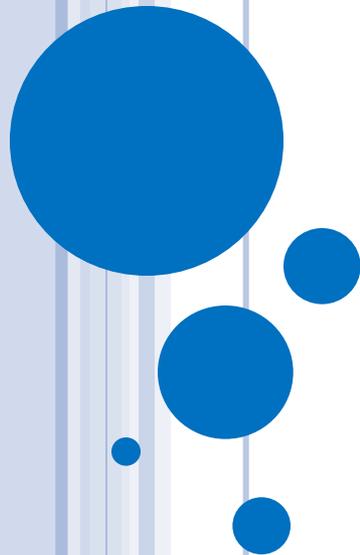
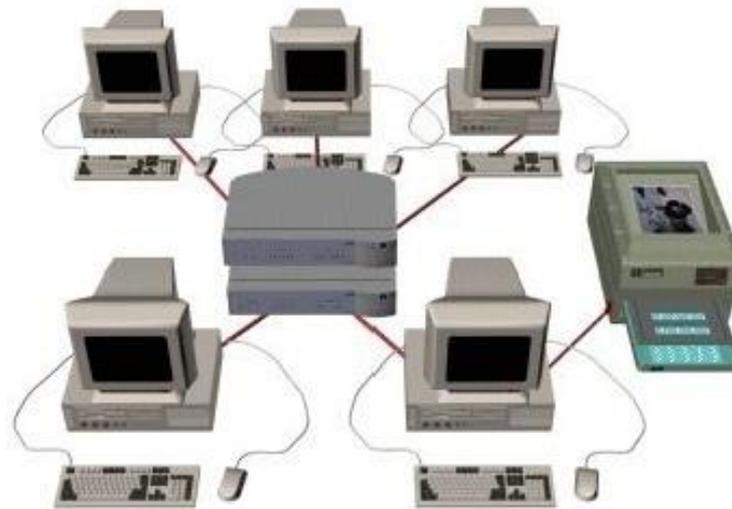


