

Figura 5. LANs, MANs y WANs

recursos como por ejemplo impresoras, dispositivos de almacenamiento masivo o acceso a bases de datos. Las redes de área local tienen un límite en cuanto a cubrimiento; de esta manera se sabe con certeza hasta donde se extienden, no como sucede con redes de área extensa o WANs, en las cuales no se puede conocer bien su cubrimiento. Este conocimiento permite el uso de ciertos tipos de conexión o topologías, que hacen por ejemplo que se conozcan las características de la información en los peores casos, cuando esta viaja entre los puntos más distantes. Otra ventaja de las LANs es que, debido a su tamaño restringido, se pueden administrar con relativa facilidad.

Las redes LAN más comunes tienen velocidades de transmisión de 10Mbps a 100 Mbps, tienen bajos tiempos de retardo y la tasa de error es bastante baja. Hoy en día el tipo de red



Figura 6. Un sólo cable permite la conexión de varias computadoras.

LAN más común, es la red Ethernet. También son populares las redes Token-Ring, tecnología de IBM con velocidades de 4 y 16 Mbps, y en la plataforma Macintosh, las redes Appletalk sobre Ethernet o la versión de bajo costo y baja velocidad conocida como Localtalk.

Existen varios modelos para la operación de redes LAN, por ejemplo en el caso donde los diferentes puntos de red comparten un mismo cable o medio de transmisión, como en la figura 6. En este caso, se asignan puntos de origen y destino, permitiendo que una máquina transmita y otra reciba mientras que todas las otras máquinas de la red deben esperar y abstenerse de involucrarse en la comunicación dejando el canal libre.

En una red Ethernet existen varias configuraciones posibles con respecto al tipo de cableado que se vaya a utilizar, ya sea 10Base5, 10Base2 o 10BaseT. Todas estas configuraciones tienen en común el mecanismo de coordinación para transmitir datos; cuando una máquina quiere transmitir, evalúa o "escucha" el medio compartido para detectar si hay tráfico; si lo hay, espera hasta que el canal esté libre; de lo contrario, inicia la transmisión instantáneamente. Puede darse el caso en el cual dos o más máquinas inicien la transmisión simultáneamente; en esta ocasión los paquetes transmitidos chocarán, por lo cual se suspenderá la transmisión inmediatamente desde ambas partes; entonces cada máquina espera un tiempo aleatorio y reinicia la transmisión para evitar que se presente la colisión otra vez y así se inicia el ciclo de solicitud del medio o canal nuevamente.

En otro tipo de red LAN, como por ejemplo la del tipo anillo, cada paquete

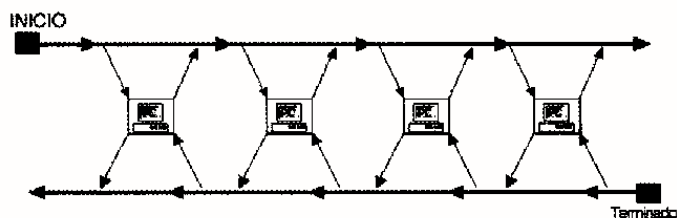


Figura 7. Modelo de conexión de una red MAN.

tiene que pasar en serie por todos los puntos de la red. Este tipo de red Broadcast, requiere también un método para asignar el uso del canal a cada uno de los miembros del anillo. Existen otros tipos de redes que utilizan técnicas que no requieren un método de asignación de canal a cada una de las diferentes estaciones de la red. Una técnica que se utiliza es usando multiplexación en tiempo, de forma que se asignan intervalos a cada estación, tiempo durante el cual puede transmitir una máquina y se continúa la transmisión en el siguiente intervalo correspondiente, después de haber dado toda la vuelta. Este esquema es eficiente sólo en el caso donde todas las máquinas estén transmitiendo simultáneamente; de lo contrario, se desperdicia el uso del canal ya que va a existir un porcentaje de tiempo considerable donde no va a haber flujo de información puesto que los "time slots" o intervalos correspondientes a otras máquinas, no van a contener ningún tráfico.

**MANs (Metropolitan Area Networks)**

En el siguiente nivel de la clasificación con respecto al tamaño y área de cubrimiento, se encuentran las MANs o redes de área metropolitana. Estas redes son básicamente versiones extendidas de LANs y utilizan tecnología muy similar y dan cubrimiento a zonas extensas como por ejemplo una ciudad o conexiones entre LANs, que no estén muy distantes geográficamente. Una MAN consiste básicamente en dos líneas de transmisión que hace que se puedan extender fácil y ampliamente sobre la zona que se desea cubrir. La IEEE, ya ha estandarizado este tipo de redes, conocidas con el código 802.6 o con las siglas DQDB (Distributed Dual Queue Bus). La topología se conforma por dos cables unidireccionales, de los cuales se derivan las conexiones a las máquinas como se puede observar en la figura 7.

Cada cable tiene un iniciador y un terminador que vela por el flujo de datos iniciando la transmisión de estos al principio del cable. El tráfico se enruta de acuerdo a la locación del destino. Observando la figura, si se quiere trans-