

REDES DE COMPUTADORAS

UNIDAD 1: Arquitectura de Redes de
Computadoras

SÁNCHEZ ROMÁN G.

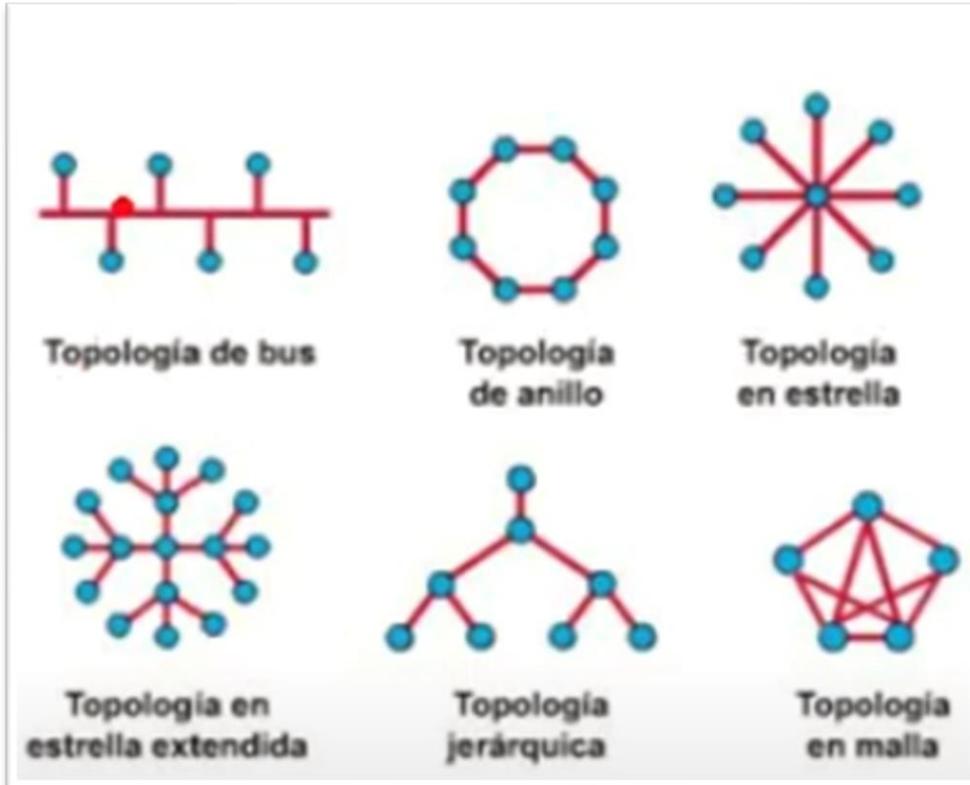
Clasificación por su topología

Física



Topologías

- Se refiere a la forma que tiene la red, ya sea física o lógica.
- Existen cinco topologías básicas:
 - Bus
 - Anillo
 - Estrella
 - Árbol
 - Malla
 - Nota: se pueden mezclar topologías físicas y lógicas (híbridas)

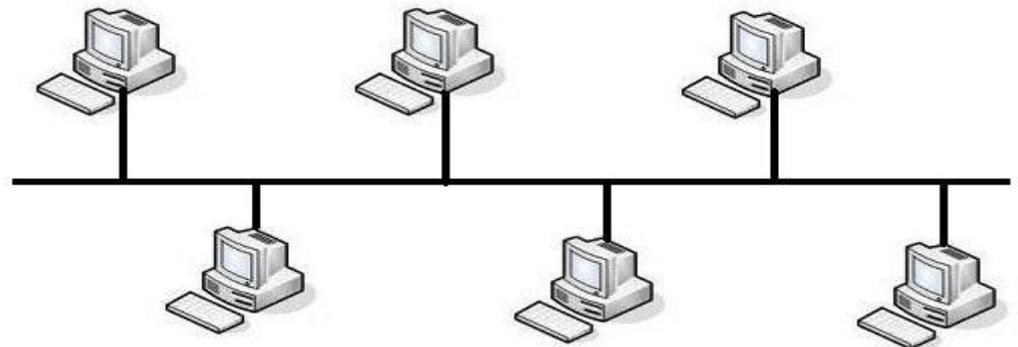


Topologías físicas

Esta topología define como se conectan los dispositivos (disposición geométrica de los cables y nodos)

