

## seleccionar la topología de red

Hay una serie de factores a tener en cuenta a la hora de decidirse por una topología de red concreta y son:

- La distribución de los equipos a interconectar.
- El tipo de aplicaciones que se van a ejecutar.
- La inversión que se quiere hacer.
- El coste que se quiere dedicar al mantenimiento y actualización de la red local.
- El tráfico que va a soportar la red local.
- La capacidad de expansión. Se debe diseñar una intranet teniendo en cuenta la escalabilidad.

No se debe confundir el término topología con el de arquitectura. La arquitectura de una red engloba:

- La topología.
- El método de acceso al cable.
- Protocolos de comunicaciones.

Actualmente la topología está directamente relacionada con el método de acceso al cable, puesto que éste depende casi directamente de la tarjeta de red y ésta depende de la topología elegida.

### 2.4.1. Topología física

Es la forma en la que el cableado se realiza en una red. Existen tres topologías físicas puras:

- Topología en anillo.
- Topología en bus.
- Topología en estrella.

Existen mezclas de topologías físicas, dando lugar a redes que están compuestas por más de una topología física.

#### 2.4.1. A) Topología lógica

Es la forma de conseguir el funcionamiento de una topología física cableando la red de una forma más eficiente.

Existen topologías lógicas definidas:

- Topología anillo-estrella: implementa un anillo a través de una estrella física.
  - Topología bus-estrella: implementa una topología en bus a través de una estrella física.
-

# Selección de la Topología de Red

**La topología o forma lógica de una red** se define como la forma de tender el cable a estaciones de trabajo individuales; por muros, suelos y techos del edificio. Existe un número de factores a considerar para determinar cuál topología es la más apropiada para una situación dada.....

**La topología de una red** es el arreglo físico o lógico en el cual los dispositivos o nodos de una red (computadoras, impresoras, servidores, hubs, switches, enrutadores, etc.) se interconectan entre sí sobre un medio de comunicación. Se refiere a la disposición de los diferentes componentes de una red o la forma en la cual están interconectados físicamente los nodos.

☐ Va a depender de diferentes factores tales como:

- El número de máquinas a interconectar.
- El tipo de acceso al medio físico que se desea implementar.
- La infraestructura física donde se implementa la red.
- El Costo
- Buscar minimizar los costos de encaminamiento o la necesidad de seleccionar los caminos más simples entre el nodo y los demás componentes de la red.
- Facilidad para detectar las fallas o tolerancia a fallos.
- Facilidad de instalación y reconfiguración de la red.

## **Aspectos a considerar para implementar una Topología de Redes**

☐ **La topología física**, que es la disposición real de las máquinas, dispositivos de red y cableado (los medios de transmisión) en la red.

☐ **La topología lógica**, que es la forma en que las máquinas se comunican a través del medio físico. Los dos tipos más comunes de topologías lógicas son: broadcast (Ethernet) y transmisión de Tokens (Token Ring).



- **La topología Broadcast (Ethernet):** Cada host envía sus datos hacia todos los demás host del medio de la red.
- **La topología Tokens:** La transmisión de Tokens controla el acceso a la red mediante la transmisión de un Token electrónico a cada Host de forma secuencial.
- Los mapas de nodos y enlaces, a menudo formando patrones.

### **Estructura general de una Topología de Redes**

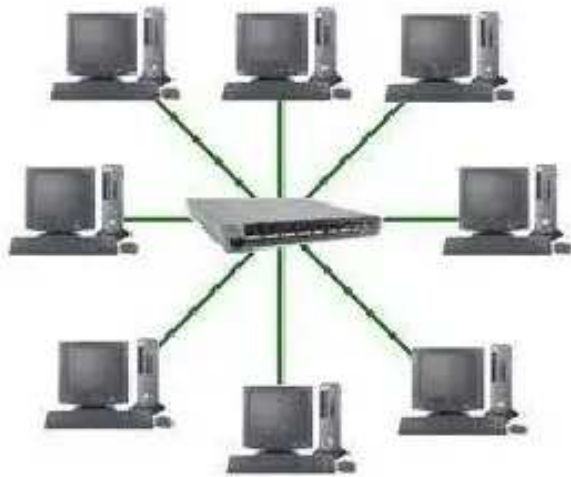
Está formada por tres elementos:

- ☐ **Nodo:** Localización física de un proceso, se refiere a un punto de intersección donde confluyen dos o más elementos de una red de comunicaciones.
- ☐ **Enlace:** Medio físico, es el vínculo que existe entre dos nodos, a través del cual se transmite información, es decir, la conexión entre dos equipos o nodos.

