



Instituto Profesional AIEP  
Escuela de Tecnología de la información y  
comunicaciones  
Ingeniería en Informática

# EQUIPOS DE COMUNICACIÓN

Guillermo Valdivia

Sebastián Calderón  
Alejandro Ramírez

Sección 602  
Javier Jiménez  
01/10/2010

## **¿Qué es Routers y Switch?**

El funcionamiento de una red consiste en conectar los ordenadores y periféricos utilizando dos tipos de equipos: routers y switches. Los routers y

switches permiten a los dispositivos que están conectados a la red comunicarse unos con otros, así como con otras redes.

Aunque son muy parecidos, los switches y routers realizan funciones muy diferentes en la red:

- Los switches se utilizan para conectar múltiples dispositivos de la misma red dentro de un edificio o campus. Por ejemplo, un switch puede conectar sus ordenadores, impresoras y servidores, creando una red de recursos compartidos. El switch actuará como un controlador, permitiendo a los diferentes dispositivos compartir información y comunicarse entre sí. Mediante el uso compartido de información y la asignación de recursos, los switches permiten ahorrar dinero y aumentar la productividad.

Existen dos tipos básicos de switches: gestionados y no gestionados.

- Los switches no gestionados funcionan de forma automática y no permiten realizar cambios. Los equipos de redes domésticas suelen utilizar switches no gestionados.
- Los switches gestionados le permiten acceder a ellos para programarlos. Esto proporciona una gran flexibilidad porque el switch puede monitorizarse y ajustarse local o remotamente, para proporcionarle el control de cómo se transmite el tráfico en su red y quién tiene acceso a su red.
- Los routers se utilizan para conectar múltiples redes. Por ejemplo, usted utilizará un router para conectar los ordenadores de su red a Internet y de esta forma compartirá una conexión a Internet entre muchos usuarios. El router actuará como distribuidor, seleccionando la mejor ruta de desplazamiento de la información para que la reciba rápidamente.

Los routers analizan los datos que se van a enviar a través de una red, los empaquetan de forma diferente y los envían a otra red o a través de un tipo de red distinto. Conectan su negocio con el mundo exterior, protegen la información de las amenazas de seguridad, e incluso deciden qué ordenadores tienen prioridad sobre otros.

En función del negocio y de sus planes de conexión en red, podrá elegir entre routers que incluyen diferentes capacidades. Pueden incluir funciones como:

- Cortafuegos: Software especializado que examina los datos entrantes y protege la red de su negocio de posibles ataques.
- Red privada virtual (VPN): Método que permite a los empleados remotos acceder remotamente a su red de forma segura.
- Red telefónica IP: Combina la red telefónica y la red de equipos de su compañía, utilizando la tecnología de voz y conferencia, para simplificar y unificar las comunicaciones.

### **Diferencias entre switch router y hub**

Hub, switch y Routers son nombres dados a dispositivos de hardware que

posibilitan la conexión de computadoras a redes. En este artículo te explicamos lo que cada uno hace y como saber cual usar.

## **Hub**

El hub es un dispositivo que tiene la función de interconectar las computadoras de una red local. Su funcionamiento es más simple comparado con el switch y el router: el hub recibe datos procedentes de una computadora y los transmite a las demás. En el momento en que esto ocurre, ninguna otra conmutadora puede enviar una señal. Su liberación surge después que la señal anterior haya sido completamente distribuida.

En un hub es posible tener varios puertos, o sea, entradas para conectar los cable de red de cada computadora. Generalmente, hay hubs con 8, 16, 24 y 32 puertos. La cantidad varía de acuerdo con el modelo y el fabricante del dispositivo.

Si el cable de una máquina es desconectado o presenta algún defecto, la red no deja de funcionar.

Actualmente, los hubs están siendo reemplazados por los switchs, debido a la pequeña diferencia de costos entre ambos.

## **Switch**

El switch es un aparato muy semejante al hub, pero tiene una gran diferencia: los datos provenientes de la computadora de origen solamente son enviados al la computadora de destino. Esto se debe a que los switchs crean una especie de canal de comunicación exclusiva entre el origen y el destino. De esta forma, la red no queda "limitada" a una única computadora en el envío de información . Esto aumenta la performance de la red ya que la comunicación está siempre disponible, excepto cuando dos o más computadoras intentan enviar datos simultáneamente a la misma máquina. Esta característica también disminuye los errores (colisiones de paquetes de datos, por ejemplo).

Así como en el hub, un switch tiene varios puertos y la cantidad varía de la misma forma.

## **Routers**

El router es un dispositivo utilizado en redes de mayor porte. Es más "inteligente" que el switch, pues, además de cumplir la misma función, también tiene la capacidad de escoger la mejor ruta que un determinado paquete de datos debe seguir para llegar a su destino. Es como si la red fuera una ciudad

grande y el router elige el camino más corto y menos congestionado. De ahí el nombre de router.

