

INTRODUCCION A LAS REDES DE COMUNICACION

Ing. Nelson Belloso



CLASE 01

Diseño de redes de
Datos DRD101



AGENDA

Introducción a las Redes de datos

Topología de Redes (Físicas y Lógicas)

Clasificación de Redes

Conmutación de circuitos y paquetes

INTRODUCCION A LAS REDES DE COMUNICACIÓN

Una **red de comunicación** es un conjunto de dos o mas dispositivos electrónicos conectados, que comparten información, servicios y/o recursos a través de diversos medios. (Cables de cobre, Fibra Óptica ó inalámbricamente)



Red de comunicación

Objetivos:

- Compartir Información.
- Acceso universal
- Optimizar recursos

Figura 1. Red de comunicación.

TOPOLOGIAS FISICAS DE REDES.



Topología de Bus

Todos los computadores comparten el mismo medio físico, cable coaxial. utilizado en los años 80s; con una velocidad de 10Mbps. Barato, fácil de instalar.

Desventajas: Colapso total por falla del cable Backbone, pobre desempeño dificultaba encontrar fallas en los dispositivos terminales.

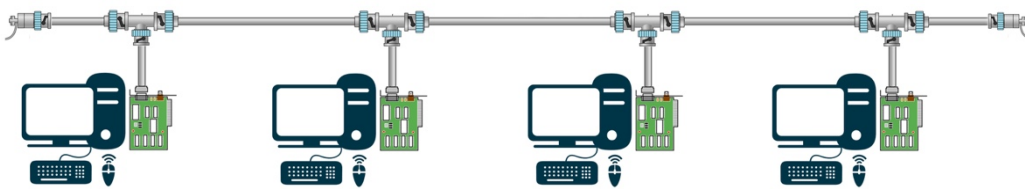


Figura 2. Topología de Bus 10 Base 2 (RG58)

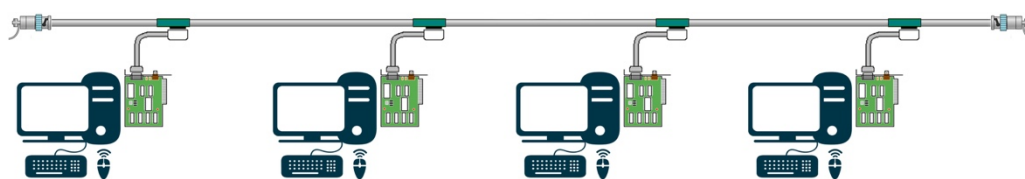


Figura 2. Topología de Bus 10 Base 5 (RG11)



Topología de anillo

Hace uso de tecnología Token Ring. La información circula en un solo sentido. Todo nodo o host (computador) al rededor del anillo entre el origen y destino, examina la información. Si la información no va dirigida al host que la examina. Pasa la información al siguiente Host hasta llegar a su destino.

Ventajas: fácil instalación y expansión, mejor desempeño que la tecnología de bus ante trafico de datos pesado.

Desventajas: la ruptura del segmento de cualquier cable daña toda la RED, mayor costo de instalación de software y hardware que topología de bus.

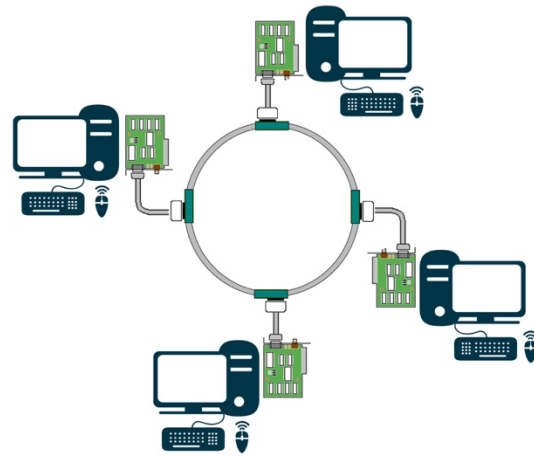


Figura 3. Topología de anillo



Topología de Estrella.

Los host están conectados directamente a un dispositivo central SWITCH y todas las comunicaciones se transmiten a través de él. También actúa como un amplificador para retransmitir.

Topología estrella hace uso de cable par trenzado, para la conexión de todos los nodos o Hosts.

Ventajas: fácil instalación y escalable (facilidad de quitar y colocar dispositivos finales).

Permite una rápida detección de fallas.

Desventajas: Punto central de falla, mayor costo económico que la topología de bus, el cable par trenzado el cual no es inmune a las interferencias electromagnéticas.

