



UNIVERSIDAD TECNICA DE MACHALA



UNIDAD ACADEMICA DE CIENCIAS
EMPRESARIALES

CARRERA DE ECONOMIA

INFORMATICA APLICADA

INTEGRANTES:

CRISTINA HIDALGO

ALAN HEREDIA

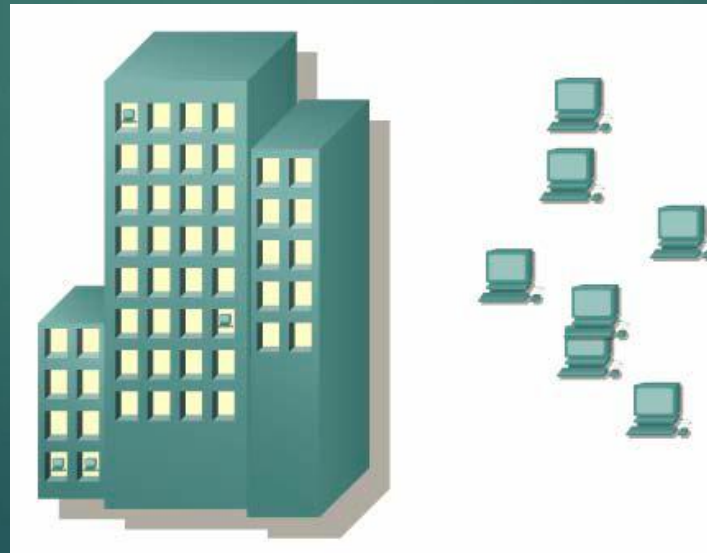
ASPECTOS BÁSICOS DE NETWORKING

- ▶ Terminología de networking
- ▶ Ancho de banda

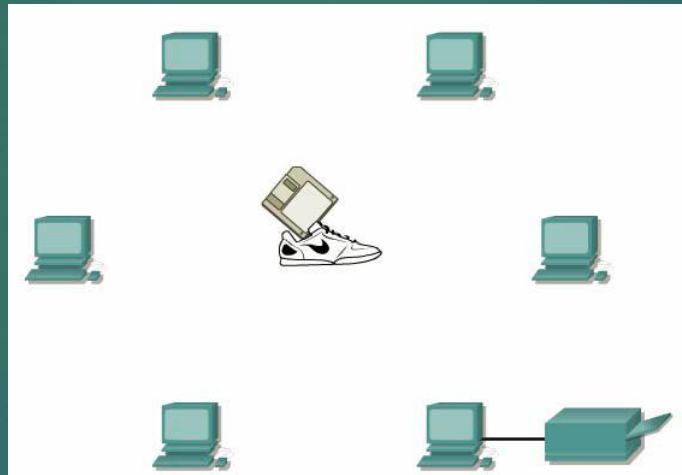
REDES DE DATOS

Las redes de datos se desarrollaron como consecuencia de aplicaciones comerciales diseñadas para microcomputadores.

Los microcomputadores no estaban conectados entre sí como sí lo estaban las terminales de computadores mainframe, por lo cual no había una manera eficaz de compartir datos entre varios computadores.



Se tornó evidente que el uso de disquetes para compartir datos no era un método eficaz ni económico para desarrollar la actividad empresarial.



Cada vez que se modificaba un archivo, había que volver a compartirlo con el resto de sus usuarios



Las empresas necesitaban una solución que resolviera con éxito los tres problemas siguientes:

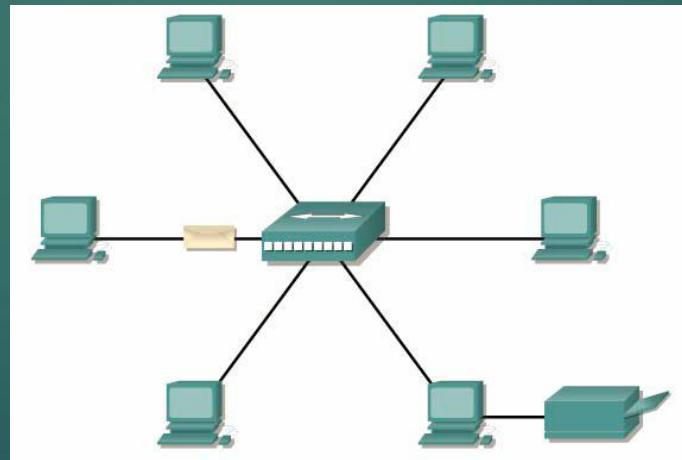
- ▶ Cómo evitar la duplicación de equipos informáticos y de otros recursos
- ▶ Cómo comunicarse con eficiencia
- ▶ Cómo configurar y administrar una red

Las empresas se dieron cuenta de que la tecnología de networking podía aumentar la productividad y ahorrar gastos.

