

DISPOSITIVOS DE RED

Tarjeta de Red

Una tarjeta de red o adaptador de red (NIC) es un periférico que permite la comunicación con aparatos conectados entre sí y también permite compartir recursos entre dos o más computadoras. Hay diversos tipos de adaptadores en función del tipo de cableado o arquitectura que se utilice en la red pero actualmente el más común es del tipo **Ethernet** utilizando una interfaz o conector **RJ-45**.



NIC/MAU (Tarjeta de red)

"Network Interface Card" (Tarjeta de interfaz de red) o "Medium Access Unit" (Medio de unidad de acceso). Cada computadora necesita el "hardware" para transmitir y recibir información. Es el dispositivo que conecta la computadora u otro equipo de red con el medio físico. 10/100/1000 mbps. Pci 1x



La NIC es un tipo de tarjeta de expansión de la computadora y proporciona un puerto en la parte trasera de la PC al cual se conecta el cable de la red. Hoy en día cada vez son más los equipos que disponen de interfaz de red, principalmente Ethernet, incorporadas. A veces, es necesario, además de la tarjeta de red, un transceptor. Este es un dispositivo que se conecta al medio físico y a la tarjeta, bien porque no sea posible la conexión directa (10 base 5) o porque el medio sea distinto del que utiliza la tarjeta.

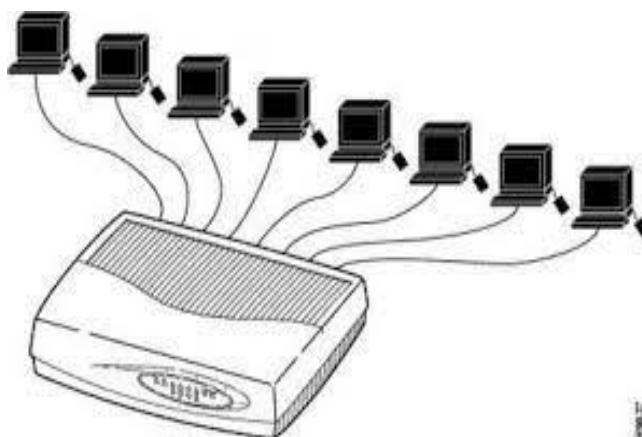


Tarjeta de Red inalámbrica

Diferentes dispositivos de red

Hubs (Concentradores)

Son equipos que permiten estructurar el cableado de las redes. La variedad de tipos y características de estos equipos es muy grande. En un principio eran solo concentradores de cableado, pero cada vez disponen de mayor número de capacidad de la red, gestión remota, etc. La tendencia es a incorporar más funciones en el concentrador. Existen concentradores para todo tipo de medios físicos.





D-link 5 puertos



IBM 16 Puertos

Para poder interconectar diferentes dispositivos con el estándar Ethernet, y haciendo uso del popular conector RJ-45, es necesario disponer de una serie de dispositivos para conectarlos, concretamente de un switch o de un hub. En este artículo vamos a ver en detalle cuál es la diferencia entre los dos dispositivos, y qué ventajas te aporta un switch frente a un hub.

Qué es un hub

Lo primero que tenemos que tener claro es que un hub es mucho más simple que un switch, y actualmente ya no se utilizan debido al rendimiento que proporcionan y a las pocas posibilidades de configuración que disponemos. Cuando usamos un hub y un equipo envía una trama de datos a la red, esta trama pasa por el hub, y el propio dispositivo se encarga de enviarlo por todas las bocas de red excepto por donde la ha recibido. Es decir, el hub no sabe a qué equipo va destinado y los envía a todos.

El hub nació hace décadas con el objetivo de proporcionar una forma de interconexión a diferentes equipos que utilizan la tecnología Ethernet, de hecho, la velocidad máxima que puede tener un switch hoy en día es de 10/100Mbps, no existen hubs que tengan velocidades Gigabit ni tampoco superiores como Multigigabit. Un hub se comporta como un medio de enlaces compartidos, por tanto, se pone en marcha el protocolo CSMA/CD para detectar posibles colisiones y reenviar las tramas nuevamente para que lleguen a su destino.