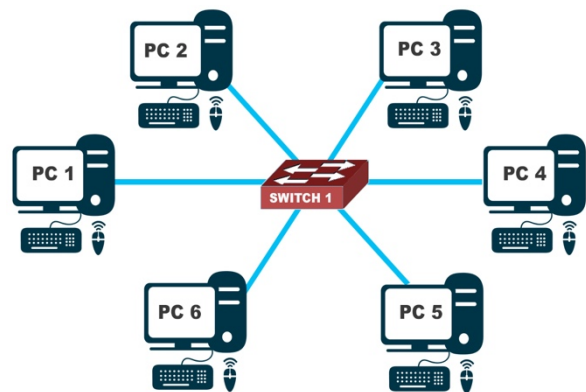
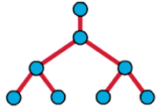
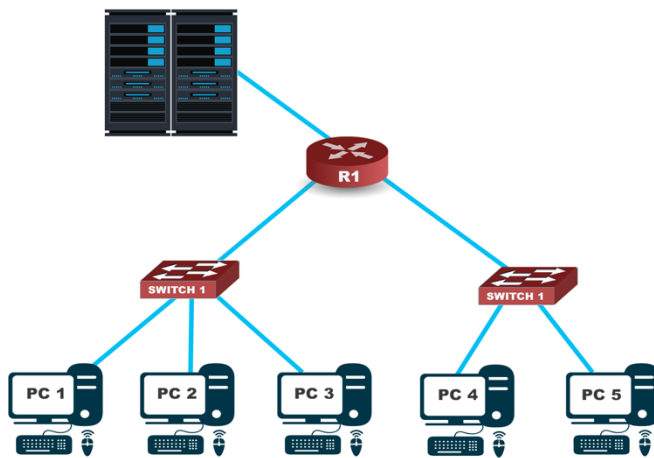


Figura 4. Topología de estrella



Topología de árbol (Jerárquica)

La topología de árbol conlleva implícita una Jerarquía en su forma de conectar todos los dispositivos. Siendo en el nivel superior donde se encuentran ubicados los dispositivos que otorgan servicios y control de la red. En los niveles inferiores se encuentran ubicados los dispositivos que consumen servicios Y/o dispositivos finales clientes.



Ventajas

- Permite priorizar y aislar las comunicaciones de distintos Hosts.
- Es una topología escalable.
- Es cableada para segmentos individuales.

Desventajas

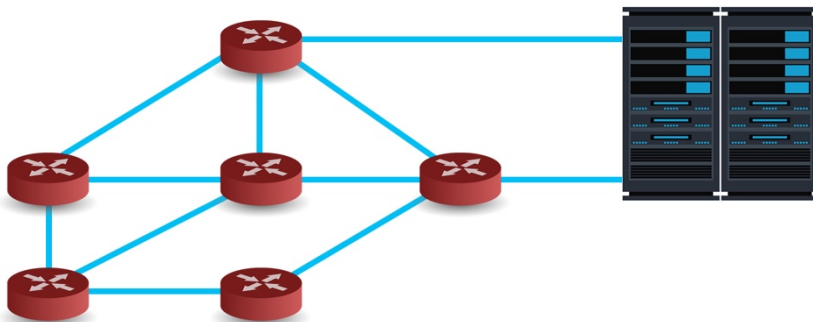
- Un fallo en el nivel superior, afectara la operación de los niveles inferiores.

Figura 5. Topología de árbol



Topología Malla

Es una topología que se caracteriza por la redundancia, en la cual cada dispositivo (nodo) tiene mas de una conexión física, ofreciendo caminos alternos en caso de un fallo en un cable o dispositivo.



Ventajas

- No se interrumpe la comunicación.

Desventajas

- Costos altos por la cantidad de conexiones.

Figura 5. Topología malla

CLASIFICACION DE REDES POR DIMENSION/TAMAÑO

Redes de área local (LAN)

Se conoce como Red LAN a una Red informática cuyo alcance se delimita a un área/espacio físico pequeño o reducido. Ejemplo: casas, oficinas, empresas pequeñas y hasta algunos pisos de un edificio)



Figura 6. Ejemplo de Red LAN

Redes de área Metropolitana (MAN)

Poseen un alcance superior a las redes locales, pero no son internacionales. Físicamente poseen extensiones con tamaños de hasta ciudades y/o zonas urbanas. Ejemplo : redes que conectan campus universitarios, redes que conectan empresas con cedes en diversos lugares de una ciudad.

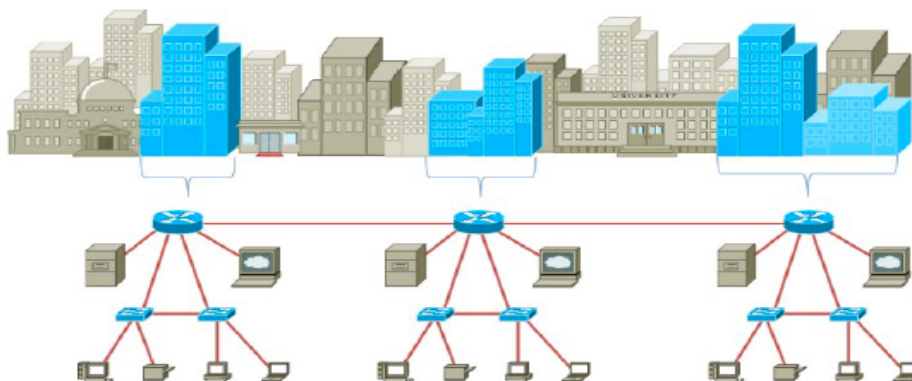


Figura 7. Ejemplo de Red MAN

Redes de área amplia (WAN)

Son redes informáticas que operan en áreas geográficas extensas, siendo internacionales y/o hasta intercontinentales.



