

### 2.2.8.- Conmutadores (Switches)

Los conmutadores tienen la funcionalidad de los concentradores a los que añaden la capacidad principal de dedicar todo el ancho de banda de forma exclusiva a cualquier comunicación entre sus puertos. Esto se consigue debido a que el conmutador no actúa como repetidor multipuerto, sino que únicamente envía paquetes de datos hacia aquella puerta a la que van dirigidos. Esto es posible debido a que los equipos configuran unas tablas de encaminamiento con las direcciones MAC (nivel 2 de OSI) asociadas a cada una de sus puertas.

Esta tecnología hace posible que cada una de las puertas disponga de la totalidad del ancho de banda para su utilización. Estos equipos habitualmente trabajan con anchos de banda de 10 y 100 Mbps, pudiendo coexistir puertas con diferentes anchos de banda en el mismo equipo.

Las puertas de un conmutador pueden dar servicio tanto a puestos de trabajo personales como a segmentos de red (hubs), siendo por este motivo ampliamente utilizados como elementos de segmentación de redes y de encaminamiento de tráfico. De esta forma se consigue que el tráfico interno en los distintos segmentos de red conectados al conmutador afecte al resto de la red aumentando de esta manera la eficiencia de uso del ancho de banda.

Hay tres **tipos** de conmutadores o técnicas de conmutación:

- **Almacenar - Transmitir.** Almacenan las tramas recibidas y una vez chequeadas se envían a su destinatario. La ventaja de este sistema es que previene del malgasto de ancho de banda sobre la red destinataria al no enviar tramas inválidas o incorrectas. La desventaja es que incrementa ligeramente el tiempo de respuesta del switch.
- **Cortar - Continuar.** En este caso el envío de las tramas es inmediato una vez recibida la dirección de destino. Las ventajas y desventajas son cruzadas respecto a Almacenar -Transmitir. Este tipo de conmutadores es indicado para redes con poca latencia de errores.
- **Híbridos.** Este conmutador normalmente opera como Cortar -Continuar, pero constantemente monitoriza la frecuencia a la que tramas inválidas o dañadas son enviadas. Si este valor supera un umbral prefijado el conmutador se comporta como un Almacenar -Transmitir. Si desciende este nivel se pasa al modo inicial.

En caso de diferencia de velocidades entre las subredes interconectadas el conmutador necesariamente ha de operar como Almacenar -Transmitir.

Esta tecnología permite una serie de **facilidades** tales como:

- **Filtrado inteligente.** Posibilidad de hacer filtrado de tráfico no sólo basándose en direcciones MAC, sino considerando parámetros adicionales, tales como el tipo de protocolo o la congestión de tráfico dentro del switch o en otros switches de la red.
- **Soporte de redes virtuales.** Posibilidad de crear grupos cerrados de usuarios, servidos por el mismo switch o por diferentes switches de la red, que constituyan dominios diferentes a efectos de difusión. De esta forma también se simplifican los procesos de movimientos y cambios, permitiendo

a los usuarios ser ubicados o reubicados en red mediante software.

- ***Integración de routing.*** Inclusión de módulos que realizan función de los routers (encaminamiento), de tal forma que se puede realizar la conexión entre varias redes diferentes mediante propios switches.