Qué es un Switch

Cuando conectamos un equipo a un switch este internamente tiene una **CAM** (Content Addressable Memory) donde almacena información importante de la red, como las direcciones MAC que hay conectadas en los diferentes puertos físicos y si tenemos alguna VLAN asociada a un determinado puerto. De esta forma, cuando al switch le llega un paquete de datos de algún equipo, lee el encabezado de datos y sabe a qué equipo va y lo desvía por el puerto correcto, mirando previamente la tabla CAM construida. Es decir, la diferencia es que el hub envía todos los datos que recibe por todos los puertos y el switch lo envía solo al puerto del equipo correcto.

Un detalle importante es que el switch utiliza una arquitectura store-and-forward, es decir, almacena la trama de datos en un pequeño buffer, para posteriormente reenviarla a su destinatario correcto.

Los switches de hoy en día se dividen principalmente en dos: switches gestionables y switches no gestionables. Los switches no gestionables son como un «ladrón de puertos», es decir, como un hub que permite intercomunicar los diferentes equipos, pero lógicamente en un entorno conmutado y no compartido entre los clientes cableados, además, podremos disponer de velocidades Gigabit o Multigigabit, no siendo necesario que sean hasta 100Mbps. Los switches no gestionables no permiten ningún tipo de configuración avanzada, algo que los switches gestionables sí permiten este tipo de gestión.

Los switches gestionables nos permiten configurar una gran cantidad de opciones a nivel de capa de enlace L2, por ejemplo, podremos configurar VLANs para segmentar el tráfico correctamente, etiquetando las diferentes tramas que viajen por el switch. También podremos configurar la agregación de enlaces, o también conocido como Link Aggregation, con el objetivo de unir dos o más enlaces físicos en un solo enlace lógico, y permitir duplicar o triplicar la velocidad cuando accedemos a un servidor NAS que tenga varias tarjetas de red. Otras funciones típicas son las de configurar el Spanning-Tree para evitar bucles a nivel L2, posibilidad de configurar limitador de ancho de banda, QoS para priorizar el tráfico de red, e incluso podremos configurar listas de control de acceso para permitir o denegar el acceso a diferentes recursos.

Más diferencias entre un hub y switch

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 como hemos dicho, es un aparato «inteligente», que tiene una tabla con los equipos que tienen conectados. Hoy en día los switches gestionables disponen de características mucho más avanzadas, como la posibilidad de crear VLANs, realizar Link Aggregation, crear redes complejas redundantes y mucho más.

Seguramente muchos os estarán preguntando, por qué si un switch es muchísimo mejor, se venden los hubs. Hace muchos años, dependiendo del uso, es posible que

solo necesitaras un hub, y los usuarios compraban este tipo de dispositivos porque eran mucho más baratos que los switches. A partir del estándar Gigabit Ethernet, se empezaron a popularizar los switches con estas velocidades, y los hubs dejaron de tener sentido en las redes de datos.

Ahora está ocurriendo algo similar, los switches no gestionables (lo que no disponen de ningún tipo de configuración) siguen existiendo, pero cada vez más los usuarios avanzados recurren a switches gestionables ya que nos dan la posibilidad de realizar configuraciones avanzadas, además, la diferencia de precio hoy en día no es tan grande como hace unos años. No obstante, funcionalidades que antes solamente estaban en switches gestionables como el IGMP Snooping, ahora también lo encontramos en los switches no gestionables para permitirnos utilizar servicios de IPTV y que la red no colapse por el tráfico multicast.

Las diferencias técnicas entre un Hub y un Switch

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.

En cambio, 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.

Sin embargo, si usamos hubs tenemos 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 como funciona.

El algoritmo CSMA puede estar basado en alguno de los siguientes procedimientos:

- CSMA Persistente: Cuando un equipo quiere transmitir, primero escucha si hay alguna transmisión de datos, y si está libre transmite. En caso contrario espera hasta que esté libre el canal de transmisión de datos.
- CSMA no persistente: Funciona de forma parecida, cuando quiere transmitir, escucha a ver si hay alguna transmisión de datos, si no la hay transmite, pero en caso de alguien este transmitiendo y aquí está la diferencia, no se queda escuchando hasta que acabe la transmisión si no que se desconecta y vuelve a intentarlo pasado un rato prudencial.
- CSMA p-persistente: Este procedimiento al igual que los anteriores, escucha para ver si hay alguien transmitiendo por el canal, pero si está libre, lo que hace es transmitir con una probabilidad p o bien se retrasa la emisión a una ranura temporal con probabilidad $q=1-p$, donde la ranura temporal suele ser igual al máximo retardo de la propagación de la señal.