Existen básicamente dos tipos de routers:

**Estáticos:** este tipo es más barato y está enfocado en elegir siempre el camino más corto para los datos, sin considerar si aquel camino tiene o no atascos;

**Dinámicos:** este es más sofisticado (y consecuentemente más caro) y considera si hay o no atascos en la red. Trabaja para hacer el camino más rápido, aunque sea el camino más largo. No sirve de nada utilizar el camino más corto si este está congestionado. Muchos de los routers dinámicos son capaces de realizar compresión de datos para elevar la tasa de transferencia. Los routers son capaces de interconectar varias redes y generalmente trabajan en conjunto con hubs y switches. Suelen poseer recursos extras, como firewall, por ejemplo.

Para quien desee montar una red pequeña, conectando, por ejemplo, tres computadoras, el uso de switches es lo más recomendable ya que el precio de esos dispositivos son prácticamente equivalentes a los de los hubs. Si compartes internet banda ancha, un switch puede proporcionar mayor estabilidad en las conexiones.

Un dato importante: al buscar hubs, switches o incluso routers, siempre opta por marcas conocidas. Eso puede evitar problemas en el futuro.

La utilización de routers es utilizada generalmente en redes de empresas (redes corporativas). Además de ser más caros, también son más complejos para ser administrados y sólo deben ser utilizados si hay muchas computadoras en la red. Sin embargo, muchos usuarios con acceso a internet por ADSL logran usar sus modems como routers y así, comparten la conexión de internet con todas las computadoras de la red, sin que sea necesario dejar la computadora principal encendida. Basta dejar el módem/router activado.

# DAS, NAS y SAN.

## Arquitecturas de Almacenamiento

STORAGE NAS (del inglés Network Attached Storage)

### **NAS: Network Attached Storage**

- **NAS** es una tecnología de almacenamiento dedicada para compartir información entre servidores o computadoras dentro de una red (Usualmente Tcp-ip).
- Los dispositivos NAS son dispositivos de almacenamiento a los que se accede a través de protocolos de red (normalmente TCP/IP). También se podría considerar que un servidor Windows que comparte sus unidades por red es un sistema NAS, pero la definición de NAS apunta a un equipamiento específico.
- Los dispositivos NAS utilizan usualmente más de un dispositivo de almacenamiento, en la mayoría de los casos están compuestos por RAIDs (Redundant Arrays of Independent Disks) de discos lo que aumenta la capacidad de almacenamiento, la seguridad, y la velocidad de acceso a la información.
- Un sistema NAS se implementa mediante un dispositivo hardware simple, llamado "NAS box" o "NAS head", actúa como interfaz entre el NAS y los clientes. Los clientes se conectan al "NAS head" a través de una conexión Ethernet. NAS aparece en la LAN como un simple nodo que es la Dirección IP del dispositivo NAS head.
- Los protocolos de comunicaciones NAS son protocolos basados en archivos por lo que los clientes cuando hacen una solicitud de algún archivo, lo toman completo desde el servidor y pasan a manejarlo de manera local, lo que indica que los sistemas NAS están orientados al manejo de archivos pequeños.
- Los protocolos utilizados en NAS son protocolos de compartición de archivos como NFS (Network File System), CIFS (Common Internet File System)

## **.SAN: Storage Area Network**

- **SAN** (Storage Area Network- Red de Area de Almacenamiento) es una red concebida para conectar servidores, arrays de discos y equipos de respaldo, está basada en tecnología fibre channel, o lo que es más común actualmente, en iSCSI.
- SAN se distingue de otros modos de almacenamiento en red porque realiza el acceso a los archivos a bajo nivel.
- El tráfico que circula por una red SAN es muy similar al de los discos SCSI, ATA o SATA, aunque actualmente la mayoría de los sistemas utilizan el protocolo SCSI.
- Si bien los sistemas SAN utilizan el protocolo SCSI para comunicarse, no están conectados físicamente de este modo, solamente hacen uso de este protocolo para la comunicación entre los medios de almacenamiento y los servidores.
- Las redes SAN pueden contar con diferentes topologías, pueden estar conectadas en cascada, en anillo, o en malla, y todas proveen capacidades diferentes a la SAN.

## **Diferencias, similitudes, ventajas y desventajas de Nas, San y Das**

En la tecnología NAS, las aplicaciones hacen las peticiones de datos a los sistemas de archivos de manera remota mediante protocolos CIFS y NFS, y el almacenamiento es local al sistema de archivos. En cambio, DAS y SAN realizan las peticiones de datos directamente al sistema de archivos.

