

TECNOLOGÍA DE REDES

Profesor: Héctor Abarca A.

Unidad 2.
LAS WAN Y LOS ROUTERS
(Segunda Parte)

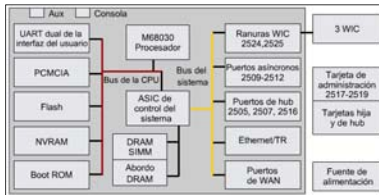
Profesor: Héctor Abarca A.

Temario

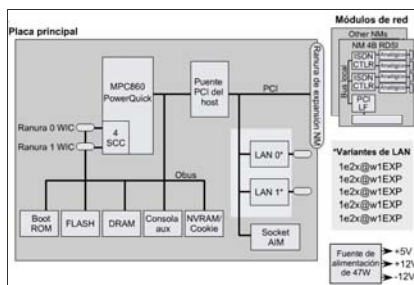
- Redes WAN
 - Introducción a las redes WAN
 - Introducción a los routers de una WAN
 - Los routers en las LAN y WAN
 - La función del router en una WAN
- Routers
 - Componentes internos
 - Características Físicas
 - Conexiones

Componentes Internos de los Routers

- Aunque la arquitectura exacta de un router varía de modelo a modelo, las siguientes imágenes muestran los componentes internos de algunos de los modelos de routers de Cisco.



Componentes Internos de los Routers



Componentes Internos de los Routers

- Los componentes básicos son:
 - **CPU:** La unidad central de procesamiento. (CPU) ejecuta las instrucciones del sistema operativo. Estas funciones incluyen la inicialización del sistema, las funciones de enrutamiento y el control de la interfaz de red. La CPU es un microprocesador. Los grandes routers pueden tener varias CPU.

Componentes Internos de los Routers

- ❑ **RAM:** La memoria de acceso aleatorio (RAM) se usa para la información de las tablas de enrutamiento, el caché de conmutación rápida, la configuración actual y las colas de paquetes. En la mayoría de los routers, la RAM proporciona espacio de tiempo de ejecución para el software IOS de Cisco y sus subsistemas.
- ❑ **Memoria flash:** La memoria flash se utiliza para almacenar una imagen completa del software IOS de Cisco.

Componentes Internos de los Routers

- ❑ **NVRAM:** La memoria de acceso aleatorio no volátil (NVRAM) se utiliza para guardar la configuración de inicio. En algunos dispositivos, la NVRAM se implementa utilizando distintas memorias de solo lectura programables, que se pueden borrar electrónicamente (EEPROM). En otros dispositivos, se implementa en el mismo dispositivo de memoria flash desde donde se cargó el código de arranque. En cualquiera de los casos, estos dispositivos retienen sus contenidos cuando se apaga la unidad.

Componentes Internos de los Routers

- ❑ **Buses:** La mayoría de los routers contienen un bus de sistema y un bus de CPU. El bus de sistema se usa para la comunicación entre la CPU y las interfaces y/o ranuras de expansión. Este bus transfiere los paquetes hacia y desde las interfaces.
- ❑ **ROM:** La memoria de solo lectura (ROM) se utiliza para almacenar de forma permanente el código de diagnóstico de inicio (Monitor de ROM). Las tareas principales de la ROM son el diagnóstico del hardware durante el arranque del router y la carga del software IOS de Cisco desde la memoria flash a la RAM.

Componentes Internos de los Routers

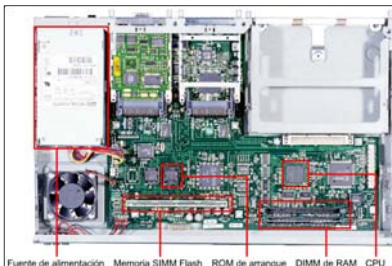
- ▣ **Interfaces:** Las interfaces son las conexiones de los routers con el exterior. Los tres tipos de interfaces son la red de área local (LAN), la red de área amplia (WAN) y la Consola/AUX.
- ▣ **Fuente de alimentación:** La fuente de alimentación brinda la energía necesaria para operar los componentes internos. Los routers de mayor tamaño pueden contar con varias fuentes de alimentación o fuentes modulares. En algunos de los routers de menor tamaño, la fuente de alimentación puede ser externa al router.