Como habéis visto, este sistema nos permite mitigar las colisiones que pudiera haber en la red, sin embargo, presenta una serie de desventajas, como el rendimiento que conseguiremos si tenemos múltiples equipos conectados y enviando información. Por este motivo (y otros, como por ejemplo los últimos estándares 1000BASE-T o superior no son soportados por hubs), los hubs han pasado a la historia, y actualmente siempre se utilizan switches.

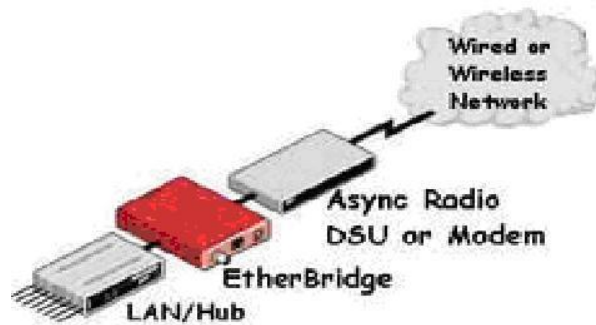
Repetidores

Son equipos que actúan a nivel físico. Prolongan la longitud de la red uniendo dos segmentos y amplificando la señal, pero junto con ella amplifican también el ruido. La red sigue siendo una sola, con lo cual, siguen siendo válidas las limitaciones en cuanto al número de estaciones que pueden compartir el medio.



"Bridges" (Puentes)

Son equipos que unen dos redes actuando sobre los protocolos de bajo nivel, en el nivel de control de acceso al medio. Solo el tráfico de una red que va dirigido a la otra atraviesa el dispositivo. Esto permite a los administradores dividir las redes en segmentos lógicos, descargando de tráfico las interconexiones. Los bridges producen las señales, con lo cual no se transmite ruido a través de ellos.



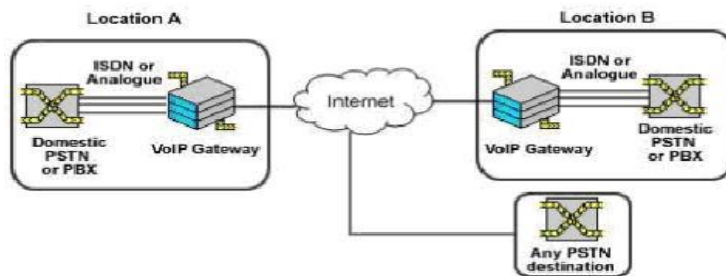
"Routers" (En caminadores)

Son equipos de interconexión de redes que actúan a nivel de los protocolos de red. Permite utilizar varios sistemas de interconexión mejorando el rendimiento de la transmisión entre redes. Su funcionamiento es más lento que los bridges pero su capacidad es mayor. Permiten, incluso, enlazar dos redes basadas en un protocolo, por medio de otra que utilice un protocolo diferente.



"Gateways"

Son equipos para interconectar redes con protocolos y arquitecturas completamente diferentes a todos los niveles de comunicación. La traducción de las unidades de información reduce mucho la velocidad de transmisión a través de estos equipos.



