

Tema 2-Introducción a TCP-IP

Se suele hablar de solo 5 niveles:

- Físico
- Enlace
- Red
- Transporte
- Aplicación

Los dos primeros niveles, el nivel físico y el nivel de enlace, se encargan de gestionar los detalles del medio de comunicación. El nivel físico se refiere a la conexión física entre los dispositivos de red, como los cables y los conectores. El nivel de enlace se encarga de la transferencia de datos a través de esa conexión física, y se ocupa de cosas como la detección de errores y la gestión del flujo de datos.

A partir de ahí, el nivel de aplicación gestiona los detalles de cada aplicación concreta, como la web, el correo electrónico o el FTP. Esta capa se encarga de adaptar los datos para que sean adecuados para una aplicación en particular y también de asegurarse de que los datos se entreguen en el formato correcto.

Para conectar dos o más redes distintas es necesario un dispositivo llamado **router**. Es un dispositivo de hardware y software de propósito específico que permite conectar diferentes tipos de redes físicas, como Ethernet y Wi-Fi, y transferir datos entre ellas. El router implementa los niveles de red, enlace y físico del modelo OSI para gestionar la transferencia de datos entre las redes conectadas.

Los niveles de transporte y aplicación utilizan protocolos extremo a extremo para la transferencia de datos de extremo a extremo, lo que significa que los datos se transfieren directamente desde el origen hasta el destino sin pasar por los routers intermedios.

Por otro lado, el nivel de red utiliza un protocolo salto a salto que se utiliza en los sistemas finales y en cada router. Este protocolo se encarga de enrutar los paquetes de datos a través de la red, de un router a otro, hasta llegar al destino final. El protocolo salto a salto determina la mejor ruta posible para transferir los datos de un extremo a otro, teniendo en cuenta factores como el ancho de banda disponible, la congestión de la red y la calidad del servicio.

Dispositivos de interconexión de LANs

- **Concentradores o hubs:** operan en el nivel físico y de enlace del modelo OSI. Su función principal es repetir cada trama recibida por sus puertos de entrada por el resto de puertos de salida. Esto significa que todos los dispositivos conectados a un concentrador escuchan todas las comunicaciones en la red. Por lo tanto, se puede decir que la red se comporta como si fuera un único segmento LAN, en el que todos los dispositivos pueden escuchar todos los mensajes. El uso de concentradores puede resultar en una disminución en el rendimiento de la red debido a la congestión de la red y la colisión de paquetes.
- **Conmutadores o switches:** permiten conectar distintos equipos para formar una LAN. Los conmutadores operan en los niveles físico y de enlace del modelo OSI y utilizan direcciones MAC para enrutar paquetes a través de la red. Cuando una trama de entrada llega a un conmutador, el conmutador la examina y determina a qué puerto enviar la trama de salida basándose en la dirección MAC del destino. De esta manera, la trama sólo es enviada al equipo destino, en lugar de ser enviada a todos los equipos en la red. Esto permite una mayor velocidad efectiva en la red.
- **Puentes o bridges:** operan en los niveles físico y de enlace del modelo OSI y permiten conectar distintos segmentos LAN. Un puente examina la dirección MAC de las tramas de entrada y decide si la trama debe ser reenviada al segmento de destino o no. De esta manera, las tramas sólo son enviadas al segmento destino, reduciendo la congestión en la red y mejorando el rendimiento. Además, los puentes pueden realizar conversiones entre distintos protocolos de enlace y también pueden realizar comprobaciones de errores.