Temario

- ▣ Redes WAN
 - ▣ Introducción a las redes WAN
 - ▣ Introducción a los routers de una WAN
 - ▣ Los routers en las LAN y WAN
 - ▣ La función del router en una WAN
- ▣ Routers
 - ▣ Componentes internos
 - ▣ Características Físicas
 - ▣ Conexiones

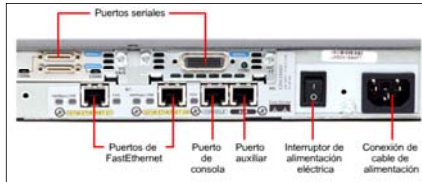
Características Físicas de un router

- ▣ Componentes internos de un router 2600



Características Físicas de un router

Componentes externos de un router 2600



Temario

Redes WAN

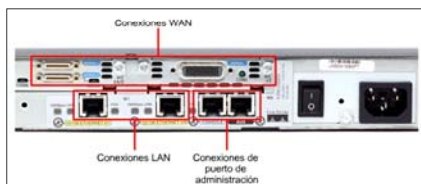
- Introducción a las redes WAN
- Introducción a los routers de una WAN
- Los routers en las LAN y WAN
- La función del router en una WAN

Routers

- Componentes internos
- Características Físicas
- Conexiones

Conexiones externas del router

- Los tres tipos de conexiones básicas de un router son las interfaces LAN, las interfaces WAN y los puertos de administración.



Conexiones externas del router

- Las interfaces LAN permiten que el router se conecte a los medios de la Red del área local. Por lo general, esta es una forma de Ethernet. Sin embargo, podría ser alguna otra tecnología LAN, como por ejemplo el Token Ring o FDDI.

Conexiones externas del router

- Las conexiones WAN proporcionan conexiones a través de un proveedor del servicio a un sitio lejano o a la Internet. Estas pueden ser conexiones seriales o cualquier número de otras interfaces WAN. En algunos tipos de interfaces WAN, se requiere de un dispositivo externo, como por ejemplo una CSU, para conectar el router a la conexión local del proveedor del servicio. En otros tipos de conexiones WAN, el router puede estar conectado directamente al proveedor del servicio.

Conexiones externas del router

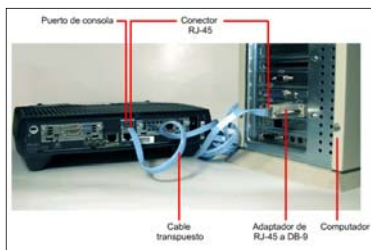
- La función de los puertos de administración es diferente a la de las otras conexiones. El puerto de administración proporciona una conexión basada en texto para la configuración y diagnóstico de fallas del router. Los puertos auxiliares y de consola constituyen las interfaces de administración comunes. Estos son puertos seriales asíncronos EIA-232.

Conexiones del puerto de administración

- Cuando el router entra en servicio por primera vez, los parámetros de networking no están configurados. Por lo tanto, el router no puede comunicarse con ninguna red.
- Para prepararlo para la puesta en marcha y configuración iniciales, se conecta una terminal ASCII RS-232 o un computador que emule una terminal ASCII al puerto de consola del sistema.

Conexiones del puerto de administración

- Conexión de computador o consola de terminal

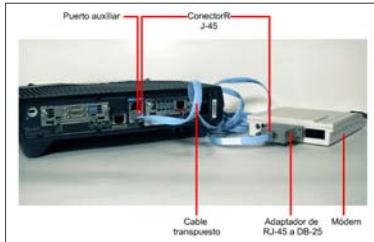


Conexiones del puerto de administración

- Una vez que la configuración inicial se ha introducido en el router a través del puerto de consola o auxiliar, entonces, se puede conectar el router a la red para realizar un diagnóstico de fallas o monitoreo.
- El router además se puede configurar desde un lugar remoto haciendo telnet a una línea de terminal virtual o marcando el número de un módem conectado al puerto de consola o auxiliar del router, como se muestra en la siguiente imagen.

