

UNIDAD 8. COMPROBACIÓN DE CABLES DE PAR TRENZADO Y COAXIAL

IMPLANTACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE LA RED LOCAL

CONTENIDOS

8.0. Introducción

8.1. Categorías de Herramientas de Comprobación de Cableado

8.2. Analizadores o Comprobadores de Cable

8.2.1. Características

8.2.2. Procedimiento de Comprobación de Cables de Par
Trenzado

8.2.3. Procedimiento de Comprobación de Cables Coaxiales

8.2.4. Procedimiento de Detección de Alimentación por
Ethernet

8.2.5. Procedimiento de Localización de Cables Utilizando
Tonos

8.0 INTRODUCCIÓN

Unidad 8. COMPROBACIÓN DE CABLES DE PAR TRENZADO

8.0 INTRODUCCIÓN

- La certificación de una instalación permite determinar...
 - Es adecuada para las necesidades de comunicación
 - Todas las conexiones se han realizado correctamente
 - No hay cables mal instalados.
 - La capacidad máxima de transmisión o la velocidad entre enlaces
- Se llevan a cabo por medio de **comprobadores de red** => aparatos que miden los parámetros más importantes del cableado
 - Diafonía
 - Atenuación
 - Longitud

8.1. CATEGORÍAS DE HERRAMIENTAS DE COMPROBACIÓN DE CABLEADO

Unidad 8. COMPROBACIÓN DE CABLES DE PAR TRENZADO

8.1. CATEGORÍAS DE HERRAMIENTAS DE COMPROBACIÓN DE CABLEADO

- Podemos distinguir 3 tipos:
 - Comprobadores de Continuidad. (Voltímetros, Multímetros, etc..) Sencillos y baratos.
 - Comprobadores de cableado. Más avanzados, permiten medir diafonía, atenuación y ruido. He incluso pueden monitorizar el tráfico de red.
 - Reflector de Dominio del Tiempo (Time Domain Reflector o TDR). Detectan nudos, empalmes, curvatura. Para fibra óptica se llaman OTDR

8.2.1 CARACTERÍSTICAS

- Se utiliza el comprobador en un extremo y una sonda o unidad remota en otra.
- Los TDR usan una prueba de reflectometría para determinar la localización del fallo en metros. Los normales NO.
 - Se envía una pequeña señal que rebota en la anomalía. Se mide el tiempo que tarda y con ello la distancia a la que se encuentra

8.2.1 CARACTERÍSTICAS

- Sus parámetros más importantes son:
 - **Continuidad**. Si hay rotura en el cable
 - **Mapeado de Hilos**. Si estan montados correctamente o existen cortocircuitos
 - **Resistencia**. Valor alto provoca una atenuación alta
 - **Longitud del cable**. No debe exceder la del estandar

8.2.1 CARACTERÍSTICAS

- **Atenuación o pérdida por inserción.** Se mide en decibelios (dB).
 - Atenuación = Energía de la Señal de Entrada / Salida
 - Es deseable que sea lo más próximo a 1 dB.
 - Un valor elevado puede ser debido a:
 - Longitud del cable excesiva
 - Los conectores no se han montado correctamente
 - La temperatura es elevada

8.2.1 CARACTERÍSTICAS

- **Diafonía (Crosstalk)**. Influencia del campo magnético de un cable sobre otro.
 - Valores elevados se deben a:
 - La pantalla protectora se ha deteriorado o es de mala calidad
 - El trenzado no se ha mantenido al máximo en los conectores

8.2.1 CARACTERÍSTICAS

- **Diafonía del extremo cercano** (Near End CrossTalk o NEXT).
 - Diferencia entre la cantidad de señal de un cable y la cantidad de señal que se acopla en otro cable y que vuelve en sentido contrario al de circulación de la señal original.
 - Se mide en decibelios.
 - Siempre se desea que sea alto
 - Para controlar este valor hay que mantener los cables trenzados hasta el máximo en los conectores.