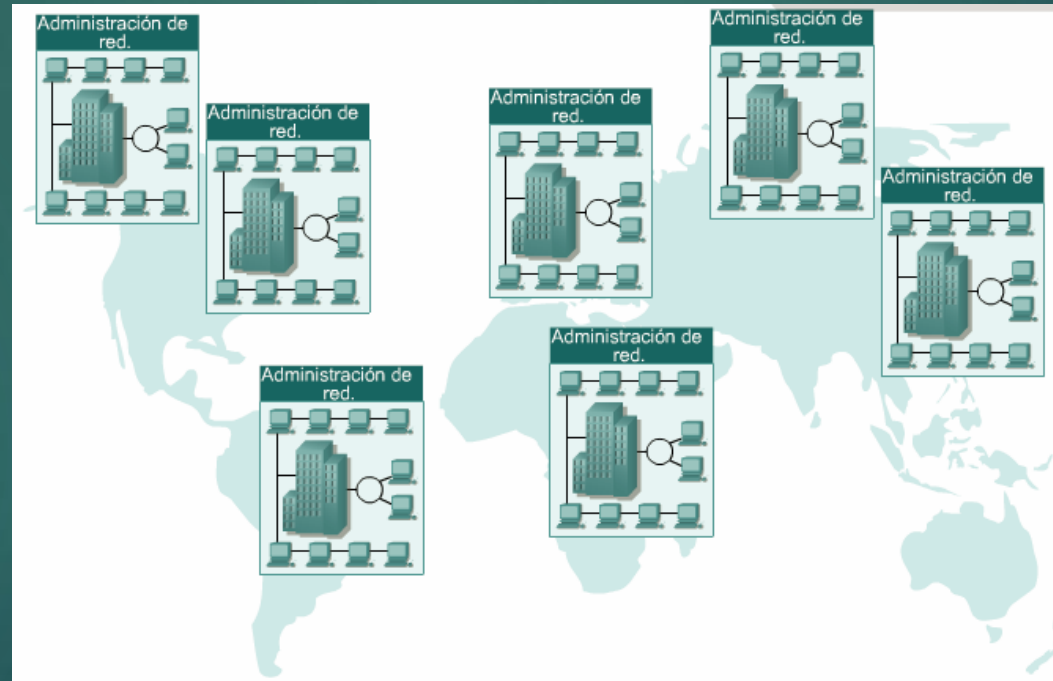
Las redes se agrandaron y extendieron casi con la misma rapidez con la que se lanzaban nuevas tecnologías y productos de red.

Una de las primeras soluciones fue la creación de los estándares de Red de área local (LAN - Local Area Network, en inglés).

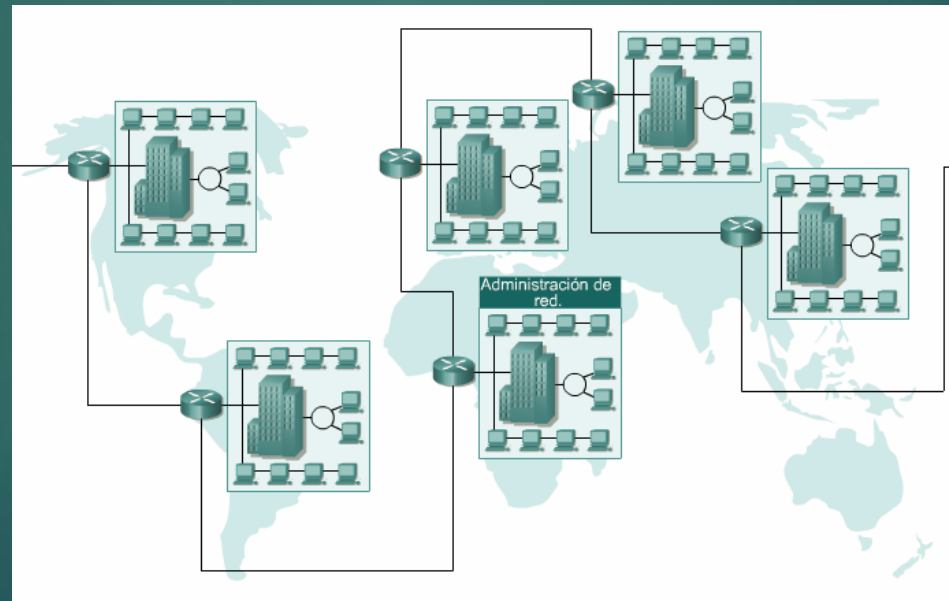
Como los estándares LAN proporcionaban un conjunto abierto de pautas para la creación de hardware y software de red, se podrían compatibilizar los equipos provenientes de diferentes empresas. Esto permitía la estabilidad en la implementación de las LAN.



En un sistema LAN, cada departamento de la empresa era una especie de isla electrónica. A medida que el uso de los computadores en las empresas aumentaba, pronto resultó obvio que incluso las LAN no eran suficientes.




una empresa a otra, la solución fue la creación de redes de área metropolitana (MAN) y redes de área amplia (WAN). Como las WAN podían conectar redes de usuarios dentro de áreas geográficas extensas, permitieron que las empresas se comunicaran entre sí a través de grandes distancias.



Distancia entre las CPU	Ubicación de las CPU	Nombre
0.1 m	Placa de circuito impreso/Asistente personal de datos	Motherboard Red de área personal (PAN)
1.0 m	Milímetro Mainframe	Red del sistema de la computadora
10 m	Habitación	Red de área local (LAN) Su aula
100 m	Edificio	Red de área local (LAN) Su escuela
1000 m = 1 km	Campus	Red de área local (LAN) Universidad de Stanford
100,000 m = 100 km	País	Red de área amplia (WAN) Cisco Systems, Inc.
1,000,000 m = 1,000 km	Continente	Red de área amplia (WAN) África
10,000,000 m = 10,000 km	Planeta	Wide Area Network (WAN) The Internet
100,000,000 m = 100,000 km	Earth-moon system	Red de área amplia (WAN) Tierra y satélites artificiales

HISTORIA DE LAS REDES INFORMÁTICAS

- ▶ En la década de 1940, los computadores eran enormes dispositivos electromecánicos que eran propensos a sufrir fallas.
- ▶ En 1947, la invención del transistor semiconductor permitió la creación de computadores más pequeños y confiables
- ▶ En la década de 1950 los computadores mainframe, que funcionaban con programas en tarjetas perforadas, comenzaron a ser utilizados habitualmente por las grandes instituciones
- ▶ En la década de 1960, los mainframes con terminales eran comunes, y los circuitos integrados comenzaron a ser utilizados de forma generalizada.