**Protocolo:** En términos de red, es el conjunto de reglas previamente establecidas que definen los procedimientos para que dos o más procesos intercambien información, es decir, la sintaxis, una semántica y un tiempo.

### **TOPOLOGÍAS PROPUESTAS PARA UNA RED LAN**

- ☐ **Topología Estrella:** En una topología estrella todos y cada uno de los nodos se conectan a un concentrador o HUB. Los datos en estas redes fluyen del nodo al concentrador. Este realiza todas las funciones de red además de actuar como concentrador de los datos. Esta configuración se suele utilizar con cables de par trenzado aunque también es posible llevarla a cabo con cable coaxial o fibra óptica. Tanto Ethernet como Token Ring utilizan este tipo de topología.



### **Características:**

- ☐ Servidor centralizado.
- ☐ El nodo central es el responsable de la comunicación entre nodos.
- ☐ Comunicaciones de tipo bidireccionales.

### **Ventajas:**

- ☐ Gran facilidad de instalación.
- ☐ Posibilidad de desconectar elementos de red sin causar problemas.
- ☐ Facilidad para la detección de fallo y su reparación.

### **Desventajas:**

- ☐ Requiere más cable que la topología de BUS.
- ☐ Un fallo en el concentrador provoca el aislamiento de todos los nodos a él.
- ☐ Se han de comprar HUB o concentradores, routers o algún elemento con señal.

### **Topología en Árbol:**

Es una topología de red en la que los nodos están colocados en forma de árbol. Desde un punto de vista topológico, es parecida a una serie de redes en estrella interconectadas salvo en el nodo central. En cambio, tiene un nodo de enlace troncal, generalmente ocupado por un switch, desde el que se ramifican los demás nodos. Es una variación de la red en bus.

nodo no implica interrupción en las comunicaciones. Se comparte el mismo medio de comunicaciones.

La topología en árbol puede verse como una combinación de varias topologías en estrella. La topología en árbol como la de estrella son similares a la de bus cuando el nodo de interconexión opera en modo difusión, pues la información se propaga hacia todas las estaciones, solo que en la topología en árbol las ramificaciones se extienden a partir de un punto raíz (estrella), a tantas ramificaciones como sean posibles, según las características del árbol.



### **Ventajas:**

- ☐ El Hub central al retransmitir las señales amplifica la potencia e incrementa la distancia a la que puede viajar la señal.
- ☐ Permite conectar mas dispositivos.
- ☐ Permite priorizar las comunicaciones de distintas computadoras.
- ☐ Se permite conectar más dispositivos gracias a la inclusión de secundarios.
- ☐ Permite priorizar y aislar las comunicaciones de distintas computadoras.
- ☐ Cableado punto a punto para segmentos individuales.

### **Desventajas:**

- ☐ Se requiere más cable.
- ☐ La medida de cada segmento viene determinada por el tipo de cable utilizado.
- ☐ Si se viene abajo el segmento principal todo el segmento se viene abajo o se requiere un cable adicional.
- ☐ Es más difícil su configuración.



Universidad Nacional Experimental  
"RAFAEL ÁNGEL MATURÍN"  
Acreditada por el SENES  
Programa de Ingeniería en Computación



## Criterios para elegir una Topología de Redes



- Buscar minimizar los costos de encaminamiento o la necesidad de seleccionar los caminos más simples entre el nodo y los demás componentes de la red.
- Facilidad para detectar las fallas o tolerancia a fallos.
- Facilidad de instalación y reconfiguración de la red.





## Aspectos a considerar para implementar una Topología de Redes

- **La topología física**, que es la disposición real de las máquinas, dispositivos de red y cableado (los medios de transmisión) en la red.
- **La topología lógica**, que es la forma en que las máquinas se comunican a través del medio físico. Los dos tipos más comunes de topologías lógicas son: broadcast (Ethernet) y transmisión de Tokens (Token Ring).
  - **La topología Broadcast:** Cada host envía sus datos hacia todos los demás host del medio de la red.
  - **La topología Tokens:** La transmisión de Tokens controla el acceso a la red mediante la transmisión de un Token electrónico a cada Host de forma secuencial.
- **La topología matemática**, mapas de nodos y enlaces, a menudo formando patrones.