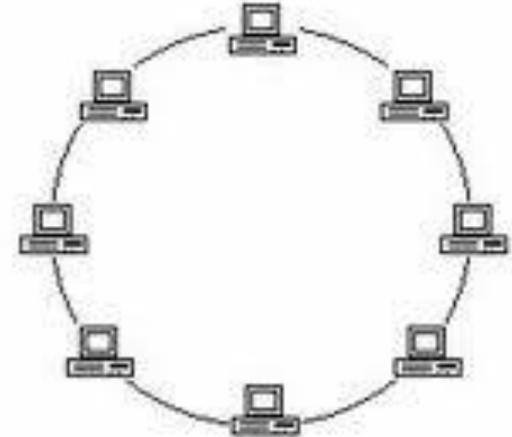
Topología de Bus

- Configuración multipunto donde un único enlace es compartido por todos los medios
 - **Ventajas:**
 - bajo costo
 - **Desventajas:**
 - poco confiable, susceptible a colisiones, cuellos de botella, limitación de las longitudes físicas del canal.

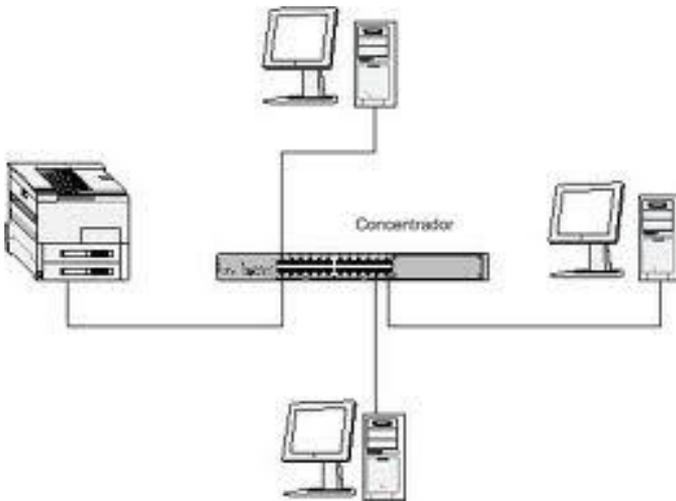


Topología de Anillo

- Cada computadora tiene un enlace punto a punto con las computadoras vecinos, formando un círculo. Los datos fluyen en una dirección.
 - **Ventajas:**
 - se aprovecha mejor el medio, tasas de transferencia más altas que en bus
 - **Desventaja:**
 - más caro. Dos dispositivos de conexión (módem, NIC's) por máquina

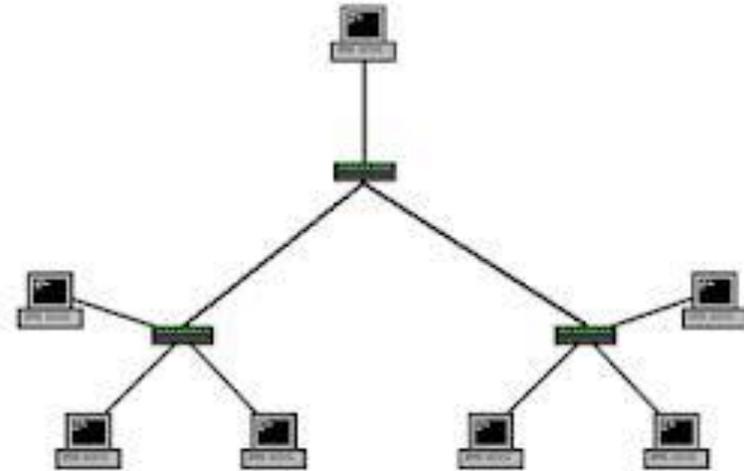


Topología de Estrella



- Requiere de un dispositivo especial (concentrador) en el cual se conectan todas las computadoras.
 - **Ventajas:**
 - robusta, aprovecha la capacidad de transmisión
 - **Desventajas:**
 - de mayor costo; dependencia del dispositivo concentrador ya sea activo o pasivo
 - Mayor tráfico proporcional al número de nodos