- 
- ▶ Hacia fines de la década de 1960 y durante la década de 1970, se inventaron computadores más pequeños, denominados minicomputadores.
 - ▶ En 1977, la Apple Computer Company presentó el microcomputador, conocido también como computador personal.
 - ▶ A mediados de la década de 1980 los usuarios con computadores autónomos comenzaron a usar módems para conectarse con otros computadores y compartir archivos.
 - ▶ A partir de la década de 1960 y durante las décadas de 1970, 1980 y 1990, el Departamento de Defensa de Estados Unidos (DoD) desarrolló redes de área amplia (WAN) de gran extensión y alta confiabilidad, para uso militar y científico, que al final se convirtió en internet.

DISPOSITIVOS DE NETWORKING



Estos dispositivos se clasifican en dos grandes grupos:

- ▶ Usuario final
- ▶ Dispositivos de red

Los dispositivos de usuario final incluyen los computadores, impresoras, escáneres, y demás dispositivos que brindan servicios directamente al usuario.

Los dispositivos de red son todos aquellos que conectan entre sí a los dispositivos de usuario final, posibilitando su intercomunicación.

Los dispositivos de usuario final que conectan a los usuarios con la red también se conocen con el nombre de hosts.

Estos dispositivos permiten a los usuarios compartir, crear y obtener información.









Los dispositivos host están físicamente conectados con los medios de red mediante una tarjeta de interfaz de red (NIC). Utilizan esta conexión para realizar las tareas de envío de correo electrónico, impresión de documentos, escaneado de imágenes o acceso a bases de datos.



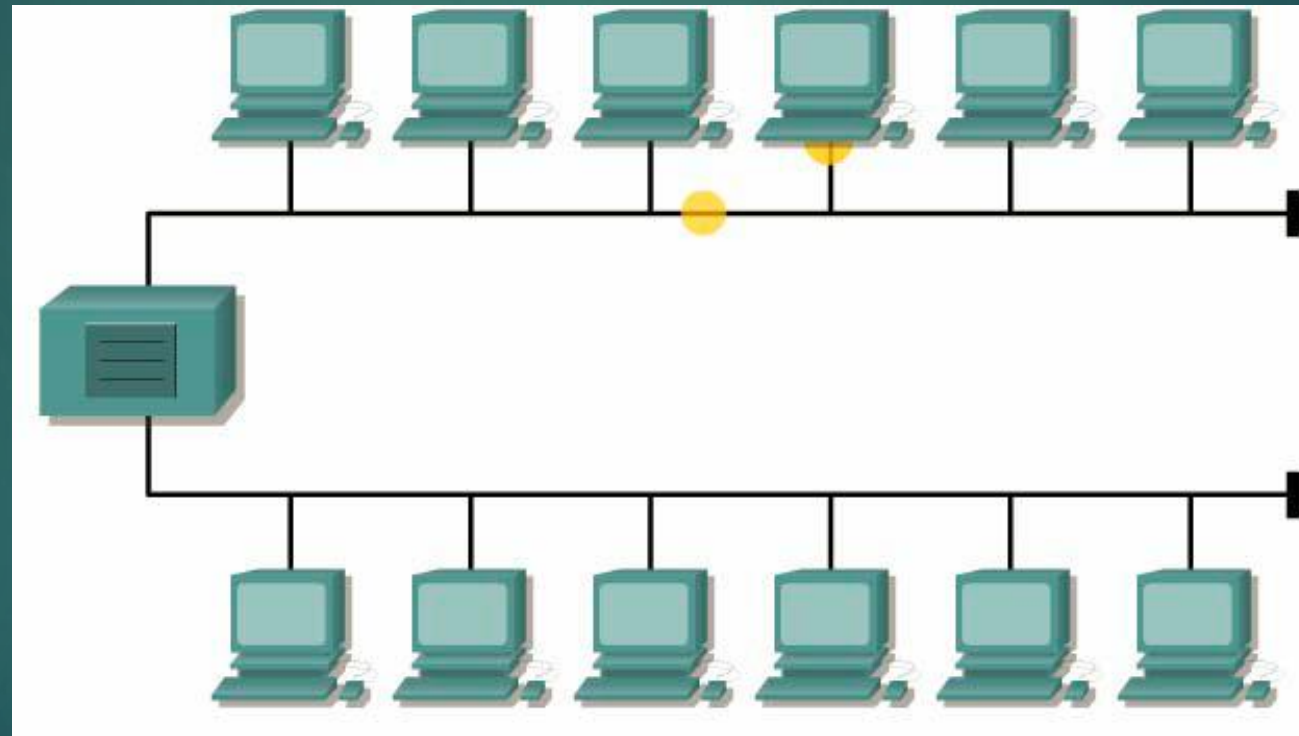
Un NIC es una placa de circuito impreso que se coloca en la ranura de expansión de un bus de la motherboard de un computador, o puede ser un dispositivo periférico. También se denomina adaptador de red.



Los dispositivos de red son los que transportan los datos que deben transferirse entre dispositivos de usuario final.

