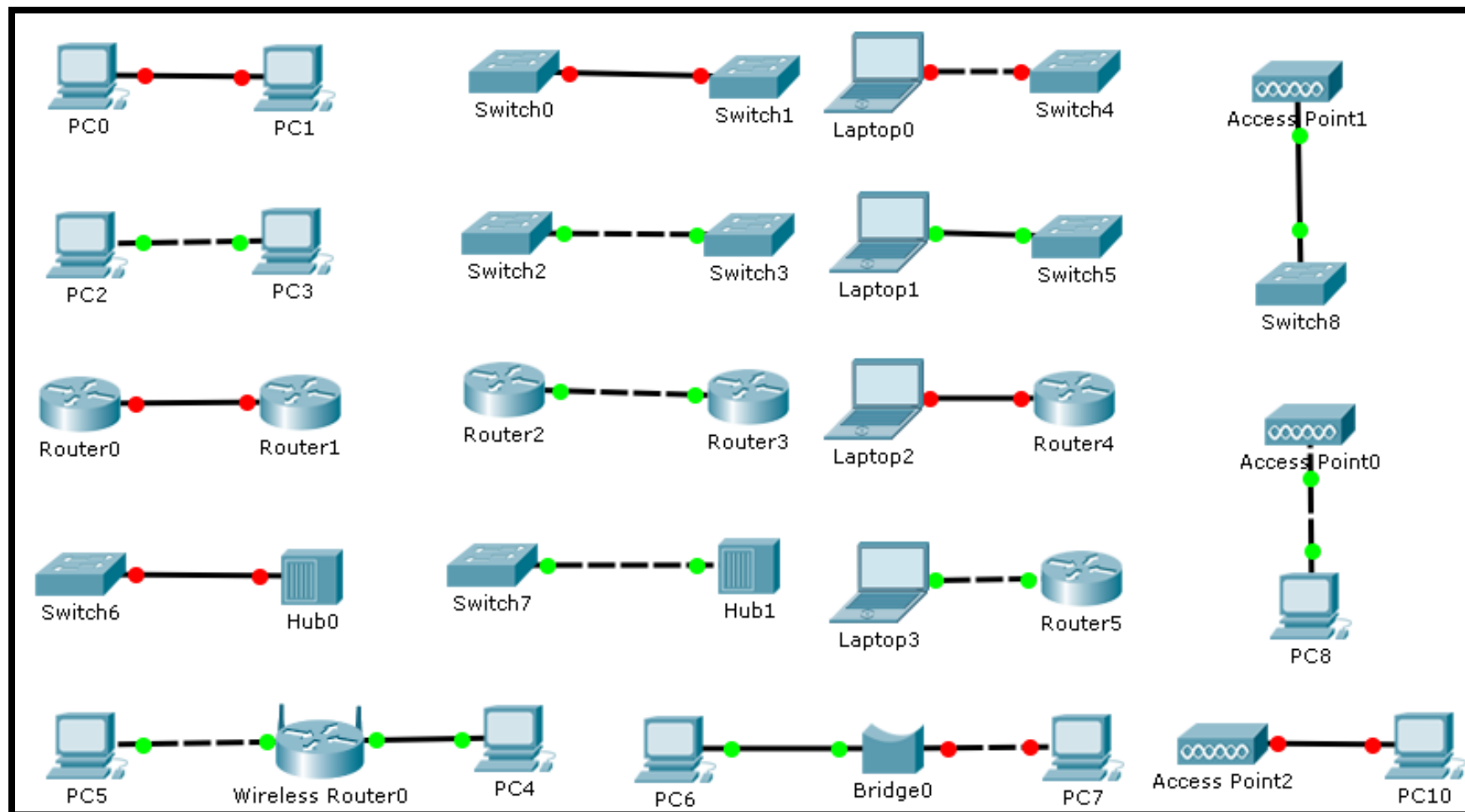


DERECHO



CRUZADO

Cableado Estructurado: Cable derecho y cruzado



Cableado Estructurado: Cable derecho y cruzado

Un cable cruzado se usa para conectar un:

- Router con un Router
- Hub con un Hub (por puertos normales).
- Switch con un Switch (por puertos normales).
- Switch con un Hub (por puertos normales).
- PC con una PC.
- Router con una PC.

Cableado Estructurado: Cable derecho y cruzado

Un cable directo se usa para conectar un:

- Router con un Switch.
- Router con un Hub.
- Hub con un Switch (por puerto UpLink).
- Hub con una PC.
- Switch con una PC.