- Interconectan varias LAN
- Anchos de banda y velocidades reducidas.
- Se requiere de un proveedor de servicios.

Las redes WAN interconectan redes LAN separadas por distancias extensas, utilizando enlaces de conexión mucho mas lentos que la velocidad de las redes LAN.

CLASIFICACION DE REDES POR DISTRIBUCION LOGICA

Entre Iguales

No existe jerarquía entre los dispositivos conectados, todos actúan como clientes o todos como servidor.

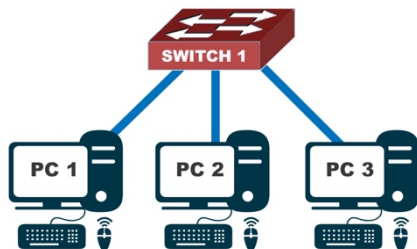


Figura 8. Red entre Iguales

Cliente servidor

Servidor: Ofrece información y/o servicios a los host de la RED. Ejemplo: servidor de (Correos, Archivos, Paginas Web)

Cliente: Host que solicita y accede a los servicios ofertados por un servidor.

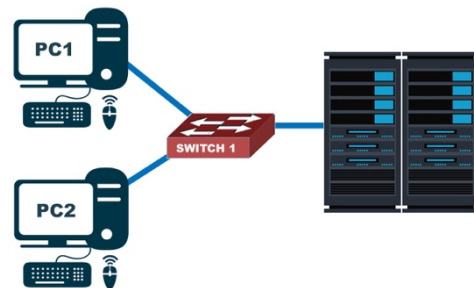


Figura 9. Red cliente - servidor

CONMUTACION DE CIRCUITOS.

El dispositivo origen realiza la petición de comunicación hacia un dispositivo destino, para lo cual los circuitos selectores establecen un canal físico temporal entre ambos dispositivos, para que exista comunicación y transferencia de datos.

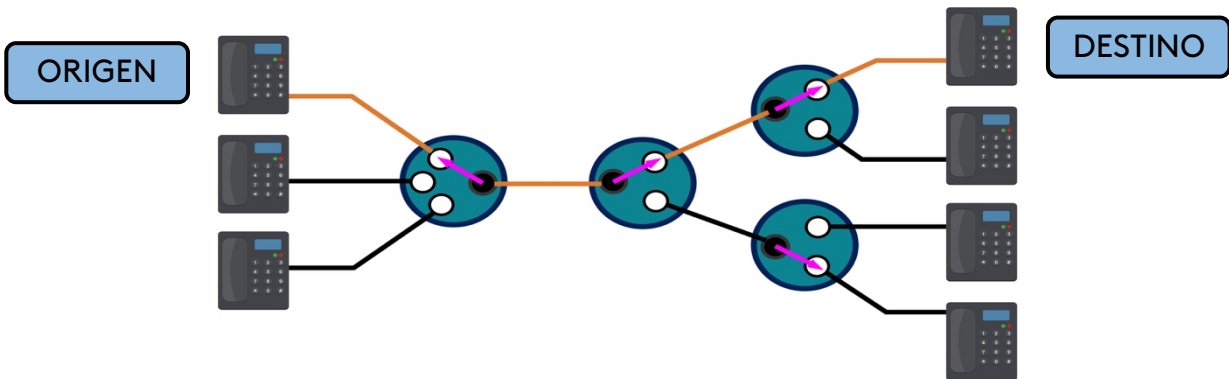


Figura 10. Ejemplo de conmutación de circuitos

Una vez establecido el circuito y/o canal físico temporal, es exclusivo y no se comparte con otros dispositivos hasta que uno de los participantes termine la llamada liberando el canal.

CONMUTACION DE PAQUETES

Puede establecer múltiples conversaciones simultáneas, haciendo uso de un único canal físico de transmisión.

- Cada conversación(datos) es dividida en múltiples segmentos/fragmentos en el origen.
- Se toma un fragmento de cada conversación y se transmiten uno tras otro
- En el destino se reúnen todos los fragmentos que pertenecen a una misma conversación, para ser entregados como un solo mensaje a su respectivo destino.

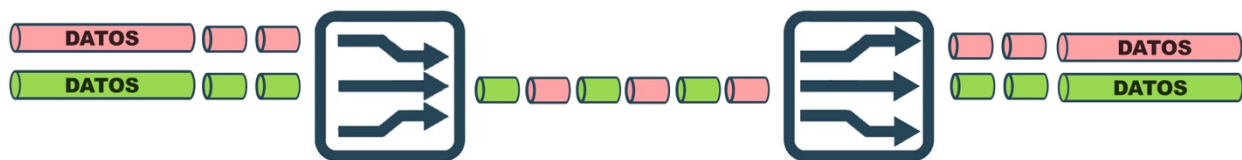


Figura 11. Ejemplo de conmutación de Paquetes.