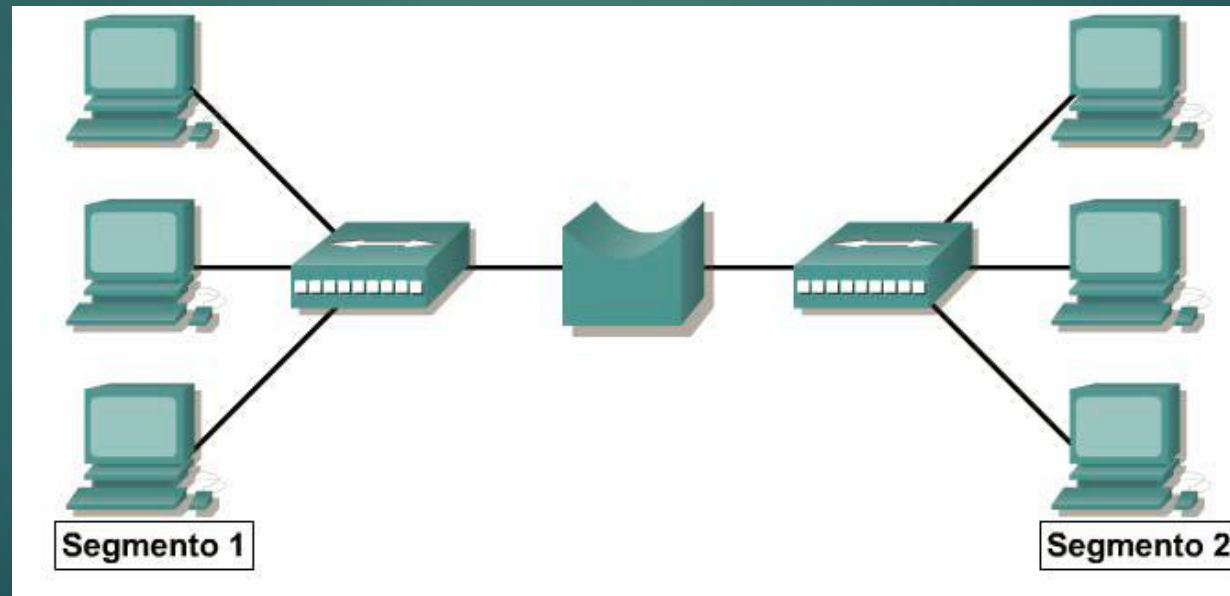
Dispositivos de red	
Repetidor 	Puente 
Hub 10BASE-T 	Switch de grupo de trabajo 
Hub 100BASE-T 	Router 
Hub 	Nube de red 

Un repetidor es un dispositivo de red que se utiliza para regenerar una señal.

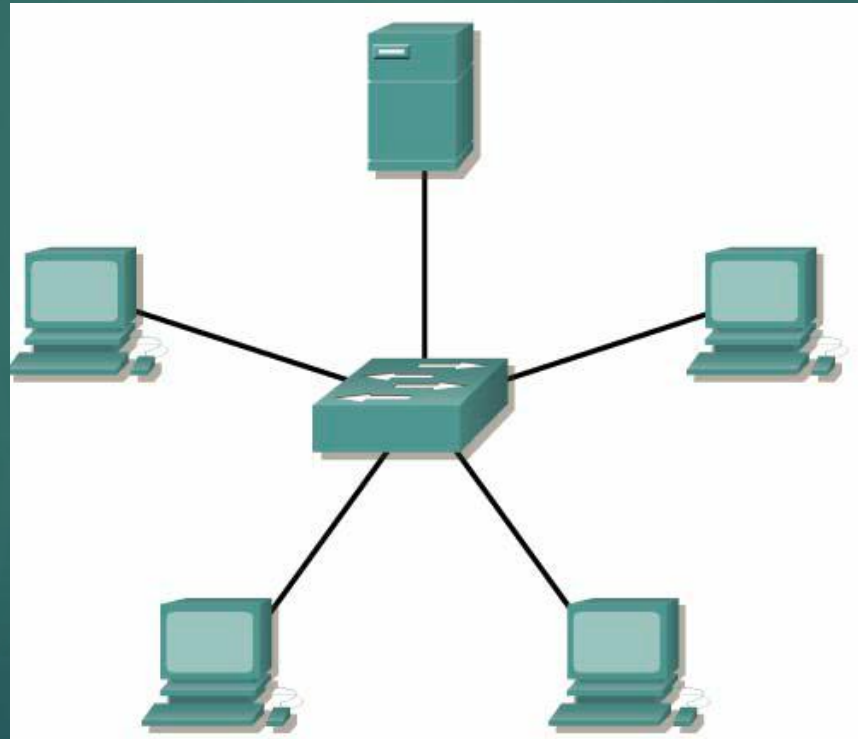


Los hubs concentran las conexiones, permiten que la red trate un grupo de hosts como si fuera una sola unidad.