8.2.1 CARACTERÍSTICAS

- **Diafonía del extremo lejano** (Far End CrossTalk o FEXT).
 - Diferencia entre la cantidad de señal de un cable y la cantidad de señal que se acopla en otro cable va en el mismo sentido de circulación de la señal original.
 - Se mide en decibelios.
 - Siempre se desea que sea alto
 - Está asociado a problemas de atenuación y diafonía

8.2.1 CARACTERÍSTICAS

- **Ratio de atenuación a diafonía** (Attenuation to Crosstalk Ratio o ACR)
 - Diferencia entre el valor de NEXT y el valor de atenuación de la línea.
 - Establece si la señal es más fuerte que la del ruido de fondo.
 - Se mide en decibelios.
 - Siempre se desea que sea alto
 - Un valor incorrecto se asocia a un exceso de atenuación o NEXT

8.2.1 CARACTERÍSTICAS

- Pérdida por retorno (Return Loss)
 - Existe diferencias de impedancia en el cable (resistencia), lo que provoca rebotes que vuelven al extremo de origen
 - Se mide en decibelios
 - Un valor alto es negativo
 - Se debe principalmente:
 - Destrenzado en los conectores o no se mantiene la pantalla protectora hasta el final

8.2.2 PROCEDIMIENTO DE COMPROBACIÓN DE CABLES DE PAR TRENZADO

- Inspección por medio de herramientas (vistas anteriormente)
- Inspección visual
 - El conector está en buenas condiciones
 - El cable está en buenas condiciones
 - Los cables llegan hasta el fondo del conector y hacen contacto con los terminales
 - El cable se ha engastado completamente y no puede salir del conector
 - Los terminales del conector no presentan deficiencias, suciedad o corrosión
 - El orden del montaje de los cables y terminales es correcto

8.2.2 PROCEDIMIENTO DE COMPROBACIÓN DE CABLES DE PAR TRENZADO

- Principales problemas
 - Circuito Abierto
 - Cortocircuito
 - Hilos Cruzados
 - Pares Cruzados
 - Par dividido

8.2.2.6 DETECCIÓN DE VOLTAJES TELEFÓNICOS

- La línea de telefono tiene un voltaje -40V sin conversación
- En conversación toma valores positivos
- Para comprobar si hay línea suele utilizarse un multímetro.

8.2.2.7 DERIVACIÓN EN PUENTE

- Se trata de una conexión que se realiza para resolver problemas en los enlaces de forma rápida y económica
- Un cable viejo se desconecta del extremo y se realiza un empalme con el nuevo

8.2.2.8 DETECCIÓN DE PUERTOS ETHERNET

- En ocasiones un puerto de red puede estropearse.
- Crea tremendos errores de cabeza porque todo aparentemente funciona bien salvo que no tenemos conexión a la red
- Existen muchos comprobadores de cableado que son capaces de detectar la señal Ethernet que circula por un cable.

8.2.3 PROCEDIMIENTO DE COMPROBACIÓN DE CABLES COAXIALES

- Similar a los métodos utilizados para par trenzado.
- Además de los parámetros habituales, continuidad, atenuación, etc. Se tienen en cuenta un factor muy importante: la impedancia.

8.2.4. PROCEDIMIENTO DE DETECCIÓN DE ALIMENTACIÓN POR ETHERNET

- Equipos con difícil acceso a la red eléctrica pueden ser alimentados por medio de Poe (Power over Ethernet) (IEEE 802.3af)
- Funciona sobre cables de categoría 5e o superior.

8.2.5. PROCEDIMIENTO DE LOCALIZACIÓN DE CABLES UTILIZANDO TONOS

- Cuando hay una gran densidad de cableado no etiquetado, es difícil determinar un cable concreto.
- Una solución consiste en introducir pequeños tonos en el cable y utilizando una sonda auxiliar es posible detectar el cable dentro de la «maraña».