

Capítulo 9

Proyecto Estructurado de

Cableado

Última actualización: 23 de Octubre de 2003

Autor:

Eduardo Collado

edu@eduangi.com

Contenido

Cisco.com

- **Planificación de un Proyecto**
 - **Procedimientos, documentación, equipos, etc...**
- **Instalación de Cableado**
- **Recintos de Cableado**

Procedimientos de Seguridad

Cisco.com

- **Imprescindible conocimientos de seguridad en el trabajo.**
- **Procedimientos Eléctricos**
 - No trabajar con un dispositivo encendido y con la carcasa abierta.
 - Utilizar un voltímetro apropiado.
 - Localizar cableado eléctrico antes de instalar cableado de datos.
 - Conectar a tierra todo el equipamiento de la red.
 - No cortar ni rasgar una línea de 120/220V AC.
- **Procedimientos de Construcción**
 - Utilizar gafas de protección cuando sea necesario.
 - “Mida dos veces, corte una”
 - Asegurar que antes de taladrar no hay cables ni tuberías en la pared.
 - Ser limpio.
 - Al utilizar una escalera seguir las normas de colocación de la misma.

Documentación de una Red

- **Como un proyecto de cableado se realiza tras la petición de un cliente tenemos que incluir la siguiente documentación (= transparencia 5, tema 8)**
 - Diario de ingeniería**
 - Topología lógica**
 - Topología física**
 - Diagramas**
 - Matrices de solución de problemas**
 - Etiquetado de las tomas de corriente**
 - Etiquetado de cable instalado**
 - Resumen de cable instalado y tomas de corriente**
 - Resumen de dispositivos, direcciones MAC y direcciones IP**
 - Etc.**

Equipos para la Instalación

Cisco.com

- **Equipos de trabajo y funciones**
 - **Director de Proyecto**
 - **Aplicar procedimientos de seguridad**
 - **Llevar la documentación de materiales y actividades**
 - **Mantener a los demás miembros del equipo centrados en el trabajo**
 - **Director de Materiales y Herramientas**
 - **Control juegos de herramientas, cables, conectores y comprobadores.**
 - **Instalador de Cable**
 - **Planificar y tirar el cable de forma segura de acuerdo a las especificaciones y pruebas del mismo**
 - **Instalador de jacks y patch panels**
 - **Realizar perforaciones, instalar y probar las instalaciones de los jacks.**

Flujo de Trabajo

- **Crear gráfica de flujo**
 1. **Instalación de tomas**
 2. **Instalación de jacks**
 3. **Colocación de cables**
 4. **Introducción de los cables en los patch panels**
 5. **Prueba de cables**
 6. **Documentación de cables**
 7. **Instalación de las NIC (si es que no vienen instaladas)**
 8. **Instalación de hubs, switches, bridges y routers**
 9. **Configuración de los routers**
 10. **Instalación y configuración de los PCs**

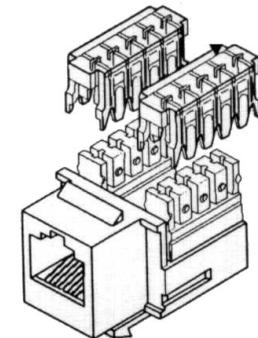
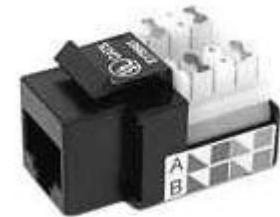
Planificación del Flujo de Materiales

Cisco.com

- **Para construir una red se necesitan los siguientes materiales y/o recursos**
 - **Materiales de construcción y de red**
 - **Proveedores**
 - **Herramientas**
 - **Fecha y Tiempo necesario**

Jacks y Tomas RJ-45

- El estándar EIA/TIA-568-A especifica que hay que utilizar un jack RJ-45 para conectar el cable UTP.
- La norma especifica dos montajes distintos
 - Montaje en Superficie
 - Montaje de Superficie
- Para más información acerca de los procedimientos para cada tipo de superficie – páginas 317-322 “Guía del Primer Año”



Especificaciones EIA/TIA-606

- La norma EIA/TIA-606 especifica que cada unidad de terminación hardware debe tener algún tipo de identificador único.
- Se recomienda la utilización de nomenclatura neutra “PC de María” no es válida porque María tal vez dentro de tres meses no trabajará en la empresa y no se sabrá a qué equipo corresponde.
- Se recomienda utilizar un identificador de sala y un identificador de conector, de esta forma podemos saber a qué conector de qué sala se refiere el cableado en si.
- Tendremos que etiquetar con el mismo nombre los dos extremos del cable y los conectores de pared o suelo.
- Es recomendable utilizar una nomenclatura que nos indique los dos extremos del cable.
–P.E. 21PC2-01PP1P1 (Sala 21 PC2 a Sala 101 Patch Panel 1 puerto 1).