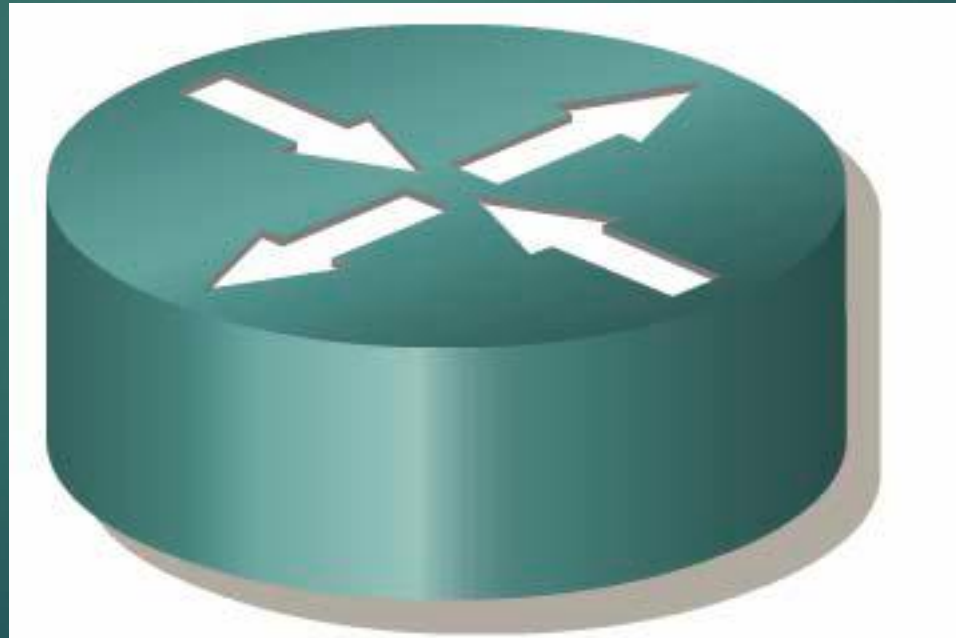
Los puentes convierten los formatos de transmisión de datos de la red además de realizar la administración básica de la transmisión de datos.



La diferencia entre un puente y un switch es que un switch no convierte formatos de transmisión de datos.

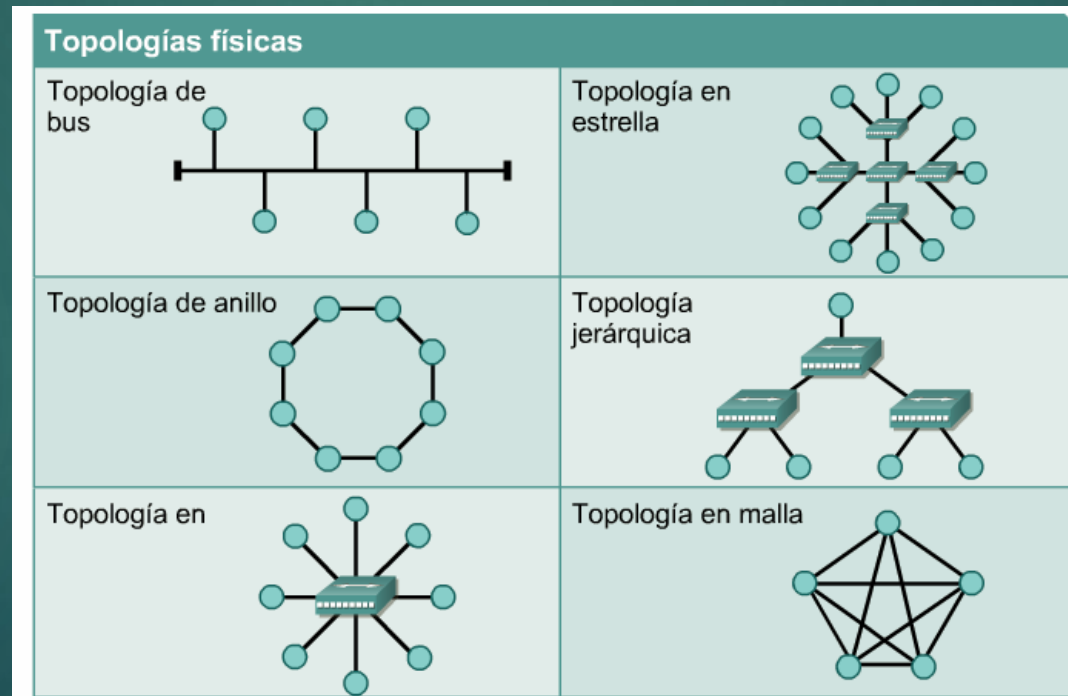


Los routers poseen todas las capacidades indicadas arriba. Los routers pueden regenerar señales, concentrar múltiples conexiones, convertir formatos de transmisión de datos, y manejar transferencias de datos, también pueden conectarse a una WAN.



TOPOLOGÍA DE RED

La topología de red define la estructura de una red.



PROTOSCOLOS DE RED

Los conjuntos de protocolos son colecciones de protocolos que posibilitan la comunicación de red desde un host, a través de la red, hacia otro host.

Los protocolos controlan todos los aspectos de la comunicación de datos, que incluye lo siguiente:

- Cómo se construye la red física
- Cómo los computadores se conectan a la red
- Cómo se formatean los datos para su transmisión
- Cómo se envían los datos
- Cómo se manejan los errores

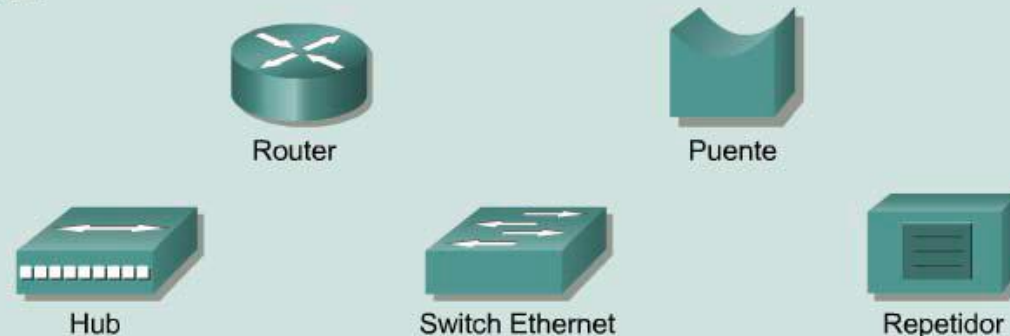
REDES DE ÁREA LOCAL (LAN)

Las LAN permiten a las empresas aplicar tecnología informática para compartir localmente archivos e impresoras de manera eficiente, y posibilitar las comunicaciones internas.

