



PROGRAMA DE ARTICULACIÓN DE LA MEDIA TÉCNICA



IECOV – SENA

Centro de comercio y servicios

TÉCNICO EN SISTEMAS

ESTRUCTURACIÓN DE REDES

DISPOSITIVOS DE
INTERCONEXIÓN

Concentradores de cableado

Un concentrador es un dispositivo que actúa como punto de conexión central entre los nodos que componen una red. Los equipos conectados al propio concentrador son miembros de un mismo segmento de red, y comparten el ancho de banda del concentrador para sus comunicaciones.

Los concentradores aparecieron como solución al problema de las redes que se conectaban a un único cable (redes en bus), ya que si este cable se deterioraba, la red dejaba de ser operativa. El concentrador hace de punto central de todas las conexiones, de manera que si un cable de conexión de un equipo a la red se estropea, el resto de la red puede seguir operativa. Un concentrador es el centro donde convergen las conexiones de todos los equipos.



Los concentradores pueden ser de dos tipos:

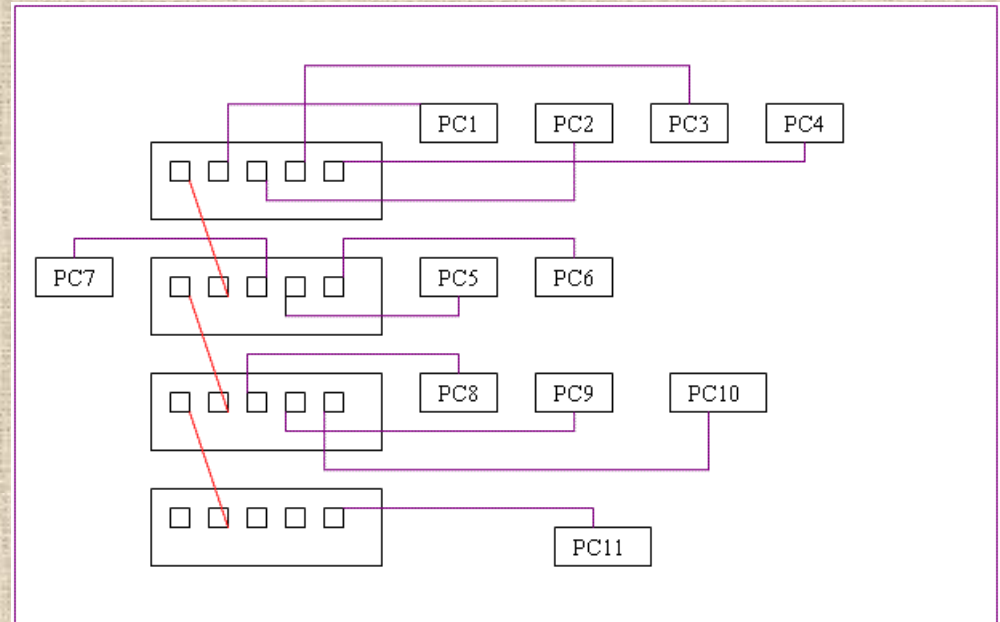
Activos: realizan la regeneración de la señal que reciben antes de ser enviada.

Pasivos: en este caso no regeneran la señal, limitándose a interconectar los equipos.