REDES DE COMPUTADORAS

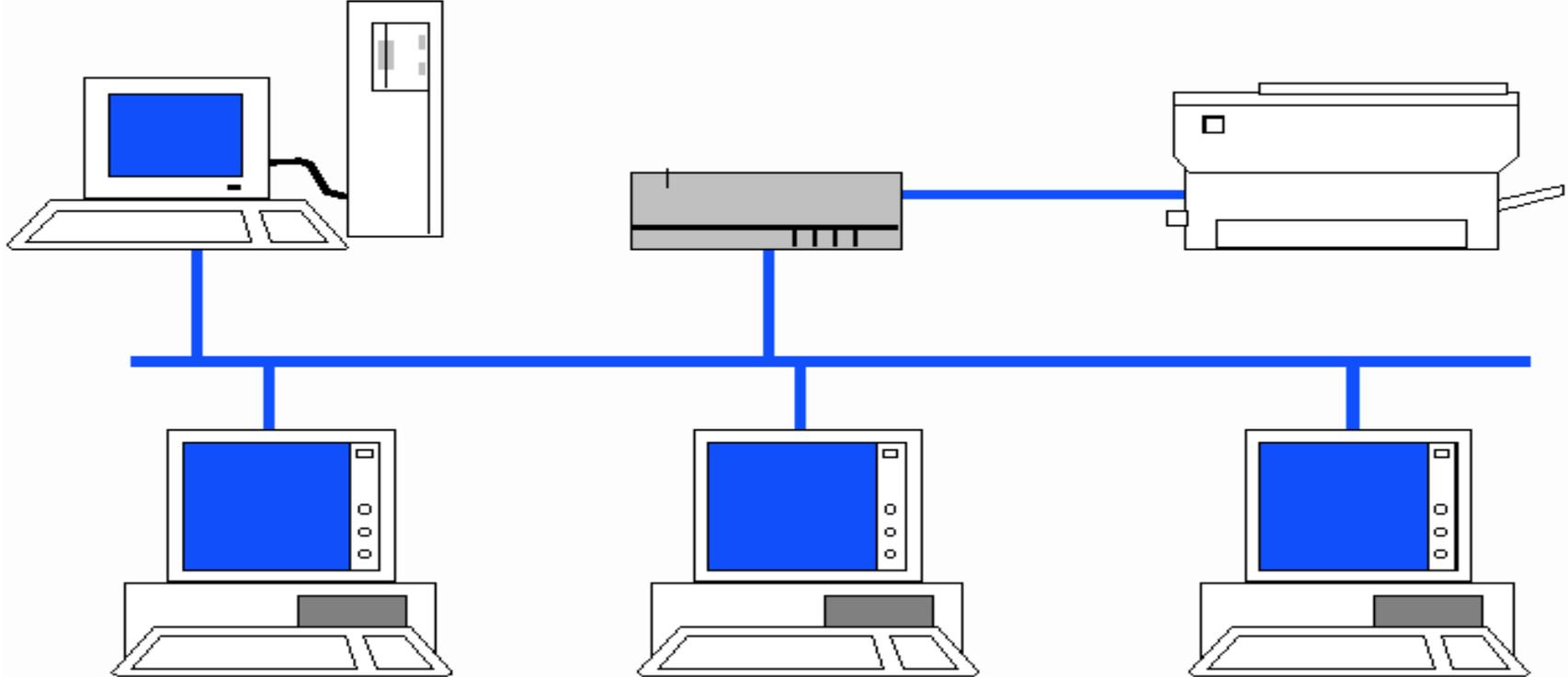


REDES DE COMPUTADORAS

Una red de computadoras (también llamada red de ordenadores, red informática o red a secas) es un conjunto de computadoras y/o dispositivos conectados entre sí y que comparten información (archivos), recursos (CD-ROM, impresoras, etc.) y servicios (e-mail, chat, juegos), etc.



RED



BENEFICIOS DE LAS REDES

Las redes de computadoras permiten:

- Intercambiar y compartir información entre diferentes usuarios a través del correo electrónico*
- Crear grupos de discusión a distancia sobre diversos temas*
- Tener acceso a bibliotecas electrónicas en lugares distantes*
- Utilizar facilidades de cómputo en áreas de geográficas diferentes*
- Crear sistemas de procesamiento distribuido de transacciones, por mencionar algunas de las aplicaciones que actualmente se tienen.*



OBJETIVOS DE UNA RED

- ❑ *Compartir recursos*, es decir hacer que todos los programas, datos y equipos estén disponibles para cualquiera de la red que lo solicite.
- ❑ *Alta fiabilidad*, al contar con fuentes alternativas de suministro.
La presencia de múltiples CPU significa que si una de ellas deja de funcionar, las otras pueden ser capaces de encargarse de su trabajo, aunque se tenga un rendimiento global menor.
- ❑ Proporciona **ahorro económico**. Las grandes máquinas tienen una rapidez mucho mayor.
- ❑ Una red de ordenadores puede proporcionar un poderoso **medio de comunicación** entre personas que se encuentran muy alejadas entre sí.



CATEGORÍAS DE LAS REDES DE COMPUTADORAS

□ Por Localización:

- Área de Red Local (LAN)
- Área de Red Metropolitana (MAN)
- Área de Red Amplia (WAN)
- Área de Red Personal (PAN)

□ Por relación funcional:

- Cliente-Servidor
- Igual-a-Igual (p2p)



CATEGORÍAS DE LAS REDES DE COMPUTADORAS

□ Por Topología de red:

- Red de Bus
- Red de Estrella
- Red de Anillo
- Red Alambrada
- Red de Bus-Estrella
- Red Mixta



ÁREA DE RED LOCAL (LAN)

*LAN es la abreviatura de **Local Área Network** (Red de Área Local). Una red local es la interconexión de varios ordenadores y periféricos. Su extensión esta limitada físicamente a un edificio o a un entorno de unos pocos kilómetros. Su aplicación más extendida es la interconexión de ordenadores personales y estaciones de trabajo en oficinas, fábricas y otros; para compartir recursos e intercambiar datos y aplicaciones.*



ELEMENTOS DE UNA RED DE ÁREA LOCAL

En una LAN existen elementos de hardware y software entre los cuales se pueden destacar:

