
II REDES DE COMPUTADORAS

Es importante dar a conocer algunos conceptos sobre lo que es una red de computadoras y sus componentes principales que se pueden conectar, al igual que los tipos de redes que existen, para poder adentrarlos al tema central de este trabajo.

II.1.- Que es una Red ?

El concepto de red se basa en el principio de compartir recursos entre los usuarios. La principal característica de una red es el contar con un lugar común de almacenamiento de datos para compartir la información almacenada entre los distintos usuarios que están dados de alta en la red.

De esta manera, una red es un arreglo mediante el cual es posible interconectar varias microcomputadoras a través de algún medio (cable, microondas, fibra óptica, etc.) y cuyo objetivo principal es el de compartir los recursos disponibles de tal manera que su aprovechamiento sea el máximo. Al hablar de recursos, se incluye: software, programas, datos, dispositivos, etc.

Así, cada usuario tiene una computadora que funciona como una Estación de Trabajo. Puede tener acceso a la información de un lugar común de almacenamiento, este lugar es el File Server (servidor de archivos) donde se administra la operación de las Estaciones de Trabajo y el recurso de almacenamiento común es un disco.[red.com.mx, 2000]

II.2.- Componentes de una Red

En general los componentes que integran una red son los siguientes:

- a) Servidor de Archivos (File Server).

- b) Estaciones de Trabajo (Work Station).
- c) Tarjetas de Red.
- d) Medio de Comunicación.
- e) Sistema Operativo para Red.
- f) Sistema Operativo DOS o Equivalente (no necesario para UNIX).
- g) Software de aplicación.

II.3.- Que se puede conectar a una Red

A una red se puede conectar diversos elementos, como pueden ser:

- a) Computadoras personales.
- b) Recursos compartidos, como impresoras, graficadores, etc.
- c) Servidores de otras redes.
- d) Minicomputadoras y mainframes.
- e) Otras redes.

En la Figura 3, se muestra los componentes principales que se pueden conectar a una red.

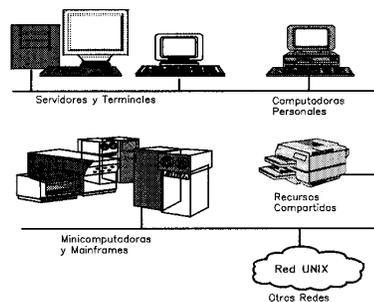


Figura 3.- Elementos que se pueden conectar a una Red

II.4.- Tipos de Redes por su cobertura

Por su área de cobertura las redes se pueden clasificar en 3 grandes tipos.

LAN (Local Area Network). Red de Area Local. Interconecta una variedad de dispositivos dentro de un mismo edificio.

MAN (Metropolitan Area Network). Red de Área Metropolitana. Enlaza varias redes locales dentro de una misma entidad o localidad.

WAN (Wide Area Network). Red de Area Amplia. Permite enlazar redes locales o metropolitanas independientes, las cuales se encuentran geográficamente distantes.

La Figura 4 muestra en forma gráfica los tipos de redes de acuerdo a su tipo de cobertura

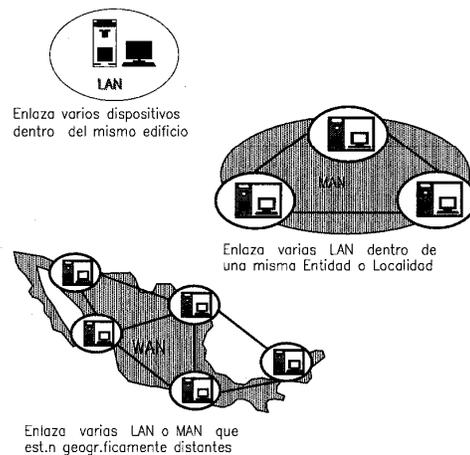


Figura 4.- Tipos de Red por su Cobertura

II.5.- Topología de Redes

Topología es la forma física de como se encuentran conectadas en una red las estaciones de trabajo.

Las principales topologías son :

- Estrella
- Anillo
- Bus

Topología de estrella

La topología de estrella, consta de un HUB (concentrador) que controla el flujo de información a través de la red hacia todos los nodos. Como se muestra en la Figura 5. Esta es la estructura más simple de diseño de una red. La mayoría de los sistemas de computadoras tradicionales están diseñados como redes estrellas. Estas redes tienen un concentrador central que actúa de controlador del flujo de información hacia y desde dispositivos del sistema. Estas redes tienen cabida en aquellos casos en que las aplicaciones principales están ligadas a gran capacidad de procesamiento. Además las redes estrella pueden representar una importante topología para las comunicaciones vía satélite.

En red estrella cada dispositivo es conectado a un punto central, éste puede ser un hub, multiplexor, repetidor o concentrador. El punto central puede ser *pasivo*, *activo* o *inteligente*.

- **Hub pasivo:** Únicamente sirve para conectar los nodos de la estrella, no es un repetidor ya que no regenera la señal.
- **Hub activo:** Es similar a un pasivo solo que éste si regenera la señal

-
- **Hub inteligente:** Este además de regenerar la señal, tiene la capacidad de rutearla, es decir conoce las trayectorias mediante las cuales será enviada la información.

