

## Síntesis conceptual

<b>Asignatura:</b> Planificación y Administración de Redes
<b>Unidad:</b> 5. Configuración y administración básica de switches y routers

### Resumen

El switch permite la conectar diferentes dispositivos a una red, de ellos podemos estudiar:

- Funciones:
  - Aprendizaje de direcciones MAC: Poseen una tabla dinámica, en un inicio vacía que se rellenará con el uso, facilitando futuras acciones.
  - Inundación de tramas: Al recibir una trama sin un puerto asignado, esta será enviada a todos los puertos, menos al que ya la ha recibido.
  - Actualización de direcciones MAC: Cuando se produce una entrada dinámica en la tabla de direcciones MAC, estos tienen un tiempo de vida limitado y predeterminado que cuando expira, la entrada se borra. Para que no pase esto, cada vez que una trama pasa a través del switch, la tabla se actualiza.
  - Reenvío selectivo de tramas: detectar la trama que llega, comprobar a que dirección debe de ser enviada, ver la lista de direcciones MAC y entonces mandar la trama por la opción correcta.
  - Filtrado de tramas: Elimina las tramas si lo considera necesario.
  - Evitar los bucles con otros switches (STP): Con varios switches podemos crear redundancia, pero debemos tener cuidado de evitar los bucles.
- Características:
  - Rendimiento de la red: Si switch conoce la situación de los equipos enviará las tramas solo a su correspondiente destinatario, se conoce como reenvío selectivo. Su capacidad de procesamiento de tramas es muy alta, pudiendo procesar millones por segundo. Consta de comunicación full-dúplex, pudiendo enviar y recibir información por el mismo cable. Si solo usamos switches para la comunicación entre equipos, crearemos un entorno libre de colisiones ya que el switch secuenciará las tramas.
  - Seguridad en la red: Se basa en el reenvío selectivo y la anulación de equipos no autorizados.
  - Funcionalidad: Auto-sensing, detecta la velocidad de cada uno de los equipos y permite que cada puerto trabaje a velocidad distinta. Auto-MDI/MDI-X, se pueden usar tanto cables cruzados como paralelos. La gestión del switch se puede hacer de manera remota. Los switches modernos permiten la creación de VLAN para la segmentación de la red. Power over Ethernet o PoE, permite que el switch además de transmitir datos transmita electricidad. QoS, se les da prioridad a ciertas aplicaciones para garantizar el ancho de banda. Densidad de puerto, número de puertos del switch. Agregación de enlaces, Se pueden agrupar varios puertos en una misma interfaz que gestione el mismo tráfico. ACL o listas de control de acceso, Limitan el tráfico no deseado. Funciones multicapa, algunos switches pueden desencapsular las tramas a diferentes niveles para el filtrado del tráfico. Son los llamados switches multicapa.
- Técnicas de reenvío:

- Store and forward (Almacenamiento y reenvío): guardado de la trama completa por parte del switch en memoria RAM para posteriormente reenviarla.
  - Cut-through (Cortar y enviar): Lee solo los 6 primeros bytes después del preámbulo, que contienen la MAC de destino y entonces envían la trama por el puerto adecuado.
  - Adaptive switching (Conmutación adaptativa): Capaces de procesar tramas con las dos técnicas anteriores: store and forward y cut-through.
- Tipos de switch: Diferentes dependiendo de:
  - El número de puertos que tengan: de configuración fija, apilables y modulares.
  - La capa en la que trabajen: capa 2, capa 3 gestionable y multicapa.

El Router permite conectar diversas redes, de ellos podemos estudiar:

- En la arquitectura del *router* destacan los componentes físicos:
  - Puertos: tanto de entrada como de salida.
  - Memoria: tanto volátil como no volátil.
  - CPU: se encarga de procesar toda la información.
  - El sistema operativo: software que administra el dispositivo.
- Tipos de *router*:
  - Router LAN/WAN o SOHO (Small Office /Home office): Estos routers ejercen como una frontera entre la red interna de una organización o un domicilio con Internet.
  - Router WAN: Estos pueden ser para fines privados o públicos, Los privados suelen usarse en los DMZ de ciertas organizaciones mientras que los públicos se suelen usar para la interconexión de grandes zonas geográficas y se puede acceder a ellos desde cualquier punto de la red.
  - Otros dispositivos que pueden funcionar como router: Existen dispositivos, como puede ser un equipo con varias tarjetas de red, que también podrían ejercer de router si su sistema operativo se lo permite.
  - Router linksys: routers domésticos SOHO de CISCO son routers tipo LAN/WAN que cuenta con una interfaz WAN RJ-11, cuatro interfaces LAN Ethernet RJ-15 y un punto de acceso inalámbrico. Estos no realizan un enrutamiento, sino una traducción de direcciones de red privadas a la IP pública para acceso a internet, lo cual es llamado NAT, Network Address Translation.

## Conceptos fundamentales

- **Ethernet:** Estándar que permite la comunicación entre equipos de una red mediante cable.
- **SOHO:** Red de área local a pequeña escala, generalmente destinado a pequeñas oficinas.
- **CISCO:** Gran empresa dedicada principalmente a las telecomunicaciones.
- **Servidor DHCP:** Dynamic Host Configuration Protocol, otorga automáticamente al host una IP y demás elementos necesarios para el acceso a Internet.
- **NAT:** Network Address Translation. Transformando IP local en global, y viceversa, para obtener acceso a Internet desde un host local.