- ***El servidor:** es el elemento principal de procesamiento, contiene el sistema operativo de red y se encarga de administrar todos los procesos dentro de ella.*
- ***Las estaciones de trabajo:** en ocasiones llamadas nodos, pueden ser computadoras personales o cualquier terminal conectada a la red..*
- ***El sistema operativo de red:** es el programa(software) que permite el control de la red y reside en el servidor.*



ELEMENTOS DE UNA RED DE ÁREA LOCAL

- *Los protocolos de comunicación: son un conjunto de normas que regulan la transmisión y recepción de datos dentro de la red.*
- *La tarjeta de interface de red: proporciona la conectividad de la terminal o usuario de la red física, ya que maneja los protocolos de comunicación de cada topología específica.*



ÁREA DE RED METROPOLITANA (MAN)

Es una red de alta velocidad (banda ancha) que dando cobertura en un área geográfica extensa, proporciona capacidad de integración de múltiples servicios mediante la transmisión de datos, voz y vídeo, sobre medios de transmisión tales como fibra óptica y par trenzado de cobre a velocidades que van desde los 2 Mbits/s hasta 155 Mbites/s.

Cubre áreas superiores, que en algunos casos no se limitan a un entorno metropolitano sino que pueden llegar a una cobertura regional e incluso nacional mediante la interconexión de diferentes redes de área metropolitana.



ÁREA DE RED AMPLIA (WAN)

- *WAN es un acrónimo de **Wide Area Network** (red de área amplia). A nivel de alcance, esta red abarca desde unos 100km (País) hasta llegar incluso a 1000km (Continente).*
- *Muchas WAN son construidas por y para una organización o empresa particular y son de uso privado, otras son construidas por los proveedores de Internet (ISP) para proveer de conexión a sus clientes.*
- *Hoy en día Internet proporciona WAN de alta velocidad, y la necesidad de redes privadas WAN se ha reducido drásticamente mientras que las VPN que utilizan cifrado y otras técnicas para hacer esa red dedicada aumentan.*



ÁREA DE RED PERSONAL (PAN)

- *PAN (Inglés < Personal Area Network) se refiere a una red de computadoras de área personal. Se utilizan tecnologías como Bluetooth (un estándar global de comunicación inalámbrica que posibilita la transmisión de voz y datos entre diferentes equipos mediante un enlace por radiofrecuencia) o Infrarrojos. Los dispositivos que acceden a ellas son de carácter inalámbrico.*



CLIENTE/SERVIDOR

*La **arquitectura cliente-servidor** llamado modelo cliente-servidor o servidor-cliente es una forma de dividir y especializar programas y equipos de cómputo a fin de que la tarea que cada uno de ellos realizada se efectúe con la mayor eficiencia, y permita simplificarlas. En esta arquitectura la capacidad de proceso está repartida entre el servidor y los clientes.*

En la funcionalidad de un programa distribuido se pueden distinguir 3 capas o niveles:

- *Manejador de Base de Datos (Nivel de almacenamiento),*
- *Procesador de aplicaciones o reglas del negocio (Nivel lógico)*
- *Interface del usuario (Nivel de presentación)*



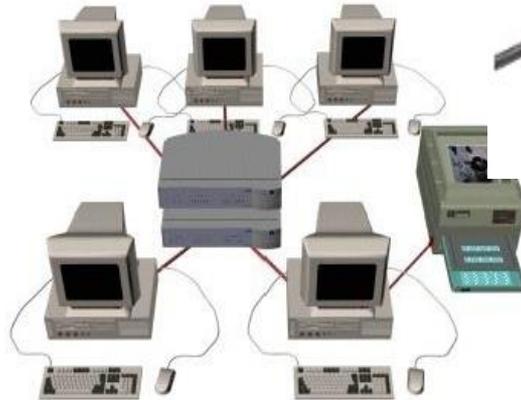
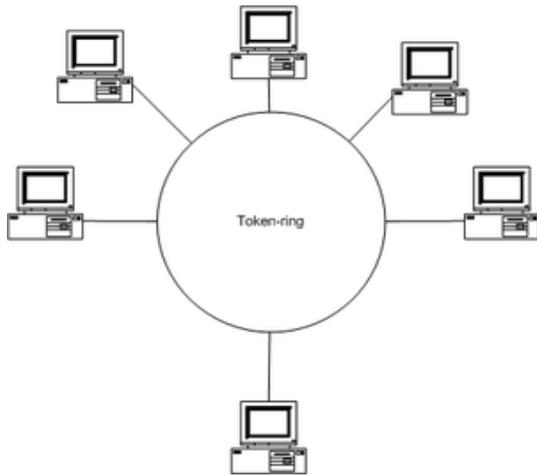
P2P