Instalación Estructurada del Cableado

- **Fijación del cable en la pared**
 - Si es posible se puede instalar el cable en la pared **SIN UTILIZAR GRAPAS**, no lo permite el estándar, se pueden utilizar abrazaderas con tacos y tornillos
 - **Ventajas: Fácil instalación**
 - **Desventajas: Si existe la mínima posibilidad de que ese cable sea golpeado o movido no utilizar esta técnica**
- **Utilización de canaletas**
 - Cuando no es posible fijar en la pared

Canaletas

- **Canaleta Decorativa**
 - Acabado más cuidado, se utiliza para ocultar cableado.
- **Canaleta Acanalada**
 - Uso restringido a falsos suelos y techos
 - Acabado poco cuidado
 - Lo suficientemente grande para llevar muchos cables
- **Montaje**
 - Con adhesivo
 - Con tornillos
- **Materiales**
 - De plástico (< \$)
 - De metal (> \$)

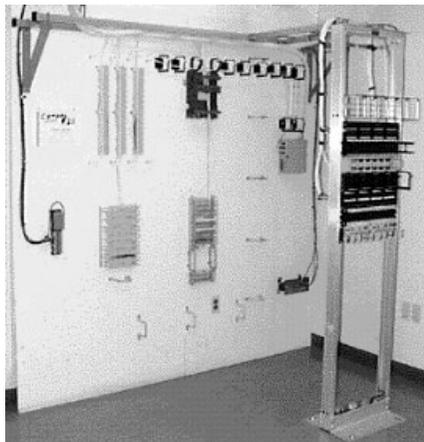
Recintos de Cableado

Cisco.com

- **Recinto de Cableado: Punto central para la unión del el cableado y el equipamiento utilizados para conectar dispositivos dentro de una Red.**
- **El recinto de cableado es una sala en la que pondremos:**
 - Patch Panels
 - Hubs de cableado
 - Bridges
 - Switches
 - Routers

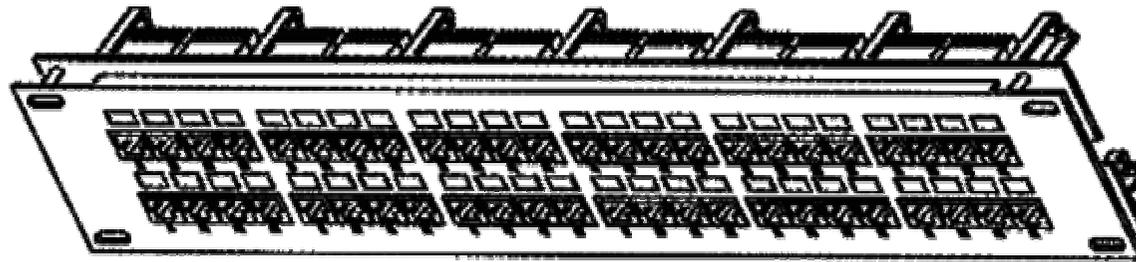


MDF e IDF



- **MDF: Instalación Principal de Distribución**
 - Sólo hay una en una instalación, es el lugar donde convergen todas las IDF.
 - La MDF es un PoP (Point of Presence)
- **IDF: Instalación Intermedia de Distribución**
 - Instalación que puede realizarse por ejemplo por planta en la cual tenemos centralizados los equipos cercanos y que depende de una MDF.

Patch Panels



- **Patch Panel** ✍ **Dispositivo de interconexión a través del cual los cables instalados en horizontal se pueden conectar a otros dispositivos de red como hubs, repetidores, etc... o incluso a otros patch panels.**
- **En uno de los lados se sitúan filas de pines muy parecidas a la de un jack RJ-45 y en el otro lado se sitúan filas de conectores.**
- **Se utilizan estos dispositivos para tocar el cableado de larga distancia lo menos posible.**
- **Para instalar el cableado posterior tendremos que utilizar herramientas de impacto tipo Krone®.**

Pruebas de Funcionamiento

- **Antes de entregar la red tendremos que realizar las pruebas de funcionamiento correspondientes del cableado.**
- **Para realizar las pruebas utilizaremos la técnica “bottom-up”, al utilizar esta técnica iremos probando las partes pequeñas de la red e iremos ampliando las áreas hasta que hayamos probado las unidades más pequeñas y posteriormente hayamos ido integrando las unidades más amplias.**
- **Para medir el rendimiento del cable se recomienda la utilización de un analizador de cable con tal de poder comprobar el rendimiento del cable. Es necesario esto porque pueden existir EMI en el cableado que afecte al rendimiento aunque el cableado esté perfectamente crimpado.**

Posibles Fuentes de Ruido Eléctrico

Cisco.com

- **Luces Fluorescentes**
- **Radiadores**
- **Radios**
- **Filtros de Aire**
- **Televisores**
- **Ordenadores**
- **Sensores de Movimiento**
- **Radares**
- **Motores**
- **Switches**
- **Soldadores**
- **Encendidos Automáticos**
- **Dispositivos Electrónicos de Cualquier Tipo**

Bibliografía del Tema 9

- “Guía del Primer Año” Ed. Cisco Press [Cap.9]
- Varias páginas de Internet
 - <http://www.pingtechnology.com/>
 - <http://images.google.es>
 - <http://www.protocols.com>
 - <http://www.aliens.org/>
 - <http://www.lucent.com>
 - <http://www.cisco.com>
- ODMs varios (Documentación de Instalaciones de Emplazamientos)