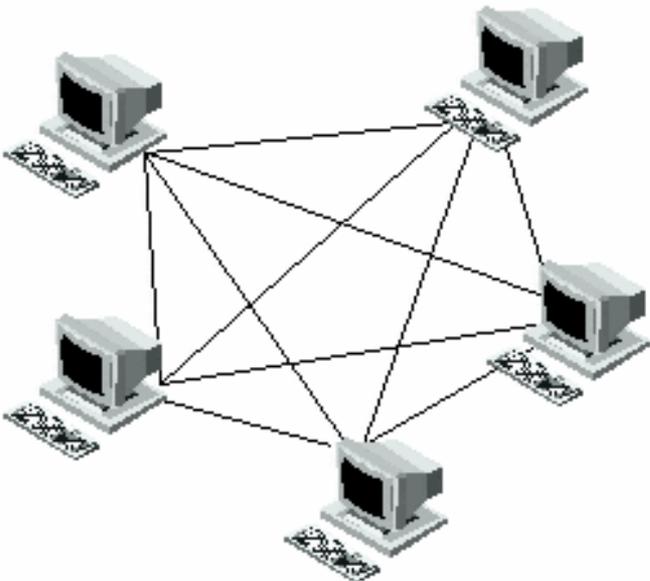
Topología de Árbol



- Se logra conectando varios concentradores entre si para unir a varios segmentos de red
 - Si los concentradores son pasivos, la topología lógica será la de bus.
 - Si los concentradores son activos “aprenderán” cómo es la estructura de la red transmitiendo paquetes a la subred indicada.
 - Es la topología más frecuente en redes LAN

Topología de Malla

- También conocida como “completamente conectada”. Existe una conexión punto a punto entre cada máquina
 - Ventajas: sumamente robusta. Acceso múltiple
 - Desventajas: muy costosa por la cantidad de NIC's y cableado necesario

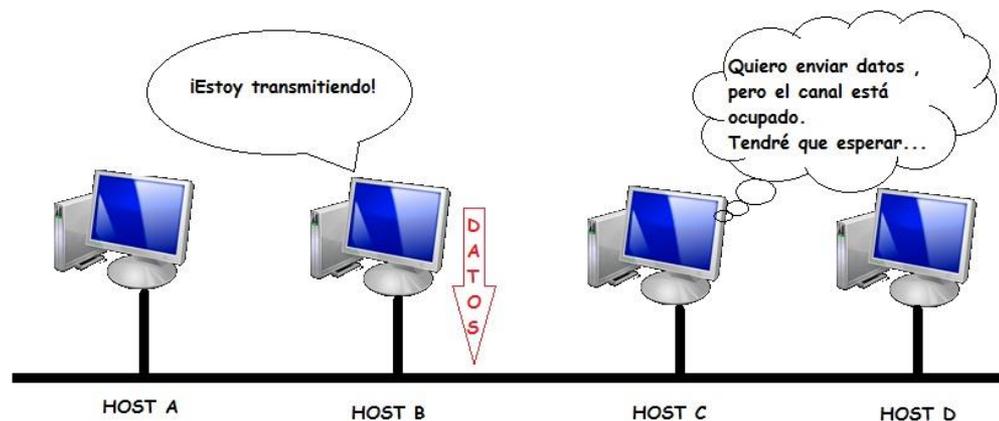


Clasificación de redes por su topología lógica

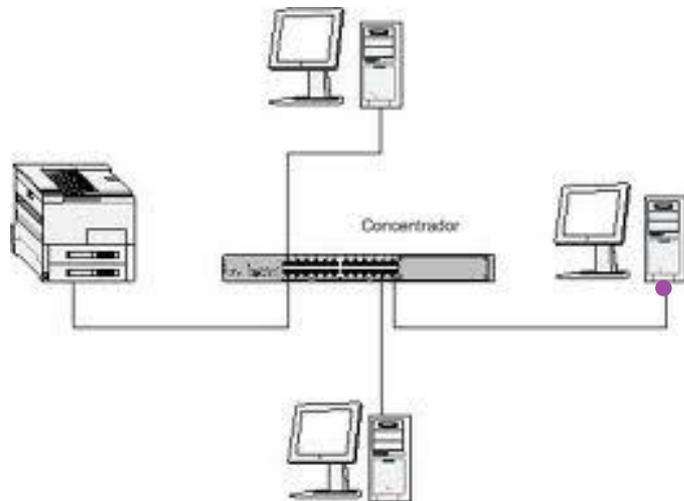
- **TOPOLOGIA LOGICA** La **topología lógica**, que es la forma en que las máquinas se ***comunican a través del medio*** físico. La manera en **cómo se transmiten los datos**.
- Los dos tipos más comunes de **topologías lógicas** son:
 - broadcast (Ethernet-bus-canal compartido)
 - transmisión de tokens (Token Ring-anillo-tiempo)

Topología lógica Broadcast

- Cada host envía sus datos a todos los demás host del medio de red. No existe un orden en los host para transmitir.



