



SISTEMAS DE REDES TOPOLOGÍA

JUAN SEBASTIÁN

FERNÁNDEZ TAMAYO

La **topología de red** se define como el mapa físico o lógico de una red para intercambiar datos. En otras palabras, es la forma en que está diseñada la red, sea en el plano físico o lógico. El concepto de red puede definirse como “conjunto de nodos interconectados”. Un nodo es el punto en el que una curva se intercepta a sí misma. Lo que un nodo es concretamente depende del tipo de red en cuestión. La topología de red la determina únicamente la configuración de las conexiones entre nodos. La distancia entre los nodos, las interconexiones físicas, las tasas de transmisión y los tipos de señales no pertenecen a la topología de la red, aunque pueden verse afectados por la misma.

TIPOS DE TOPOLOGÍAS

- Punto a punto
- Permanente (dedicada)
- Red en árbol
- Red en estrella
- Red en anillo
- Red en malla
- Red en bus
- Topología híbrida

PUNTO EN PUNTO

Las redes punto a punto son aquellas que responden a un tipo de arquitectura de red en las que cada canal de datos se usa para comunicar únicamente dos nodos, en clara oposición a las redes multipunto, en las cuales cada canal de datos se puede usar para comunicarse con diversos nodos.

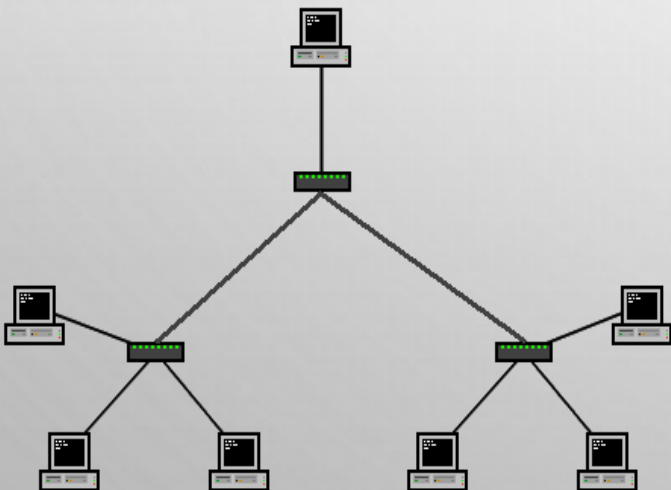
PERMANENTE (DEDICADA)

De las distintas variaciones de la topología, es la más fácil de entender, y consiste en un canal de comunicaciones PtP para que el usuario pueda estar permanentemente asociado con los dos puntos finales. Un teléfono infantil de lata es un ejemplo de canal dedicado físico.

RED EN ÁRBOL

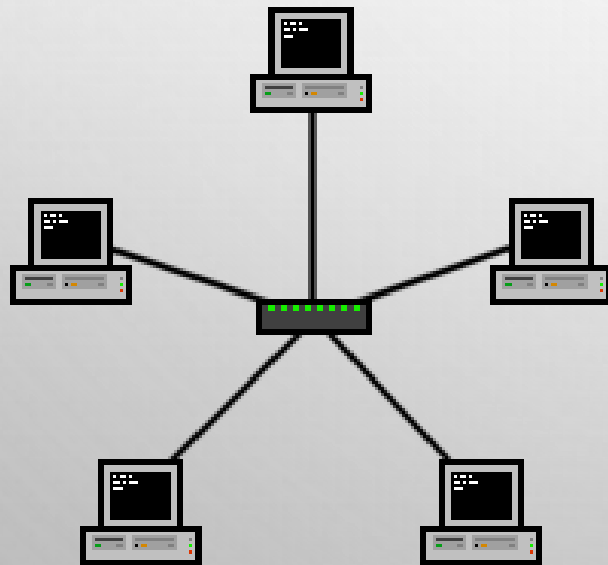
Una topología en árbol (también conocida como topología jerárquica) puede ser vista como una colección de redes en estrella ordenadas en una jerarquía. Este árbol tiene nodos periféricos individuales (por ejemplo, hojas) que requieren 'transmitir a' y 'recibir de' otro nodo solamente y no necesitan actuar como repetidores o regeneradores. Al contrario que en las redes en estrella, la función del nodo central se puede distribuir.