Cableado Estructurado: Instrumentos de Medición



Cableado Estructurado: Instrumentos de Medición. Certificación



Cableado Estructurado: Instrumentos de Medición. Certificación

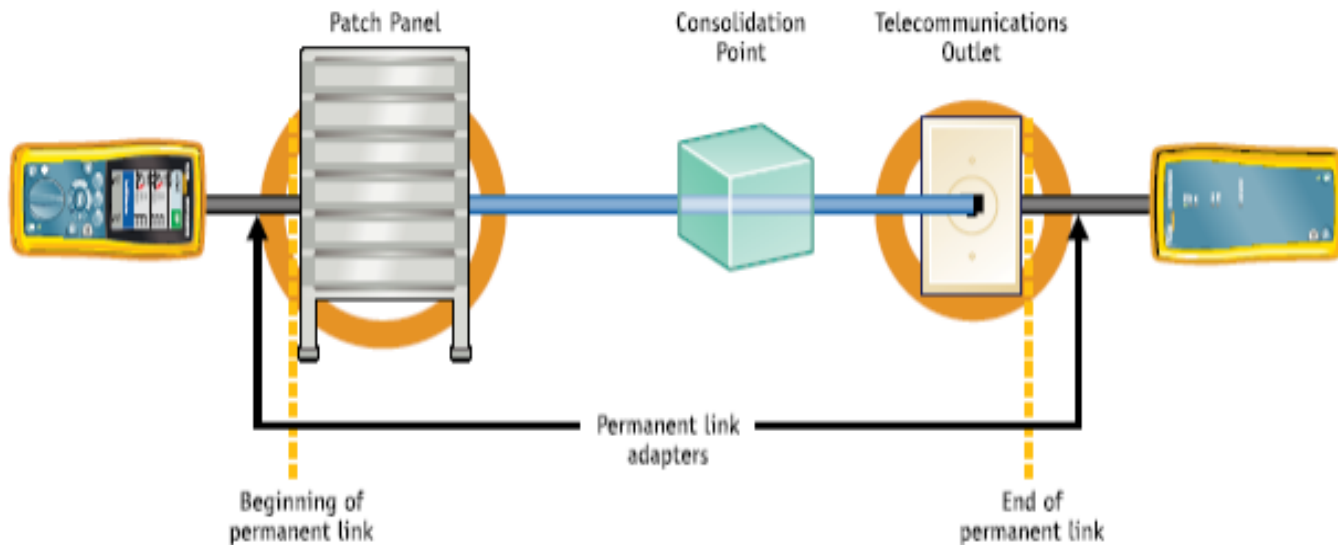
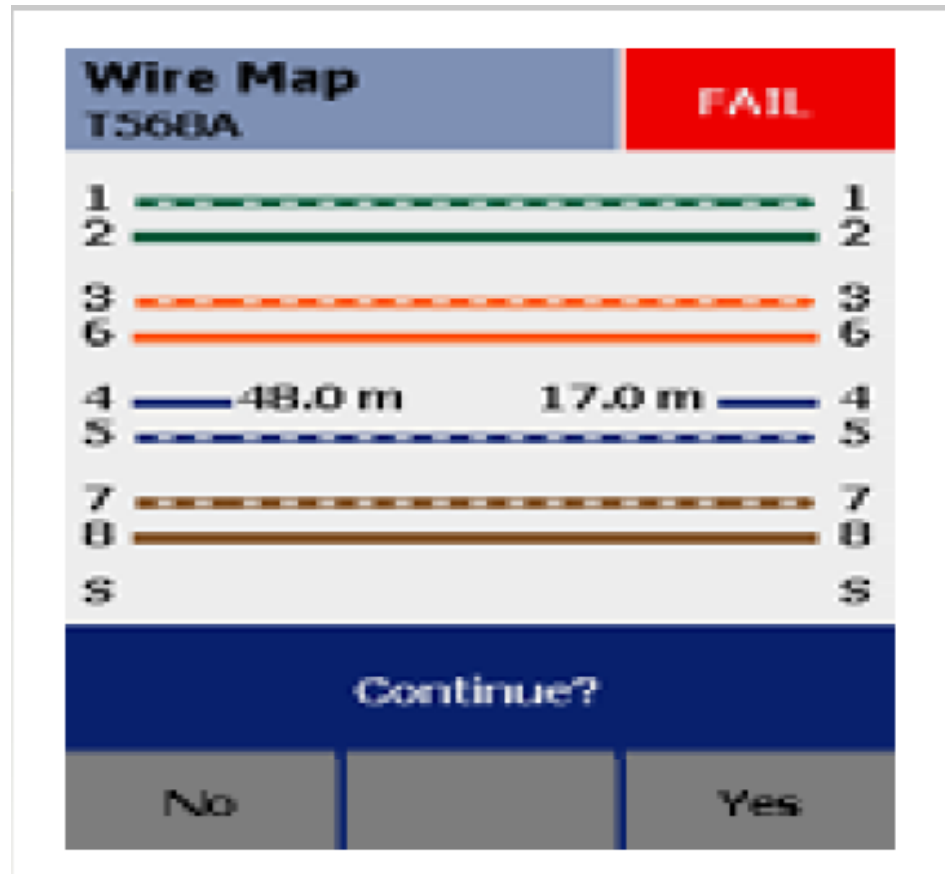


Figure 1: Permanent Link Model

Cableado Estructurado: Instrumentos de Medición. Certificación



Cableado Estructurado: Mediciones

- Pruebas
- Continuidad con el extremo remoto
- Corto entre uno o mas cables
- Pares invertidos
- Pares transpuestos
- Par partido
- Continuidad del blindaje (solo stp)