Conexiones del puerto de administración

- Conexión de modem a puerto de consola o a puerto auxiliar.



Conexiones de las interfaces de consola

- Para realizar la conexión al puerto de consola, se usa un cable transpuesto o de consola y un adaptador RJ-45 a DB-9 para conectarse al PC. Cisco provee el adaptador necesario para realizar la conexión al puerto de consola.
- El PC o la terminal deben admitir la emulación de terminal VT100. Un software de emulación de terminal, como el HyperTerminal es el que generalmente se usa.

Conexión de las interfaces LAN

- En la mayoría de los entornos LAN, el router se conecta a la red LAN a través de una interfaz de Ethernet o Fast Ethernet. El router es un host que se comunica con la LAN por medio de un hub o de un switch. Se usa un cable de conexión directa para efectuar esta conexión. Una interfaz de router 10/100BaseTX requiere un cable de par trenzado no blindado Categoría 5 o superior (UTP) aunque esto depende del tipo de router.

Conexión de las interfaces LAN

- En algunos casos, la conexión Ethernet del router se realiza directamente al computador o a otro router. Para este tipo de conexión, se requiere un cable de conexión cruzada.
- Es necesario usar la interfaz correcta. Si se conecta la interfaz incorrecta, es posible que se produzcan daños en el router o en otros dispositivos de networking.

Conexión de las interfaces LAN

- Varios tipos de conexiones usan el mismo estilo de conector. Por ejemplo, las interfaces CSU/DSU integradas, AUX, consola, BRI RDSI, Ethernet y Token Ring usan el mismo conector de ocho pins, RJ-45, RJ-48 o RJ-49.

Conexión de las interfaces WAN

- Las conexiones WAN pueden tener un sinnúmero de formas.
- Entre los tipos de conexión WAN se encuentran los de línea arrendada, de conmutación de circuitos y de conmutación de paquetes.

Conexión de las interfaces WAN

□ Tipos de WAN



Conexión de las interfaces WAN

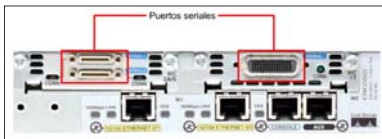
□ Para cada tipo de servicio WAN, el equipo terminal del abonado (CPE), a menudo un router, es el equipo terminal de datos (DTE). Este se conecta al proveedor del servicio por medio de un dispositivo del equipo de transmisión de datos (DCE), en general, un módem o una unidad de servicio de canal/unidad de servicio de datos (CSU/DSU). Este dispositivo se usa para convertir los datos del DTE a una forma aceptable para el proveedor del servicio WAN.

Conexión de las interfaces WAN

□ Las interfaces de router que más se usan en los servicios WAN son las interfaces seriales. Seleccionar el cable serial adecuado es tan sencillo como conocer las respuestas a las cuatro siguientes preguntas:

Conexión de las interfaces WAN

- ¿Qué clase de conexión se hace al dispositivo Cisco?
- Los routers Cisco pueden usar diferentes conectores para las interfaces seriales. En la siguiente imagen, la interfaz de la izquierda es una interfaz serial inteligente. La interfaz de la derecha es una conexión DB-60.



Conexión de las interfaces WAN

- ¿Se conecta el sistema de red a un dispositivo de DTE o DCE?
- El DTE y el DCE son dos tipos de interfaces seriales que los dispositivos usan para comunicarse. La diferencia clave entre los dos es que el dispositivo DCE proporciona la señal reloj para las comunicaciones en el bus. La documentación del dispositivo debe especificar si es DTE o DCE.

Conexión de las interfaces WAN

- ¿Qué tipo de estándar de señalización requiere el dispositivo?
- Cada dispositivo podría requerir un estándar serial diferente. Cada estándar define las señales del cable y especifica el conector del extremo del cable. Siempre se debe consultar la documentación del dispositivo para obtener información sobre el estándar de señalización.

Conexión de las interfaces WAN

- ¿El cable requiere un conector macho o hembra?
 - Si el conector tiene pins salientes visibles, es macho. Si el conector tiene tomas para los pins salientes, es hembra.