*En general, una red informática **entre iguales** (en inglés peer-to-peer -que se traduciría de par a par- y más conocida como **P2P**) se refiere a una red que no tiene clientes y servidores fijos, sino una serie de nodos que se comportan a la vez como clientes y como servidores de los demás nodos de la red. Este modelo de red contrasta con el modelo cliente-servidor. Cualquier nodo puede iniciar o completar una transacción compatible. Los nodos pueden diferir en configuración local, velocidad de proceso, ancho de banda de su conexión a la red y capacidad de almacenamiento.*

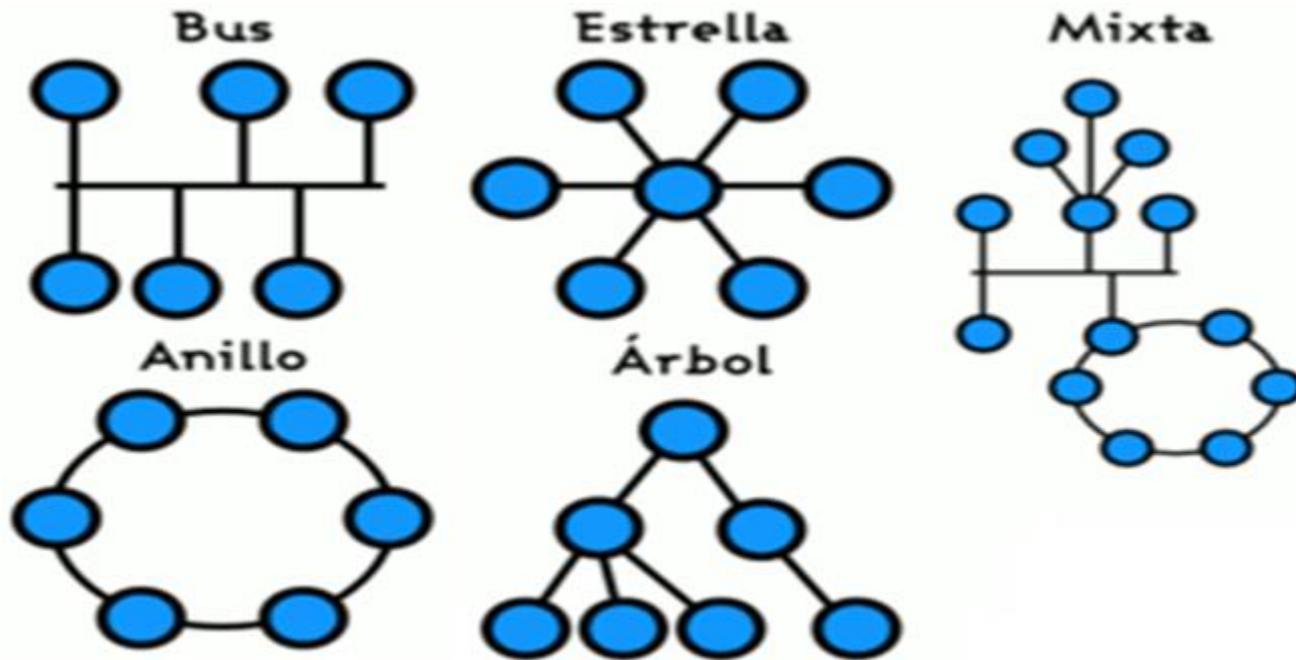


TOPOLOGÍA DE REDES

Se refiere a como distribuyen, organizan o conectan el conjunto de computadoras o dispositivos dentro de una red, es decir, a la forma en que están interconectados los distintos nodos que la forman.