Mediciones – Longitud

Cableado Estructurado: Mediciones – Longitud

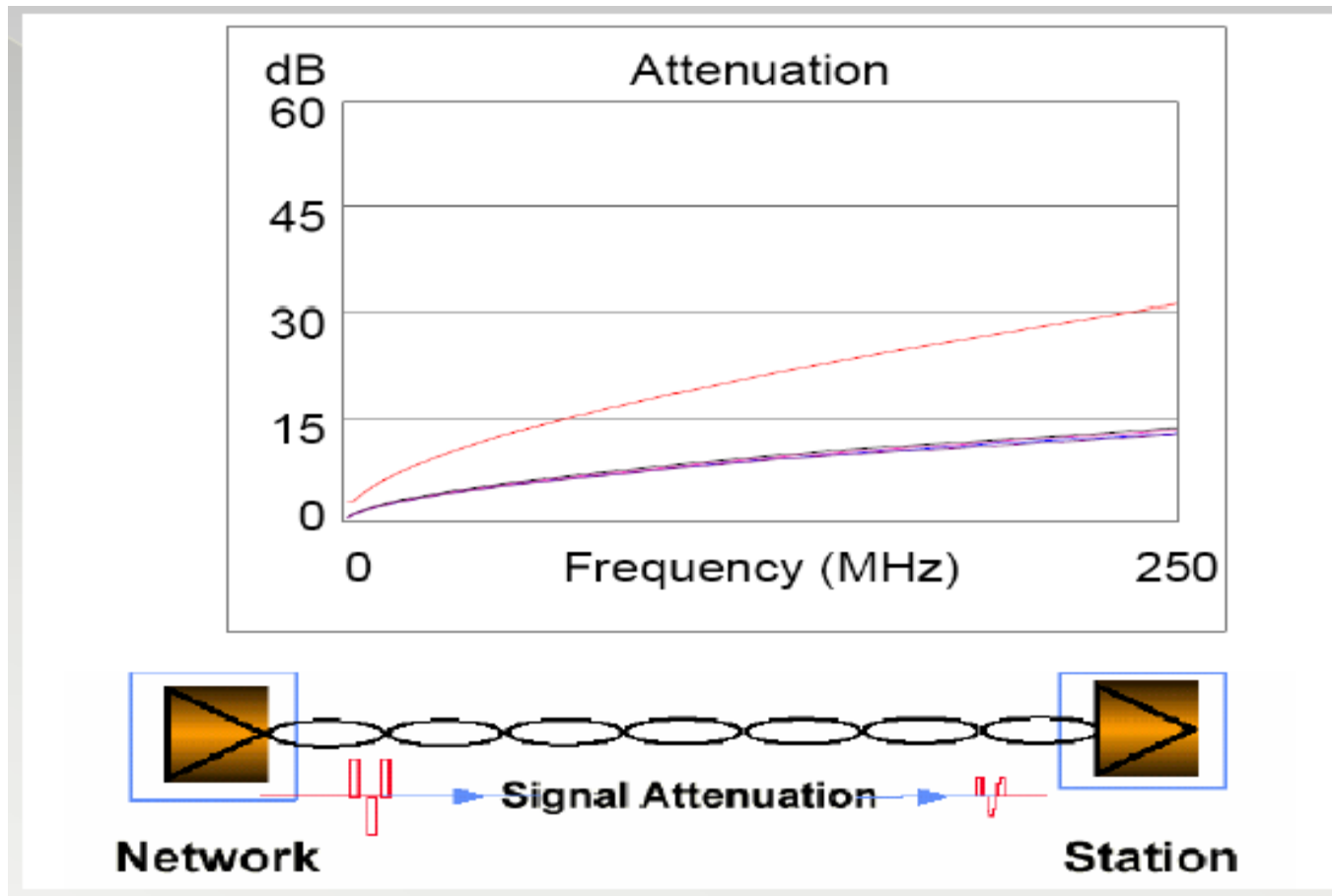
- Determina la longitud de cada par
- Las longitudes varían debido a los distintos pasos en el trenzado Mediciones Pairs (NVP)

Pairs (NVP)					
	7,8 (N/A)	3,6 (N/A)	5,4 (N/A)	1,2 (N/A)	
Test					Limit
Result					
Length	7.8m	7.8m	7.9m	8.0m	< 100.0m
Pass					

Cableado Estructurado: Mediciones - Atenuación

- Pérdida de señal, a medida que ésta se aleja de la fuente.
- Depende de las características del medio físico.
- Aumenta con la frecuencia
- Es el principal factor que limita la distancia a 100m.
- Se expresa en decibeles y mide la pérdida de la amplitud de la señal a lo largo del cable.

Cableado Estructurado: Mediciones - Atenuación



Cableado Estructurado:

Mediciones - Next

- Interferencia entre pares, es un efecto no deseado.
- El peor caso que puede ocurrir es que el par de transmisión en el conector que transmite interfiera la señal en el par de recepción.
- A esto se refiere con el extremo cercano (near-end)
- Se expresa en DB y mide la atenuación de señal entre pares
- La dificultad de la diafonía es poder determinar el punto exacto donde ocurre.

Cableado Estructurado: Mediciones - Next