Módems

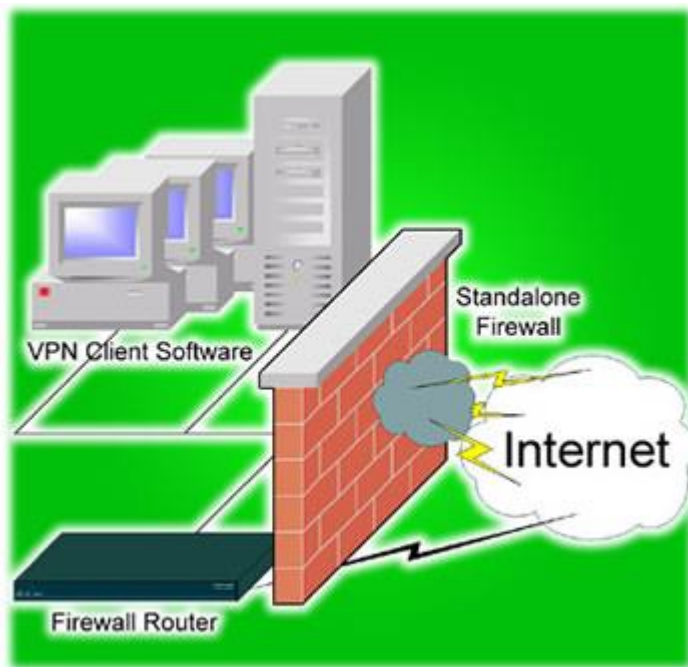
Son equipos que permiten a las computadoras comunicarse entre sí a través de líneas telefónicas; modulación y demodulación de señales electrónicas que pueden ser procesadas por computadoras. Los módems pueden ser externos (un dispositivo de comunicación) o interno (dispositivo de comunicación interno o tarjeta de circuitos que se inserta en una de las ranuras de expansión de la computadora).



Firewall

Un cortafuegos (o firewall en inglés), es un elemento de hardware o software utilizado en una red de computadoras para controlar las comunicaciones, permitiéndolas o prohibiéndolas según las políticas de red que haya definido la organización responsable de la red. Un firewall es un dispositivo que funciona como cortafuegos entre redes, permitiendo o denegando las transmisiones de una red a la otra. Un uso típico es situarlo entre una red local y la red Internet, como dispositivo de seguridad para evitar que los intrusos puedan acceder a información confidencial.

Un firewall es simplemente un filtro que controla todas las comunicaciones que pasan de una red a la otra y en función de lo que sean permite o deniega su paso. Para permitir o denegar una comunicación el firewall examina el tipo de servicio al que corresponde, como pueden ser el web, el correo o el IRC. Dependiendo del servicio el firewall decide si lo permite o no. Además, el firewall examina si la comunicación es entrante o saliente y dependiendo de su dirección puede permitirla o no.



De este modo un firewall puede permitir desde una red local hacia Internet servicios de web, correo y ftp, pero no a IRC que puede ser innecesario para nuestro trabajo. También podemos configurar los accesos que se hagan desde Internet hacia la red local y podemos denegarlos todos o permitir algunos servicios como el de la web, (si es que poseemos un servidor web y queremos que accesible desde Internet). Dependiendo del firewall que tengamos también podremos permitir algunos accesos a la red local desde Internet si el usuario se ha autenticado como usuario de la red local.

Un firewall puede ser un dispositivo software o hardware, es decir, un aparatito que se conecta entre la red y el cable de la conexión a Internet, o bien un programa que se instala en la máquina que tiene el modem que conecta con Internet. Incluso podemos encontrar ordenadores computadores muy potentes y con softwares específicos que lo único que hacen es monitorizar las comunicaciones entre redes.

Servidores

Son equipos que permiten la conexión a la red de equipos periféricos tanto para la entrada como para la salida de datos. Estos dispositivos se ofrecen en la red como recursos compartidos. Así un terminal conectado a uno de estos dispositivos puede establecer sesiones contra varios ordenadores multiusuario disponibles en la red. Igualmente, cualquier sistema de la red puede imprimir en las impresoras conectadas a un servidor.





Servidor Hp Ml3010, Xeon E-2124 Ram 16 Gbytes ddr4 hdd 2 tb



**Servidor Hpe Proliant ML350 Gen 10 Xeon silver 4208, Ram 16 Gbytes, Xeon, “
Tb Hdd**



H P E

HPE es la abreviación de [Hewlett Packard Enterprise](#), una división de HP especializada en empresas, sobre todo orientado a Datacenters y Compañías grandes que necesitan soluciones especializadas. Es una de las marcas de servidores más reconocidas del mundo, potencian una gran parte del mercado de servidores actuales.