TOPOLOGÍA DE REDES



CRITERIOS PARA ELEGIR UNA TOPOLOGÍA DE RED

- ❑ *Buscar minimizar los costos de encaminamiento (necesidad de elegir los caminos más simples entre el nodo y los demás)*
- ❑ *Tolerancia a fallos o facilidad de localización a estos.*
- ❑ *Facilidad de instalación y reconfiguración de la red.*

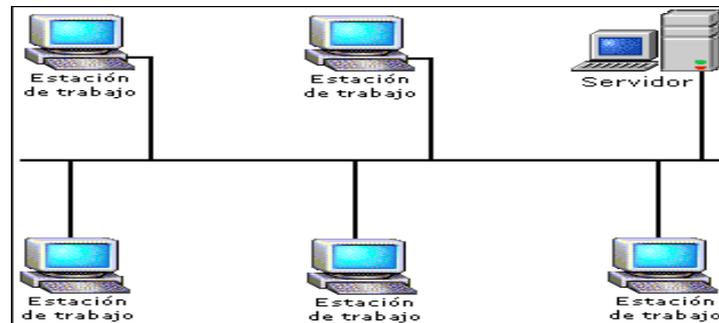


TOPOLOGÍA DE RED DE BUS O CANAL

Los nodos se conectan formando un camino de comunicación v direccional con puntos de terminación bien definidos.

Cuando una estación transmite, la señal se propaga a ambos lados del emisor hacía todas las estaciones conectadas al bus, hasta llegar a las terminaciones del mismo.

Así, cuando una estación transmite un mensaje alcanza a todos las estaciones, por esto el bus recibe el nombre de canal de difusión.



VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA TOPOLOGÍA DE RED DE BUS O CANAL

Ventajas:

- *Permite aumentar o disminuir fácilmente el número de estaciones.*
- *El fallo de cualquier nodo no impide que la red siga funcionando normalmente.*

Desventajas:

- *Cualquier ruptura en el bus impide la operación normal de la red.*
- *El control del flujo de información presenta inconvenientes debido a que varias estaciones intentan transmitir a la vez y existen un único bus, por lo que solo una estación logrará la transmisión.*