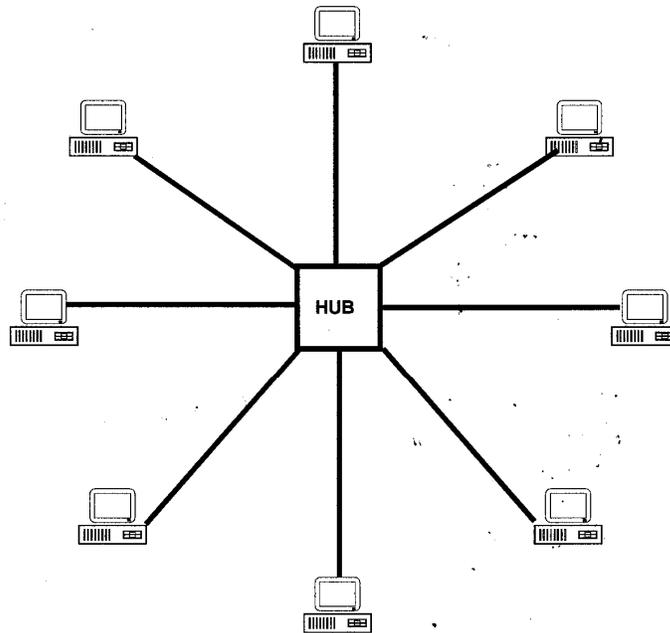


Figura 5.- Topología Estrella

La información es enviada al punto central de la estrella, y ahí se direcciona la señal al nodo destino.

La desventaja de este tipo de redes es que requiere de más cableado y además si el hub llegara a fallar quedarían todos los nodos sin comunicación.

Un ejemplo clásico de este tipo de topología con hubs activos, es el sistema de teléfonos, donde el hub estaría representado por la Central Telefónica quien es la encargada de recibir toda la información, la cual es conmutada a su respectivo destino.

Topología de anillo

La red de anillo se organiza con base en los datos que pasan de un elemento de la red al siguiente, por medio de repetidores conectados entre sí, secuencialmente a través de los medios físicos de transmisión. Las señales pueden ir en una sola dirección, este tipo de red relativamente simple tiene una desventaja fundamental, si un nodo o elemento de la red se detiene toda la red podría dejar de funcionar. Ilustrada en la Figura 6.

Una característica interesante de esta topología es tener el control distribuido. En el anillo a excepción de algunas funciones en algunos casos, cada elemento es de igual jerarquía que los demás, en lo que respecta a sus facultades de comunicaciones. Eso proporciona más flexibilidad y confiabilidad. Puede decirse que el control distribuido es la tendencia actual entre las formas de control de redes.

Cada nodo de la red funciona como un repetidor por lo que la degradación de la señal es mínima. Una común implementación de éste tipo de topología es FDDI (Fiber Distributed Data Interface).

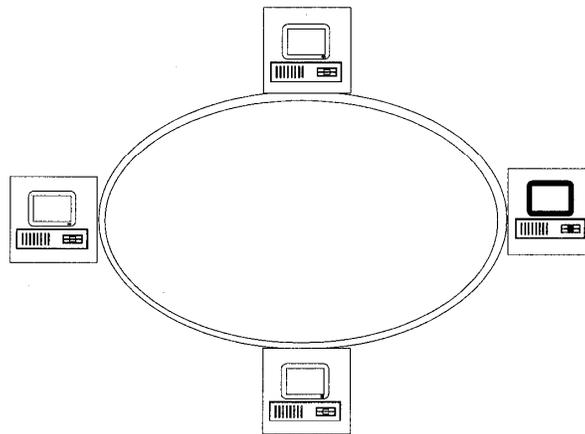


Figura 6.- Topología Anillo

Topología de bus (ethernet)

En esta red los datos son transmitidos a todos los nodos a través del bus, cuando un nodo reconoce que un mensaje va dirigido hacia él, lo saca del canal. En este tipo de topología el bus requiere que cada nodo pueda transmitir, recibir y resolver problemas. Estos sistemas son llamados también de contención. Este tipo de Red se representa en la figura 7.

- Todas las estaciones comparten un canal común.
- Las transmisiones son enviadas a todos los controladores.
- La dirección destino está determinada en la información del paquete
- El bus tiene un terminador al inicio y final.

Esta topología usa un mínimo de cable; a diferencia de la topología estrella el bus no tiene un punto central por lo que al ocurrir una falla esta puede encontrarse en cualquier nodo por lo que se hace más difícil su búsqueda.

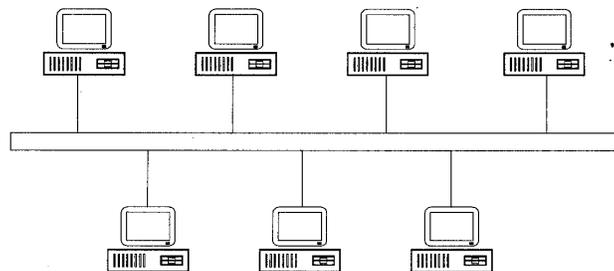


Figura 7.- Topología Bus (Ethernet)

El cableado común en las redes ethernet es par trenzado (twisted pair), fibra óptica y cable coaxial delgado o ancho, ambos delgado y ancho requieren terminadores en el extremo de cada cable para cerrar el bus.[Espinoza, 2000]