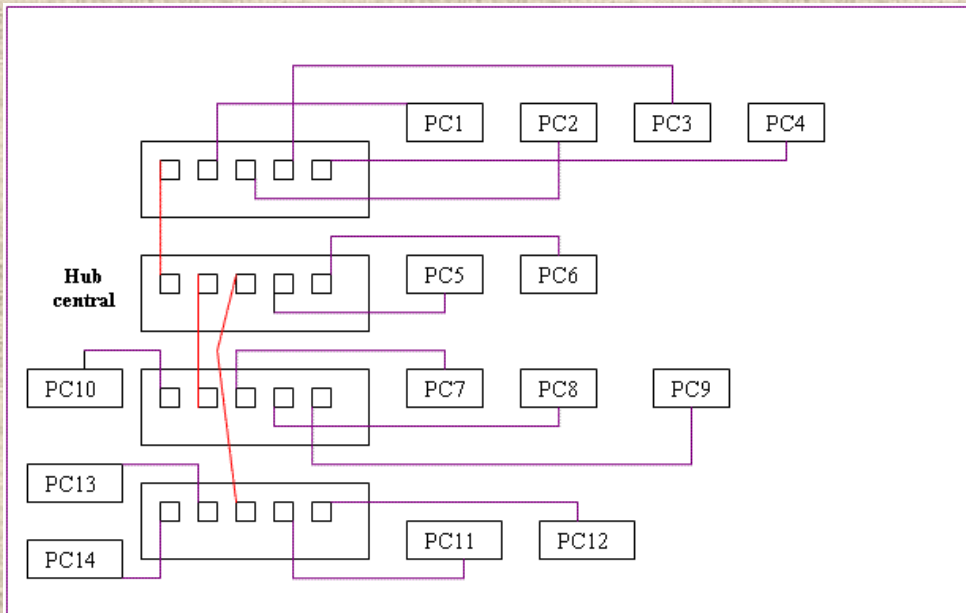
Su funcionamiento es muy sencillo, todos los equipos de la red se conectan a un núcleo central, el concentrador, mediante un cable. Cuando un equipo envía un mensaje, los datos llegan al concentrador y éste los regenera (si es un concentrador activo) y los retransmite a todos los puestos que estén conectados a cada uno de sus puertos.

Concentradores de cableado o HUB

Los concentradores de cableado también se denominan HUB. Los hubs pueden a su vez conectarse entre sí, normalmente por medio de unos puertos especiales denominados in/out o uplink. Existen dos formas posibles de conexión:



Hubs en estrella



Hubs en cascada

Conmutadores o Switchs

Un conmutador, también denominado switch, es un dispositivo que permite la interconexión de redes de área local a nivel de enlace. Su principal función es segmentar una red para aumentar su rendimiento.



Filtran y dirigen tramas entre los segmentos de la red de área local proporcionando un ancho de banda dedicado: forman un circuito virtual entre el equipo emisor y el receptor, y disponen de todo el ancho de banda del medio durante la fracción de segundo que tardan en realizar la transmisión.

La función de un switch consiste en tomar la dirección MAC (dirección física) de una trama de datos y, en función de ella, enviar la información por el puerto correspondiente. En comparación con el hub, actúa más inteligentemente ya que filtra el tráfico y tiene capacidad de reconocimiento. Los datos pueden conducirse por rutas separadas, mientras que en el hub, las tramas son conducidas por todos los puertos.

Las redes conmutadas son más rápidas puesto que el ancho de banda perdido por colisiones se elimina. Evidentemente son algo más complejos de configurar y administrar que los concentradores, y por supuesto más caros.

Encaminadores o Enrutadores

El encaminador, también denominado router, es un dispositivo que permite interconectar redes que operan con una capa de red diferente. Funciona a nivel de red.

Al recibir un paquete, debe extraer de éste la dirección del destinatario y decidir cuál es la mejor ruta, a partir del algoritmo y tabla de encaminamiento que utilice. Además un encaminador dispone de sus propias direcciones a nivel de red.



Un encaminador necesita de una serie de parámetros básicos para que pueda funcionar correctamente, como son:

- Direcciones de los puertos y redes a las que está conectado.
- Algoritmos de encaminamiento que va a utilizar.
- Tablas de encaminamiento estáticas para configurar rutas fijas en la red.

Adicionalmente puede configurarse para el filtrado de los paquetes, proporcionando así mayor seguridad a la red, en este caso actúa como lo que se denomina cortafuegos o firewall.

Pasarelas

El concepto de pasarela, también denominada gateway, es quizás algo abstracto. Básicamente es un sistema de hardware o software que permite interconectar redes que utilizan arquitecturas completamente diferentes con el propósito de que intercambien información.

Una pasarela es, por ejemplo, un enrutador que dirige el tráfico desde una estación de trabajo a la red exterior que sirve las páginas Web. En el caso de acceso telefónico, la pasarela sería el ISP (proveedor de servicios de Internet) que conecta el usuario a Internet.



Normalmente una pasarela se diseña utilizando un ordenador personal dedicado, con varias tarjetas de red y programas de conversión y comunicación. Debe tener la capacidad suficiente para acoplar velocidades entre las líneas, realizar conversiones de protocolo y optimizar la ocupación de las redes.

A cambio de toda esta funcionalidad y flexibilidad, el retardo de propagación para una trama que atraviesa una pasarela es mucho mayor que el experimentado en el caso de otros dispositivos.