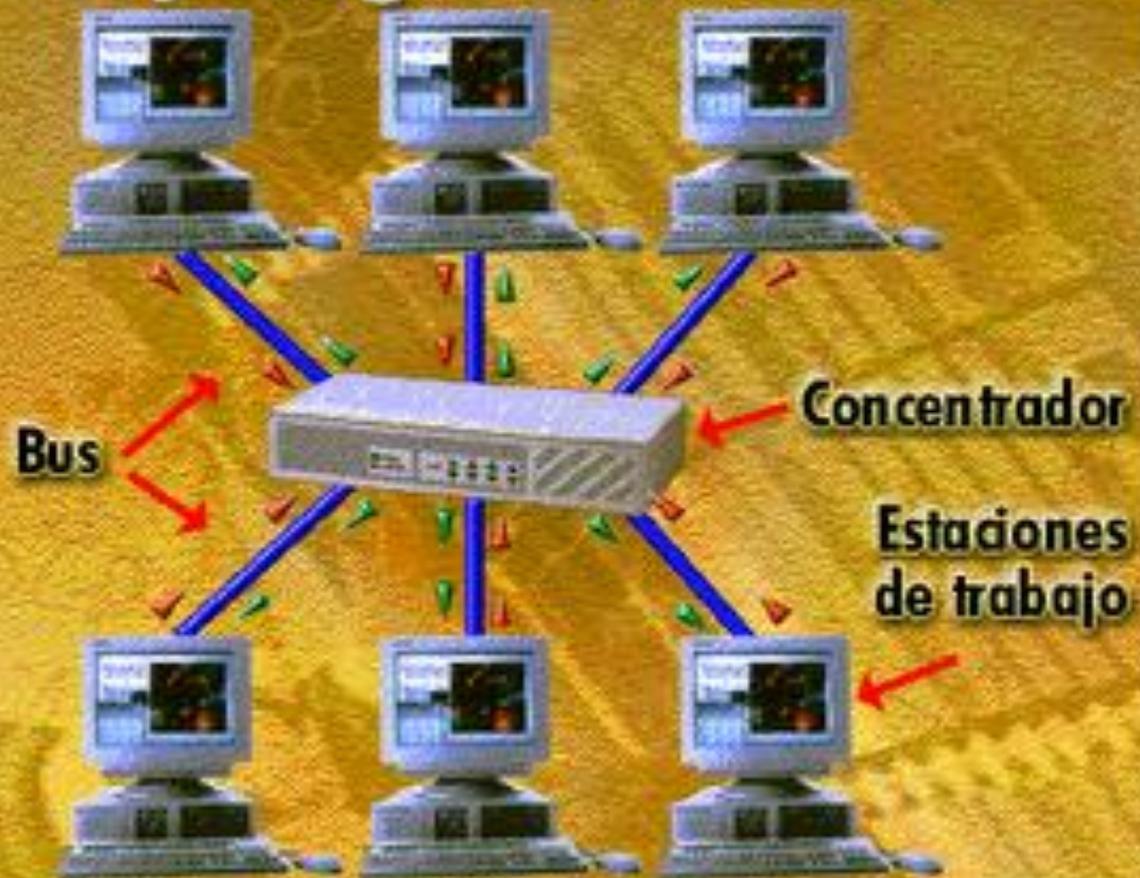


TOPOLOGÍA DE RED DE ESTRELLA

- *Se caracteriza por tener todos sus nodos conectados a un controlador central. Todas las transacciones pasan a través del nodo central siendo este el encargado de gestionar y controlar todas las comunicaciones. El controlador central es normalmente el servidor de la red, aunque puede ser un dispositivo especial de conexión denominado comúnmente concentrador o hub.*



Topología ESTRELLA



VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA TOPOLOGÍA DE RED DE ESTRELLA

Ventajas:

- *Flexible para aumentar el número de equipos conectados a la red.*
- *Si alguna de las computadoras falla el comportamiento de la red sigue sin problemas, sin embargo, si el problema se presenta en el controlador central se afecta toda la red.*
- *El diagnóstico de problemas es simple, debido a que todos los equipos están conectados a un controlador central.*

Desventajas:

- *No es adecuada para grandes instalaciones, por la cantidad de cables que deben agruparse en el controlador central.*



TOPOLOGÍA DE RED DE ANILLO

- *Todas las estaciones o nodos están conectados entre si formando un anillo, formando un camino unidireccional cerrado que conecta todos los nodos. Los datos viajan por el anillo siguiendo una única dirección, es decir, la información pasa por las estaciones que están en el camino hasta llegar a la estación destino, cada estación se queda con la información que va dirigida a ella y retransmite al nodo siguiente los tienen otra dirección.*



VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA TOPOLOGÍA DE RED DE ANILLO

Ventajas:

- *Esta topología permite aumentar o disminuir el número de estaciones sin dificultad.*
- *La velocidad dependerá del flujo de información, cuantas mas estaciones intenten hacer uso de la red mas lento será el flujo de información.*

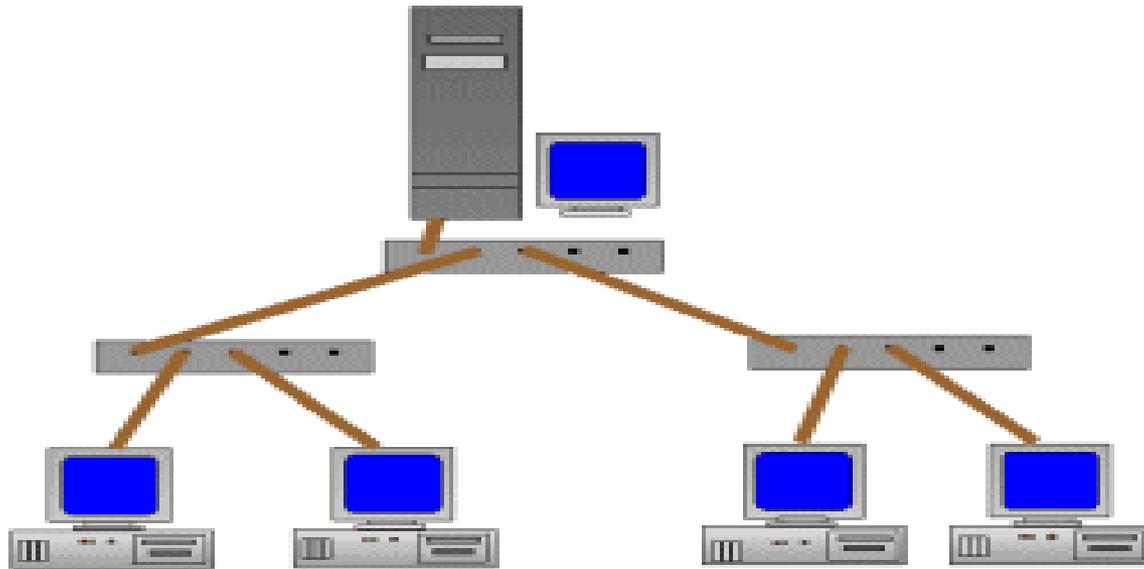
Desventajas:

- *Una falla en cualquier parte deja bloqueada a toda la red.*



TOPOLOGIA ARBOL

Topología de red en la que los nodos están colocados en forma de árbol. Desde una visión topológica, la conexión en árbol es parecida a una serie de redes en estrella interconectadas salvo en que no tiene un nodo central.



VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LAS TOPOLOGIAS ARBOL

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 concentradores secundarios.*



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 con él.*
- *Es más difícil su configuración*



MEDIOS DE TRANSMISION

Es la facilidad física usada para interconectar equipos o dispositivos, para crear una red que transporta datos entre sus usuarios. Entre los medios tenemos:

1. **CABLE DE PAR TRENZADO:** *Es el medio más antiguo en el mercado y en algunos tipos de aplicaciones es el más común. Consiste en dos alambres de cobre o a veces de aluminio, aislados y de un grosor de 1 milímetro aproximadamente. Los alambres se trenzan con el propósito de reducir la interferencia eléctrica de los pares cercanos.*



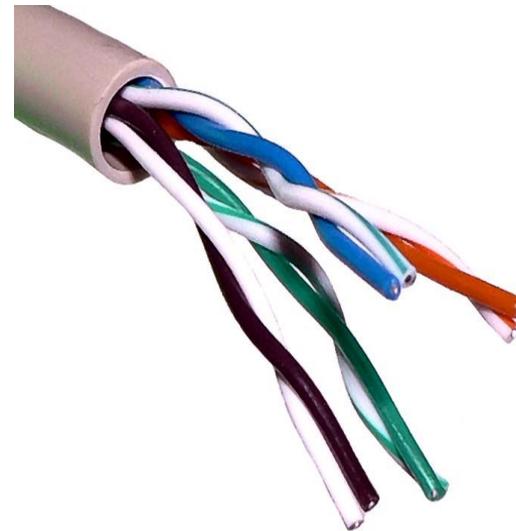
Un ejemplo de par trenzado es el sistema de telefonía, actualmente se han convertido en un estándar en el ámbito de las redes locales, los colores estandarizados para tal fin son los siguientes:

Naranja / Blanco – Naranja

Verde / Blanco – Verde

Blanco / Azul – Azul

Blanco / Marrón – Marrón



TIPOS DE CABLES DE PAR TRENZADO

- **Cable de par trenzado apantallado (STP):** es utilizado generalmente en las instalaciones de procesos de datos por su capacidad y buenas características contra las radiaciones electromagnéticas, pero el inconveniente es que es un cable robusto, caro y difícil de instalar.
- **Cable de par trenzado no apantallado (UTP):** es el que ha sido mejor aceptado por su costo, accesibilidad y fácil instalación. El cable UTP es el más utilizado en telefonía. Existen actualmente 8 categorías del cable UTP.



Cada categoría tiene las siguientes características eléctricas:

- *Atenuación.*
- *Capacidad de la línea*
- *Impedancia.*

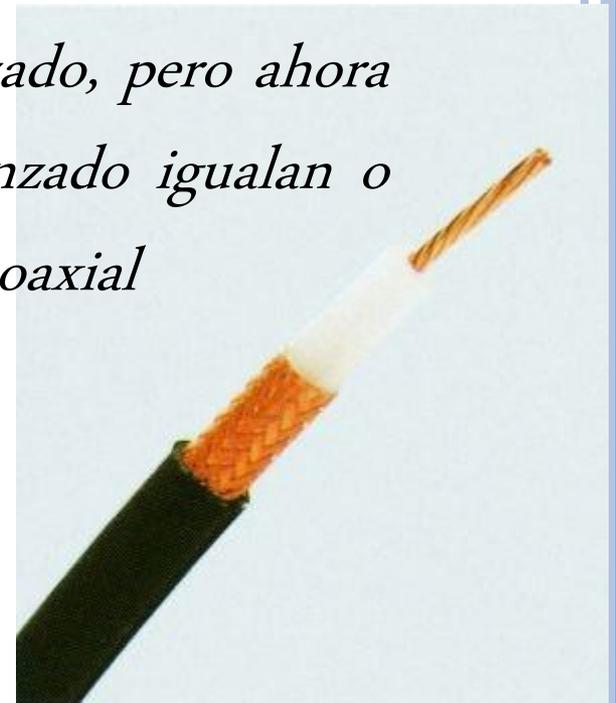
Categorías: 1, 2 ,3, 4, 5, 5e, 6, 7

- *Cable de par trenzado con pantalla global (FTP): sus propiedades de transmisión son parecidas a las del UTP. Tiene un precio intermedio entre el UTP y el STP.*



3.-CABLE COAXIAL

El cable coaxial consiste de un núcleo sólido de cobre rodeado por un aislante, una combinación de blindaje y alambre de tierra y alguna otra cubierta protectora. En el pasado del cable coaxial tenía rasgos de transmisión superiores (10 Mbps) que el cable par trenzado, pero ahora las técnicas de transmisión para el par trenzado igualan o superan los rasgos de transmisión del cable coaxial



CARACTERISTICAS

- *Tenía una gran utilidad por sus propiedades de transmisión de voz, audio, video, texto e imágenes.*
- *Está estructurado por los siguientes componentes de adentro hacia fuera:*
- *Un núcleo de cobre sólido, o de acero con capa de cobre.*
- *Una capa aislante que reduce el núcleo o conductor, generalmente de material de poli vinilo.*
- *Una capa de linaje metálico generalmente cobre o aleación de aluminio entre tejido, cuya función es la de mantenerse la más apretada para eliminar las interferencias.*



TIPOS DE CABLE COAXIAL

Dependiendo de su banda pueden ser de dos tipos:

- **Banda base**: *normalmente empleado en redes de computadoras y por el fluyen señales digitales.*
- **Banda ancha**: *normalmente transmite señales analógicas, posibilitando la transmisión de gran cantidad de información por varias frecuencias, su uso más común es la televisión por cable.*



3.- CABLE DE FIBRA OPTICA

Son mucho más ligeros y de menor diámetro. Además, la densidad de información que son capaces de transmitir es mayor. El emisor está formado por un láser que emite un potente rayo de luz, que varía en función de la señal eléctrica que le llega. El receptor está constituido por un fotodiodo, que transforma la luz incidente de nuevo en señales eléctricas.

Entre sus características están:

- *Son compactas.*
- *Ligeras.*
- *Con baja pérdida de señal.*
- *Amplia capacidad de transmisión.*



TIPOS DE CABLE DE FIBRA OPTICA

- **Fibra multimodal:** *en este tipo de fibra viajan varios rayos ópticos reflejándose ángulos, que recorren diferentes distancias y se desfasan al viajar dentro de la fibra.*
- **Fibra multimodal con índice graduado:** *en este tipo de fibra óptica el núcleo está hecho de varias capas concéntricas de material óptico con diferentes índices de refracción. En estas fibras el número de rayos ópticos que viajan es menor y sufren menos problemas que las fibras multimodales.*
- **Fibra mono modal:** *esta fibra es la de menor diámetro y solamente permite viajar al rayo óptico central. Es más difícil de construir y manipular. Es también la más costosa pero permite distancias de transmisión mucho mayores.*



PROTOSCOLOS DE RED

Es el conjunto de reglas que controlan la secuencia de mensajes que ocurren durante una comunicación entre entidades que forman una red. En este contexto, las entidades de las cuales se habla son programas de computadora, dispositivos electrónicos capaces que interactúan en una red.

*Los **protocolos de red** establecen aspectos tales como:*

- Las secuencias posibles de mensaje que pueden arribar durante el proceso de la comunicación.*
- La sintaxis de los mensajes intercambiados.*
- Estrategias para corregir los casos de error.*