Las LAN se encuentran diseñadas para:

- Operar dentro de un área geográfica limitada
- Permitir el multiacceso a medios con alto ancho de banda.
- Controlar la red de forma privada con administración local
- Proporcionar conectividad continua a los servicios locales
- Conectar dispositivos físicamente adyacentes

Uso de:



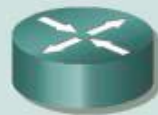
REDES DE ÁREA AMPLIA (WAN)

Las WAN interconectan las LAN, que a su vez proporcionan acceso a los computadores o a los servidores de archivos ubicados en otros lugares, conectan redes de usuarios dentro de un área geográfica extensa.

Las WAN están diseñadas para:

- Operar dentro de un área geográfica extensa
- Permitir el acceso a través de interfaces seriales que operan a velocidades más bajas
- Suministrar conectividad parcial y continua
- Conectar dispositivos separados por grandes distancias, e incluso a nivel mundial.

Uso de:



Router



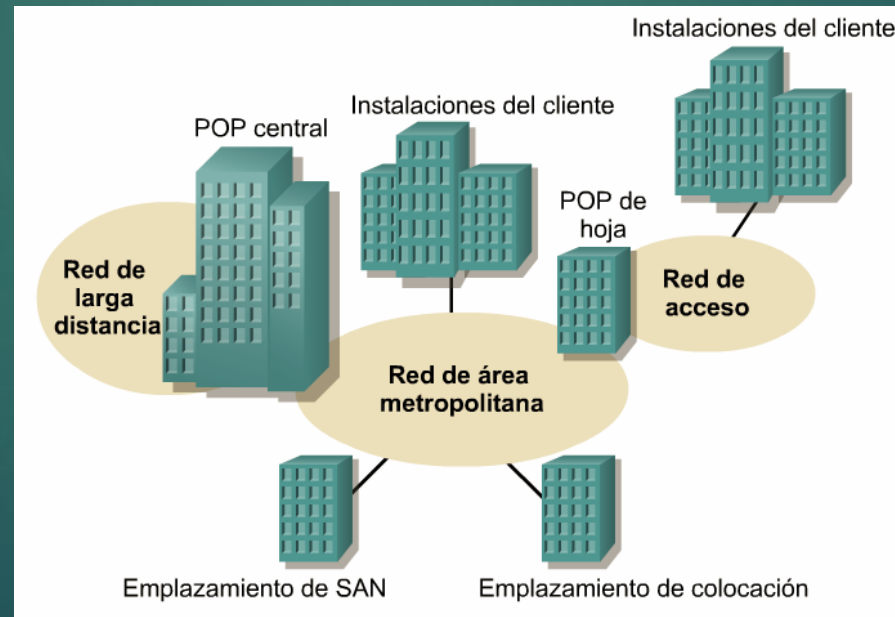
Servidor de
comunicación



Módem CSU/DSU
TA/NT1

REDES DE ÁREA METROPOLITANA (MAN)

La MAN es una red que abarca un área metropolitana, como, por ejemplo, una ciudad o una zona suburbana. Una MAN generalmente consta de una o más LAN dentro de un área geográfica común.



REDES DE ÁREA DE ALMACENAMIENTO (SAN)

Una SAN es una red dedicada, de alto rendimiento, que se utiliza para trasladar datos entre servidores y recursos de almacenamiento.