Entre las soluciones que ofrecen encontramos tipos de servers:

- Rack servers: son los clásicos servidores utilizados en Racks de Datacenters
- Tower servers: son servidores dedicados clásicos de tipo torre
- Hyperconverged Systems: orientados al internet de las cosas
- Blade Servers: equipos con una administración centralizada
- Cloud Servers: servidores específicos para Cloud Hosting privado e híbrido

Los modelos de **servidores HPE** más populares son:

- HPE ProLiant DL325/385/580/560/380/360 Gen10
- HPE ProLiant DL360 Gen10
- HPE Integrity MC990 X Server
- HPE Apollo k6000 Chassis
- HPE Integrity rx2800 i6
- HPE ProLiant DL20 Gen9

**Servidor Dell EMC Power Edge T140 MT VFC7D Xeon E-2234/16 Gbytes Ram,
1 Tb Hdd.**



D e l l

Los servidores **Dell** han ido un clásico durante décadas, siguen siendo líderes en casi todos los mercados de servidores. De hecho en muchos de nuestros modelos de **servidor** dedicado también los usamos hoy en día. Son sinónimo de calidad y robustez como pocas otras marcas.

Hoy por hoy ofrecen diferentes **tipos de servidores** y servicios relacionados, que incluyen:

- Servidores torre
- Servidores para rack
- Infraestructura modular
- Software de gestión de sistemas
- Infraestructura del centro de datos

Entre los **servidores Dell** para racks más populares podemos encontrar modelos como:

- PowerEdge R230
- R240
- PowerEdge R330
- R340
- PowerEdge R6415
- PowerEdge R7415

IBM

La famosa **IBM** es otra reconocida marca mundial de fabricante de servidores profesionales. Su inmersión en el mundo del web hosting y el mercado de Datacenters alrededor del mundo crece exponencialmente, mucho más luego de la adquisición que hicieron en 2018 con RedHat, uno de los mayores proveedores de software Linux para servidores.



Esta empresa ofrece diversos servicios, y tipos de servers dependiendo de las necesidades de cada empresa:

- **Servidores IBM** para pequeña empresa: son servidores profesionales para Pymes, son baratos y ofrecen buen rendimiento al mismo tiempo.
- Servidores para gran empresa: soluciones para empresas exigentes, corporaciones y multinacionales que necesitan altísimo rendimiento en dedicados, clouds y entornos híbridos.
- Servidores escalables: servidores potentes que permiten escalabilidad garantizada, son muy utilizados en entornos Cloud.
- Mainframes: son servicios de infraestructura para tecnologías emergentes como machine learning y blockchain.

En sus modelos de servidores empresariales y escalables más populares encontramos:

- IBM z14
- IBM LinuxONE Emperor II
- IBM Power Systems E850C
- IBM Power Systems E870C y E880C
- IBM LinuxONE
- IBM Z
- Servidores scale-out IBM Power Systems
- Servidores acelerados IBM Power Systems

Lenovo

Como todos saben, [Lenovo](#) siempre ha sido uno de los grandes competidores del mercado de las PCs de escritorio y notebooks, pero algo que pocas personas saben es que también son muy buenos fabricando hardware para servidores. Si bien no los usamos actualmente, conocemos de proveedores que lo hacen y sus resultados son excelentes.



En cuanto a **servidores Lenovo** nos encontramos con una gama de productos interesantes:

- Servidores Rack: listos para montar en tu rack Lenovo, incluyen un equilibrio perfecto para obtener potencia y rendimiento en tu empresa.
- Servidores Torre: los servidores para torres se adecúan a cualquier presupuesto, compatibles con torres ThinkSystem y System x.
- Servidores Blade: compatibles con sistemas Blade Flex, permiten una integración perfecta en entornos empresariales.
- Servidores de Misión Crítica: ofrecen la mejor capacidad y rendimiento en entornos empresariales, son servidores blade montados en racks de alta gama.

- Servidores de Alta Densidad: incluyen soluciones en Sistemas optimizados HPC, Sistema NeXtScale, iDataPlex & clusters.



Entre los modelos de servidores más populares encontramos:

- Lenovo ThinkSystem ST50
- Lenovo ThinkSystem ST250
- Lenovo ThinkSystem ST550
- Lenovo Tower Server TS150
- Lenovo ThinkSystem SD650
- Lenovo ThinkSystem SD530