Dispositivo Concentrador en la Topología Estrella



Switch

Limita el broadcast



Hub

Broadcast

Dos tipos de dispositivos

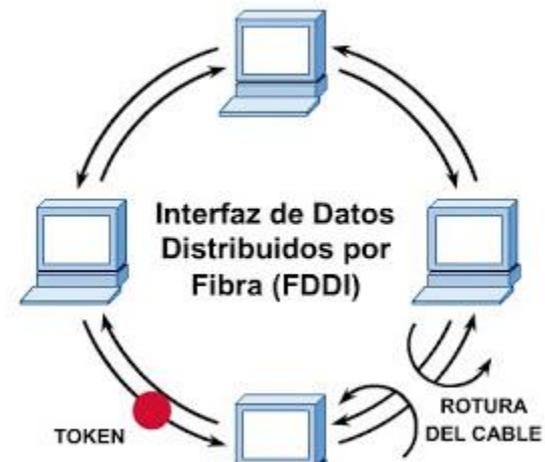
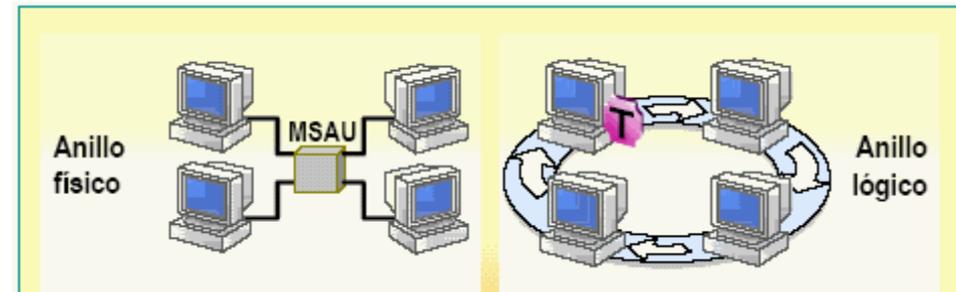
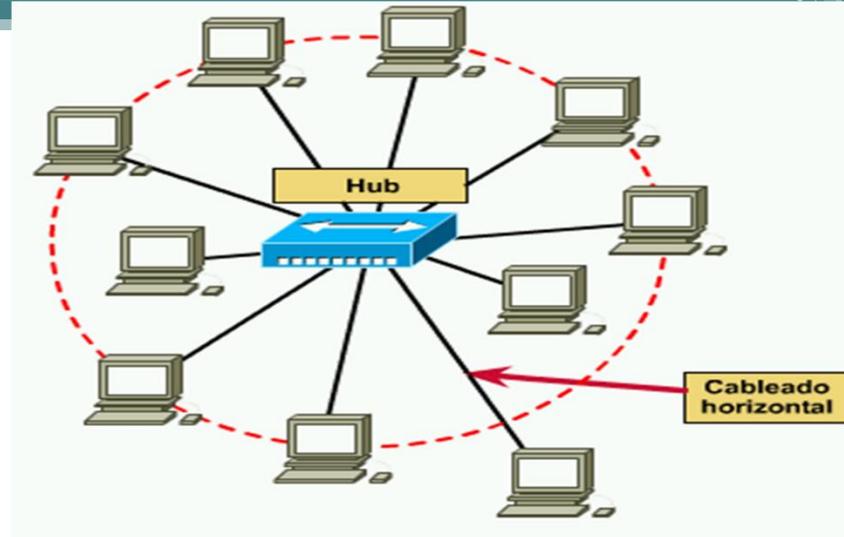
- **Activos:** un concentrador activo realiza las funciones de encaminamiento
- **Pasivos:** normalmente llamados hubs.
 - Funcionan como si se conectara todos los dispositivos físicos a un mismo enlace. Por ello, si una máquina escribe sobre su enlace, las demás no pueden transmitir.

Topología lógica-Anillo

- En una topología lógica de anillo, los datos se van transmitiendo desde una computadora a otra hasta que llegan a la computadora de destino.
- El cable transfiere una trama de datos completa permitiendo *un bit por vez en el cable*.
- Para enviar datos, las computadoras deben aguardar hasta que se les *notifique que es su turno*. Se controla el acceso a la red.
- Topología activa, ya que cada computadora *regenera la señal* antes de pasarla.
- Se utiliza en *fabricaciones* donde, muchas veces, resulta crítico poder *predecir el tiempo* que se tardará en transmitir un mensaje desde una fuente determinada hasta su destino.

Observar que...

- Ethernet, el tipo de red más frecuente, utiliza una estrella o estrella extendida y una topología lógica en bus.
- Token Ring utiliza una estrella física y un anillo lógico.
- La Interfaz de datos distribuidos por fibra (FDDI) utiliza una topología física de anillo y una topología lógica de anillo.



Topologías