Como en las redes en diagonal convencionales, los nodos individuales pueden quedar aislados de la red por un fallo puntual en la ruta de conexión del nodo. Si falla un enlace que conecta con un nodo hoja, ese nodo hoja queda aislado; si falla un enlace con un nodo que no sea hoja, la sección entera queda aislada del resto.



RED EN ESTRELLA

Una red en estrella es una red de computadoras donde las estaciones están conectadas directamente a un punto central y todas las comunicaciones se hacen necesariamente a través de ese punto (conmutador, repetidor o concentrador). Los dispositivos no están directamente conectados entre sí, además de que no se permite tanto tráfico de información. Dada su transmisión, una red en estrella activa tiene un nodo central “activo” que normalmente tiene los medios para prevenir problemas relacionados con el eco.

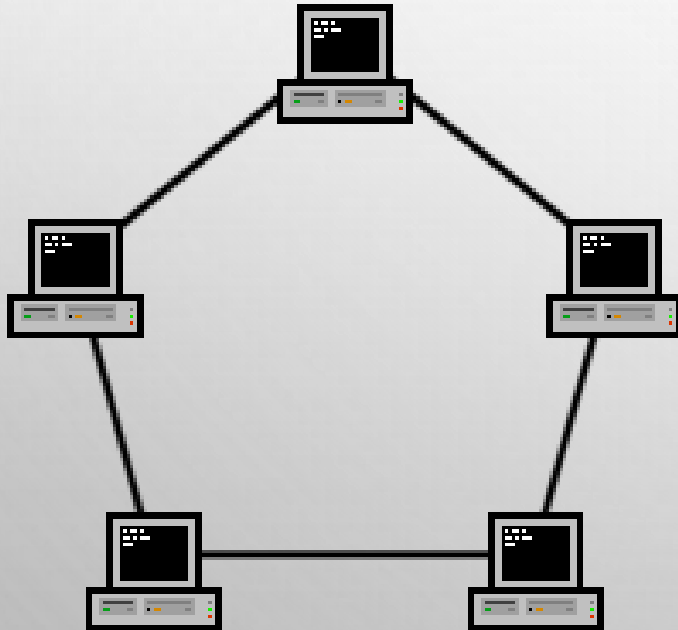


Se utiliza sobre todo para redes locales (LAN). La mayoría de las redes de área local que tienen un conmutador (switch) o un concentrador (hub) siguen esta topología. El punto o nodo central en estas sería el switch o el hub, por el que pasan todos los paquetes de usuarios.

RED EN ANILLO

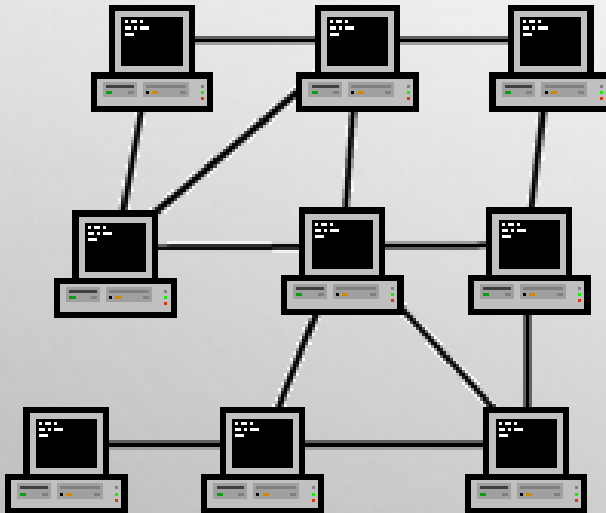
Una **red en anillo** es una topología de red en la que cada estación tiene una única conexión de entrada y otra de salida de anillo. Cada estación tiene un receptor y un transmisor que hace la función de traductor, pasando la señal a la siguiente estación.