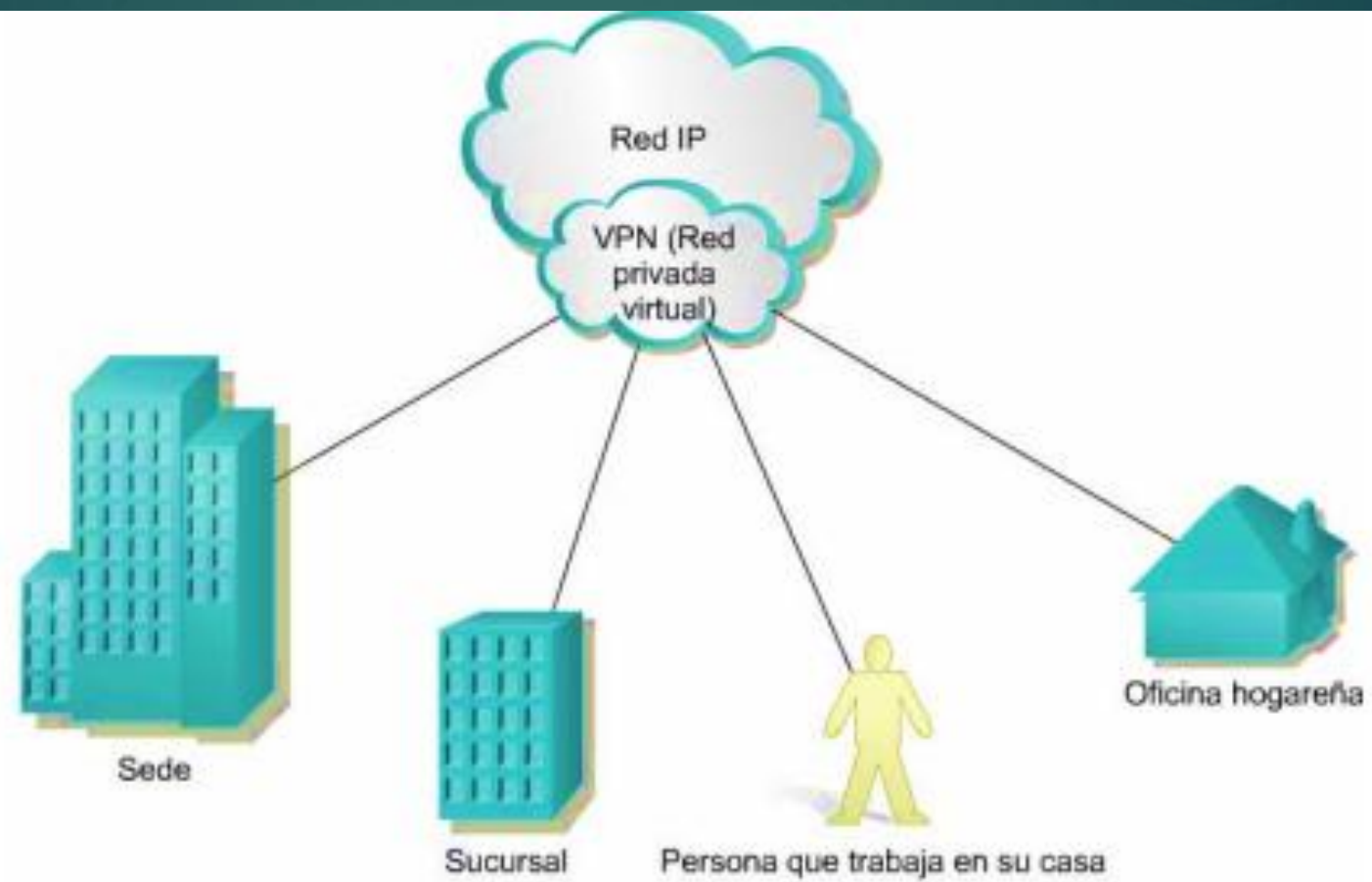
Al tratarse de una red separada y dedicada, evita todo conflicto de tráfico entre clientes y servidores. La tecnología SAN permite conectividad de alta velocidad, de servidor a almacenamiento, almacenamiento a almacenamiento, o servidor a servidor.

Las SAN poseen las siguientes características:

- ▶ **Rendimiento:** Las SAN permiten el acceso concurrente de matrices de disco o cinta por dos o más servidores a alta velocidad, proporcionando un mejor rendimiento del sistema.
- ▶ **Disponibilidad:** Las SAN tienen una tolerancia incorporada a los desastres, ya que se puede hacer una copia exacta de los datos mediante una SAN hasta una distancia de 10 kilómetros (km) o 6,2 millas.
- ▶ **Escalabilidad:** Al igual que una LAN/WAN, puede usar una amplia gama de tecnologías. Esto permite la fácil reubicación de datos de copia de seguridad, operaciones, migración de archivos, y duplicación de datos entre sistemas.

Red privada virtual (VPN)

Una VPN es una red privada que se construye dentro de una infraestructura de red pública, como la Internet global. Con una VPN, un empleado a distancia puede acceder a la red de la sede de la empresa a través de Internet, formando un túnel seguro entre el PC del empleado y un router VPN en la sede.