Con los sistemas SAN y DAS los clientes acceden a los archivos a bajo nivel, es decir, lo hacen como si estuvieran accediendo a un sistema de archivos propio, indicando por ejemplo "el bloque 2000 disco 6" a diferencia de un sistema NAS en el que el acceso es de la forma \\servidor\dir1\archivo1

Las ventajas del NAS sobre la conexión directa (DAS) son la capacidad de compartir las unidades, un menor costo, la utilización de la misma infraestructura de red y una gestión más sencilla. Por el contrario, NAS tiene un menor rendimiento y fiabilidad por el uso compartido de las comunicaciones.

Las conexiones de dispositivos NAS se realizan por medio de Ethernet, en cambio las conexiones SAN se realizan por fibra óptica.

Una similitud que se da en todos los casos, es que las capacidades de almacenamiento son muy superiores a las de cualquier servidor o

computadoras de escritorio, en este momento están en el orden de los TeraBytes, ya que cuentan con un numero bastante grande de discos, la mayoría de los sistemas tiene más de 6 discos de una capacidad media de 300Gb cada uno lo que nos da una capacidad de casi 2 TeraBytes, en un espacio bastante reducido.

## **BTU**

Unidad de energía inglesa. Abreviatura de British Thermal Unit. Se usa principalmente en los Estados Unidos. Ocasionalmente también se puede encontrar en documentación o equipos antiguos de origen británico. En la mayor parte de los ámbitos de la técnica y la física ha sido sustituida por el Julio, que es la correspondiente unidad del sistema internacional.

Una BTU equivale aproximadamente:

- \* 252 calorías
- \* 1055 julios
- \* 12.000BTU = 1 tonelada de refrigeración = 3000frigorias.

Una BTU representa la cantidad de energía que se requiere para elevar a un grado Fahrenheit la temperatura de una libra de agua en condiciones atmosféricas normales. Un pie cúbico de gas natural despide en promedio 1000 BTU, aunque el intervalo de valores se sitúa entre 500 y 1.500 BTU

## **RACK**

Un rack es un bastidor destinado a alojar equipamiento electrónico, informático y de comunicaciones. Sus medidas están normalizadas para que sea compatible con equipamiento de cualquier fabricante.

También son llamados bastidores, cabinets o armarios.

Los racks son un simple armazón metálico con un ancho interno normalizado de 19 pulgadas, mientras que el alto y el fondo son variables para adaptarse a las distintas necesidades.

Externamente, los racks para montaje de servidores tienen una anchura estándar de 600 mm y un fondo de 800 o 1000 mm. La anchura de 600 mm para racks de servidores coincide con el tamaño estándar de las losetas en los centros de datos. De esta manera es muy sencillo hacer distribuciones de espacios en centros de datos (CPD). Para servidores se utilizan también racks

de 800 mm de ancho, cuando es necesario disponer de suficiente espacio lateral para cableado. Estos racks tienen como desventaja una peor eficiencia energética en la refrigeración.

El armazón cuenta con guías horizontales donde puede apoyarse el equipamiento, así como puntos de anclaje para los tornillos que fijan dicho equipamiento al armazón. En este sentido, un rack es muy parecido a una simple estantería.

Las especificaciones de un rack estándar se encuentran bajo las normas equivalentes DIN 41494 parte 1 y 7, UNE-20539 parte 1 y parte 2 e IEC 297 parte 1 y 2, EIA 310-D y tienen que cumplir la normativa medioambiental rohs.

Las columnas verticales miden 15.875 milímetros de ancho cada una formando un total de 31.75 milímetros (5/4 pulgadas). Están separadas por 450.85 milímetros (17 3/4 pulgadas) haciendo un total de 482.6 milímetros (exactamente 19 pulgadas). Cada columna tiene agujeros a intervalos regulares llamados unidades de Rack (U) agrupados de tres en tres. Verticalmente, los racks se dividen en regiones de 1.75 pulgadas de altura. En cada región hay tres pares de agujeros siguiendo un orden simétrico. Esta región es la que se denomina altura o "U". La altura de los racks está normalizada y sus dimensiones EXTERNAS de 200mm en 200mm. Siendo lo normal que existan desde 4U de altura hasta 46U de altura. Es decir que un rack de 41U ó 42U por ejemplo nunca puede superar los 2000mm de altura externa. Con esto se consigue que en una sala los racks tengan dimensiones prácticamente similares aun siendo de diferentes fabricantes. Las alturas disponibles normalmente según normativa seria, 1000, 1200, 1400, 1600, 1800, 2000 y 2200mm.

La profundidad del bastidor no está normalizada, ya que así se otorga cierta flexibilidad al equipamiento. No obstante, suele ser de 600, 800 o incluso 1001 milímetros.

Existen también racks de pared que cumplen el formato 19" y cuenta con fondos de 300, 400, y 500 mm totales. siendo muy útiles para pequeñas instalaciones.