En este tipo de red la comunicación se da por el paso de un *token* o testigo, que se puede conceptualizar como un cartero que pasa recogiendo y entregando paquetes de información, de esta manera se evitan eventuales pérdidas de información debidas a colisiones.



RED EN MALLA

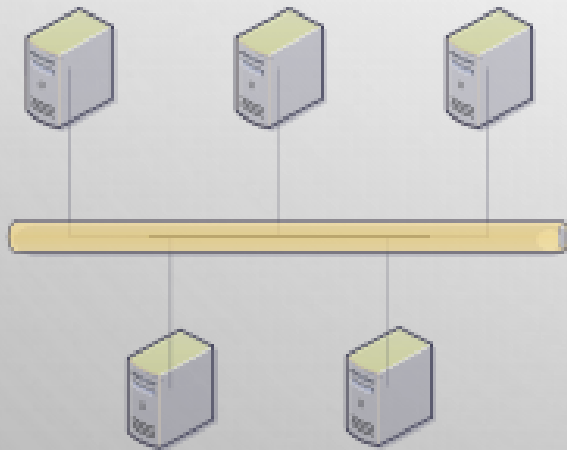
- Una red en malla es una topología de red en la que cada nodo está conectado a todos los nodos. De esta manera es posible llevar los mensajes de un nodo a otro por distintos caminos. Si la red de malla está completamente conectada, no puede existir absolutamente ninguna interrupción en las comunicaciones. Cada servidor tiene sus propias conexiones con todos los demás servidores. Esta topología, a diferencia de otras más usuales como la topología en árbol y la topología en estrella, no requiere de un nodo central, con lo que se reduce el riesgo de fallos, y por ende el mantenimiento periódico (un error en un nodo, sea importante o no, no implica la caída de toda la red).



Las redes en malla pueden prescindir de enrutamiento manual, o apenas requerir atención para el mantenimiento de éste. Si se implementan protocolos de enrutamiento dinámicos, podrían considerarse “autoenrutables”, exceptuando escenarios en los que el tamaño o carga de la red son muy variables, o se requiere una tolerancia a fallos prácticamente nula (por ejemplo, debido a la labor crítica que desempeñan algunos de los nodos que la componen).

RED EN BUS

Una red en bus es aquella topología que se caracteriza por tener un único canal de comunicaciones (denominado bus, troncal o backbone) al cual se conectan los diferentes dispositivos. De esta forma todos los dispositivos comparten el mismo canal para comunicarse entre sí. En una topología de bus, cada computadora está conectada a un segmento común de cable de red. El segmento de red se coloca como un bus lineal, es decir un cable largo que va de un extremo a otro de la red, y al cual se conecta cada nodo de ésta. El cable puede ir por el piso, las paredes, el techo o por varios lugares, siempre y cuando sea un segmento continuo.



TOPLOGÍA HÍBRIDA

En la topología híbrida o topología mixta las redes pueden utilizar diversas topologías para conectarse.

La topología mixta es una de las más frecuentes y se deriva de la unión de varios tipos de topologías de red, de aquí el nombre de “mixtas” o “híbridas”.

Ejemplos de topologías mixtas: en árbol, estrella-estrella, bus-estrella, etc.

Su implementación se debe a la complejidad de la solución de red, o bien al aumento en el número de dispositivos, lo que hace necesario establecer una topología de este tipo. Las topologías mixtas tienen un costo muy elevado debido a su administración y mantenimiento, ya que cuentan con segmentos de diferentes tipos, lo que obliga a invertir en equipo adicional para lograr la conectividad deseada.