

# Tarea 3. Redes

## Diferencia entre Hub y Switch

- Ambos dispositivos sirven para que se puedan conectar diferentes equipos mediante el uso de un cable de red con conectores RJ-45, y así esos equipos puedan estar interconectados o tengan conexión con otra red.
- Ambos utilizan las *Tramas* (Formato de datos para transportarlos).
- Cuando reciben una Trama, la amplifican y envían al puerto o dispositivo de destino. La principal diferencia entre ellos está en cómo envían estas Tramas, ya que los Hubs las envían a todos los dispositivos conectados a la red, y el Switch únicamente al dispositivo al que se lo quiere enviar.
- A un hub no se le pueden conectar tantos equipos como a un switch porque si no se colapsaría, al enviar datos de todos los equipos a todos los equipos.
- Un switch por otro lado tiene una tabla con los equipos que tienen conectados. Hoy en día estos switches gestionables disponen de características mucho más avanzadas, como la posibilidad de crear VLANs, realizar Link Aggregation, crear redes complejas redundantes, etc.
- En el hub cuando recibe las tramas de datos se pueden producir colisiones porque el hub actúa dentro de la capa 1 del modelo OSI, y reenvía todos los datos transmitidos a todos los puertos. Cuantos más hub tenemos en nuestra red, o cuánto más tráfico reciben, más probabilidades hay de que se produzcan la colisión de los datos y por lo tanto esos datos se pierdan y no lleguen a ningún lugar.
- Los switches al ser dispositivos de capa 2 y 3 de OSI, segmentan los dominios de colisión al tener estos dispositivos internamente una **CAM (Content Addressable Memory)** donde almacenan la información de las direcciones MAC que hay conectadas en los diferentes puertos físicos con sus parámetros VLAN asociados, y por lo tanto, es imposible que se produzcan colisiones por muchos equipos o transferencia de datos que se produzcan.
- Con un switch tenemos tantos dominios de colisión como equipos conectados a él.
- Con hubs se tiene que hacer uso del protocolo de acceso al medio compartido **CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection)** que es un algoritmo para redes Ethernet que mejora las prestaciones de este tipo de dispositivos, gracias a que antes de transmitir datos escucha la red y así no provocar colisiones, pero veamos más en profundidad cómo funciona.

## Tipos de difusión Ethernet

### Unicast

Una unicast es un tipo de transmisión en la que el envío se produce desde un único emisor a un único receptor, sin importar si tiene lugar en ambas direcciones. Es decir, resulta irrelevante si el receptor se convierte también en emisor y los datos se envían bidireccionalmente, o si se trata de un envío unidireccional. En todos aquellos casos en los que exista un intercambio de información entre solo dos usuarios de la red, se da el unicast.

La mayor parte del tráfico en Internet funciona por unicast. Cuando un usuario quiere acceder a una página web, se produce una conexión directa entre el cliente y el servidor. El envío de correos electrónicos, en términos generales, también funciona mediante unicast.

### Multicast

El enrutamiento multicast es un método de red para la distribución eficiente del tráfico de uno a muchos. Una fuente multicast, es por ejemplo una videoconferencia en vivo, envía tráfico en un stream a un grupo multicast. Dicho grupo incluye distintos receptores, como computadoras, dispositivos y teléfonos IP.

Utiliza un rango especial de direcciones denominado “rango de clase D”. Estas direcciones no identifican nodos sino redes o subredes. Cuando se envía un paquete con una dirección de multidifusión, todos los enrutadores intermedios se limitan a reenviar el paquete hasta el enrutador de dicha subred. Este último se encarga de hacerlo llegar a todos los nodos que se encuentran en la subred.

La multidifusión es sensiblemente distinta en IPv6 respecto a IPv4. Un paquete de multidifusión no está dirigido necesariamente a una red o subred, concepto que no existe en IPv6, sino a un grupo de nodos predefinido compuesto por cualquier equipo en cualquier parte de la red.

### Broadcast

El broadcast es la difusión masiva de información o paquetes de datos a través de redes informáticas. El término se utiliza en la informática y en las telecomunicaciones. Según la materia en que se emplee varía un poco en su definición.

En el caso de la informática, *broadcast* o difusión es la transferencia de información desde un nodo emisor a una multitud de nodos receptores.

En otras palabras, es la transmisión de datos que serán recibidos por todos los dispositivos en una red. Además de que q envía información a todos los dispositivos que se encuentren conectados en la misma red.