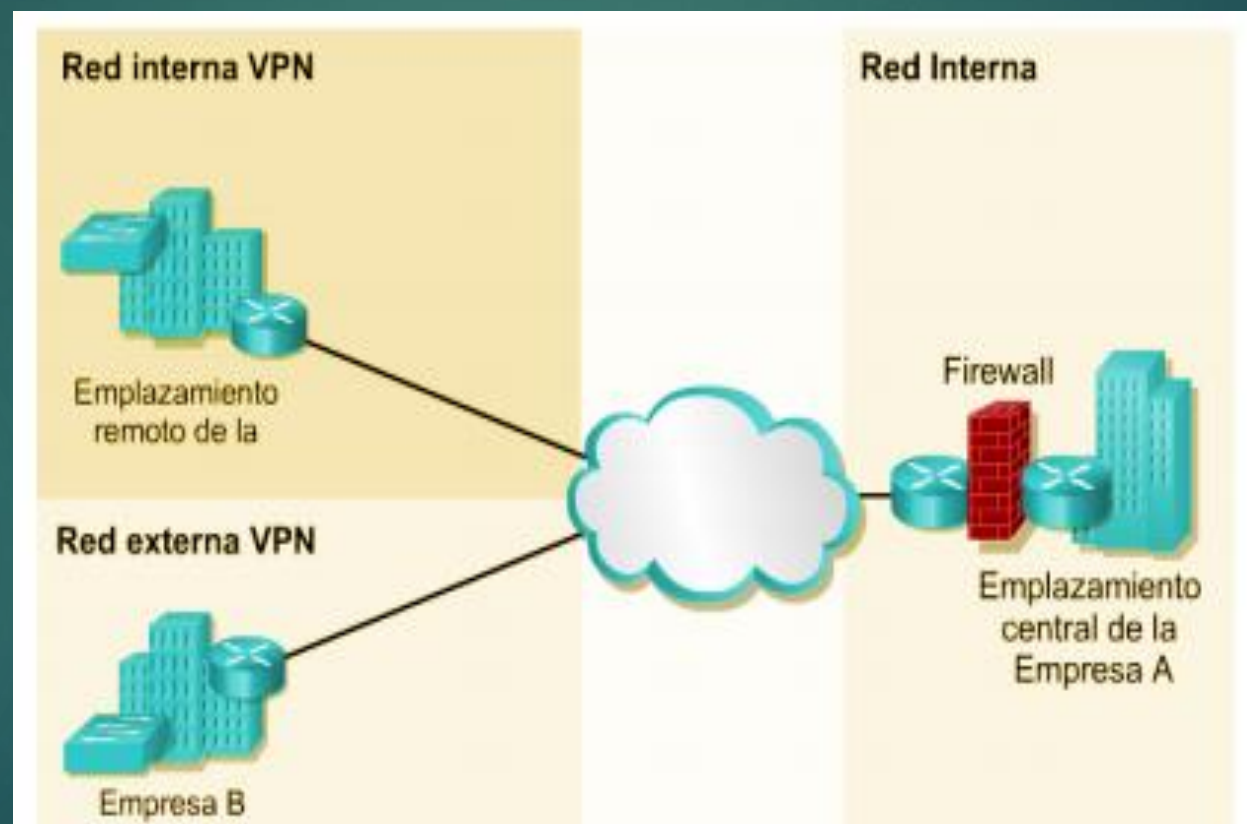
Ventajas de las VPN

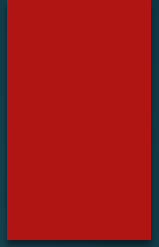
Los productos Cisco admiten la más reciente tecnología de VPN. La VPN es un servicio que ofrece conectividad segura y confiable en una infraestructura de red pública compartida, como la Internet. Son la forma más económica de establecer una conexión punto-a-punto entre usuarios remotos y la red de un cliente de la empresa.

Principales tipos de VPN:

- ▶ **VPN de acceso:** Las VPN de acceso brindan acceso remoto a un trabajador móvil y una oficina pequeña/oficina hogareña (SOHO), a la sede de la red interna o externa, mediante una infraestructura compartida.
- ▶ **Redes internas VPN:** Las redes internas VPN conectan a las oficinas regionales y remotas a la sede de la red interna mediante una infraestructura compartida, utilizando conexiones dedicadas.
- ▶ **Redes externas VPN:** Las redes externas VPN conectan a socios comerciales a la sede de la red mediante una infraestructura compartida, utilizando conexiones dedicadas.

Redes internas y externas





- ▶ Las redes internas están diseñadas para permitir el acceso por usuarios con privilegios de acceso a la LAN interna de la organización.
- ▶ Las redes externas hacen referencia a aplicaciones y servicios basados en la red interna, y utilizan un acceso extendido y seguro a usuarios o empresas externas. Este acceso generalmente se logra mediante contraseñas, identificaciones de usuarios, y seguridad a nivel de las aplicaciones.

ANCHO DE BANDA

Importancia del ancho de banda

La importancia del ancho de banda, se basa en la necesidad del transporte de información según la capacidad que se requiera. El ancho de banda en la red local (LAN), es igual a la capacidad que tengan los dispositivos que se encuentran allí conectados y varían los costos por su uso.

El escritorio

- **El ancho de banda es similar al diámetro de un caño.**

Una red de tuberías trae agua potable a los hogares y las empresas y se lleva las aguas servidas. Esta red de agua está compuesta de tuberías de diferentes diámetros.

Por lo tanto, el agua es como los datos, y el ancho de la tubería es como el ancho de banda. Muchos expertos en networking dicen que necesitan poner tuberías más grandes si desean agregar capacidad para transportar información.

El ancho de banda también puede compararse con la cantidad de carriles de una autopista

Una red de datos se parece mucho al sistema de autopistas. Los paquetes de datos son comparables a los automóviles, y el ancho de banda es comparable a la cantidad de carriles en una autopista. Cuando uno piensa en una red de datos en términos de un sistema de autopistas, es fácil ver cómo las conexiones con ancho de banda reducido pueden provocar congestiones de tráfico en toda la red.

Medición

En los sistemas digitales, la unidad básica del ancho de banda es bits por segundo (bps). El ancho de banda es la medición de la cantidad de información, o bits, que puede fluir desde un lugar hacia otro en un período de tiempo determinado, o segundos.

En otras palabras, el ancho de banda de una red generalmente se describe en términos de miles de bits por segundo (kbps), millones de bits por segundo (Mbps), miles de millones de bits por segundo (Gbps) y billones de bits por segundo (Tbps).

Unidad de ancho de banda	Abreviatura	Equivalencia
--------------------------	-------------	--------------

Bits por segundo	bps	1 bps = unidad fundamental del ancho de banda
Kilobits por segundo	kbps	1 kbps = 1,000 bps = 10^3 bps
Megabits por segundo	Mbps	1 Mbps = 1,000,000 bps = 10^6 bps
Gigabits por segundo	Gbps	1 Gbps = 1,000,000,000 bps = 10^9 bps
Terabits por segundo	Tbps	1 Tbps = 1,000,000,000,000 bps = 10^{12} bps

Limitaciones

- ▶ Las señales se transmiten a través de cables de cobre de par trenzado, cables coaxiales, fibras ópticas, y por el aire. Las diferencias físicas en las formas en que se transmiten las señales son las que generan las limitaciones fundamentales en la capacidad que posee un medio dado para transportar información.
- ▶ En otras palabras, el ancho de banda real queda determinado por los métodos de señalización, las tarjetas de interfaz de red (NIC) y los demás equipos de red seleccionados. Por lo tanto, el ancho de banda no sólo queda determinado por las limitaciones de los medios.