

# Las Computadoras y las Redes

## Clasificación de las computadoras

- Supercomputadoras
- Macrocomputadoras
- Minicomputadoras
- Microcomputadoras o PC

## Supercomputadoras

Una supercomputadora es el tipo de computadora más potente y más rápida que existe en un momento dado. Estas máquinas fueron diseñadas para realizar una tarea específica y para procesar enormes cantidades de información en corto tiempo. Así mismo son las más costosas, sus precios alcanzan los 30 millones de dólares y más. Por eso mismo son muy pocas las supercomputadoras que se construyen en un año. Estas computadoras cuentan con un control de temperatura especial para disipar el calor que algunos de sus componentes alcanzan a tener.

Algunos ejemplos de tareas a las que son expuestas las supercomputadoras son los siguientes:

- Búsqueda y estudio de la energía y armas nucleares.
- Búsqueda de yacimientos petrolíferos con grandes bases de datos sísmicos.
- El estudio y predicción de tornados.
- El estudio y predicción del clima de cualquier parte del mundo.
- La elaboración de maquetas para proyectos especializados en la creación de aviones y simuladores de vuelos

## Macrocomputadoras

Las macrocomputadoras son también conocidas como “Mainframes”. Éstas son grandes, rápidas y costosas. Son sistemas capaces de controlar cientos de usuarios simultáneamente, así como cientos de dispositivos de entrada y salida. Los “mainframes” tienen un costo que va desde 350,000 dólares hasta varios millones de dólares.

Se dice que de alguna manera los “mainframes” son más poderosos que las supercomputadoras porque soportan más programas simultáneamente. Sin embargo, las supercomputadoras pueden ejecutar un sólo programa más rápido que un “mainframe”. En el pasado, los “mainframes ocupaban cuartos completos y hasta pisos enteros de algún edificio. Actualmente, un “mainframe” es parecido a una hilera de armarios o anaqueles para archivos usualmente con un falso piso para ocultar los cientos de cables de los periféricos. Todavía su temperatura tiene que estar controlada aunque generan menos calor que las supercomputadoras.

### **Minicomputadoras**

En 1960, surgió la minicomputadora, una versión más pequeña de la macrocomputadora. Al ser orientada a tareas específicas, no necesitaba de todos los periféricos que necesita un "mainframe". De algún modo eso contribuyó a reducir el precio y costos de mantenimiento. Las minicomputadoras, en tamaño y poder de procesamiento, se encuentran entre los "mainframes" y las estaciones de trabajo.

En general, una minicomputadora, es un sistema multiproceso (varios procesos en paralelo) capaz de soportar de 10 hasta 200 usuarios simultáneamente. Actualmente se usan para almacenar grandes bases de datos, automatización industrial y aplicaciones multiusuario

### **Microcomputadoras**

Las microcomputadoras o computadoras personales (PC's) tuvieron su origen con la creación de los microprocesadores. Las PC's son computadoras para uso personal y son relativamente económicas. Actualmente se encuentran en las oficinas, escuelas y hogares.

El término PC surge porque para el año de 1981, IBM puso a la venta su modelo "IBM PC". Ésta se convirtió en el tipo de computadora ideal de uso personal. De ahí que el término "PC" se estandarizó y los clones de otras empresas y que salieron posteriormente fueron llamados "PC y compatibles". Esos clones utilizaban procesadores del mismo tipo que las IBM, podían ejecutar el mismo tipo de programas pero a un costo menor. Existen otros tipos de microcomputadoras, como la Macintosh, que no son compatibles con la IBM, pero que en muchos de los casos se les llaman también "PC's", por ser de uso personal.

Existen variados tipos en el diseño de PC's:

- Computadoras personales, con el gabinete tipo minitorre ("minitower"), separado del monitor.
- Computadoras personales portátiles "Laptop" o "Notebook". Las computadoras "laptops" son aquellas computadoras que están diseñadas para poder ser transportadas de un lugar a otro. Se alimentan por medio de baterías recargables y la mayoría trae integrada una pantalla de LCD (Liquid Crystal Display)
- Computadoras personales más comunes, con el gabinete horizontal, separado del monitor.
- Computadoras personales que están en una sola unidad compacta el monitor y el CPU.
- Estaciones de trabajo o "Workstations". Las estaciones de trabajo se encuentran entre las Minicomputadoras y las macrocomputadoras (por el procesamiento).

Las estaciones de trabajo son un tipo de computadoras que se utilizan para aplicaciones que requieran de un poder de procesamiento moderado y

capacidades de gráficos de relativa alta calidad. Son usadas para: Aplicaciones de ingeniería CAD (Diseño asistido por computadora), CAM (manufactura asistida por computadora) y Publicidad para Creación de Software en redes. La palabra "workstation" o "estación de trabajo" se utiliza para referirse a cualquier computadora que está conectada a una red de área local (LAN).

## Los periféricos

Se le llama periférico a cualquier dispositivo o aparato que podamos conectar a la computadora para diversos fines, tales como impresoras, cámaras de video, teclado, el ratón y el monitor, entre otros.

La computadora tiene distintas vías de comunicación con su parte externa, generalmente por su parte trasera, a fin de conectar cualquier componente adicional a través de las cuales recibe y envía datos. A esas vías se les conoce como unidades de **entrada** o unidades de **salida**, que en inglés se especifican como "input devices" y "output devices". Algunas de estas vías ya están predispuestas, listas para conectar algo, como es el caso del puerto paralelo (el conector donde se acopla el cable de la impresora), el puerto serie donde va insertado el cable del ratón, así como la conexión para el monitor y el teclado. Otras de las vías están internamente, en este caso los slots de expansión, una serie de ranuras donde se pueden insertar tarjetas (placas electrónicas) que sirvan de interfaz entre la máquina y determinados periféricos.

Los periféricos se pueden dividir en dos grandes grupos: **internos** (que van afuera de la computadora) y **externos** (que pueden operarse desde afuera). Por ejemplo, la impresora o el escáner son externos, en tanto que el resto de los periféricos pueden ser tanto una cosa como la otra.

En caso de tener demasiados dispositivos instalados en forma interna, lo mejor es optar por los externos. Los periféricos más comunes son los siguientes:

- Teclado y el mouse
- Impresora
- Módem
- Lector de CD-ROM
- Zip drive
- Disco rígido
- Monitor
- Escáner
- Placas de sonido o de video

El **teclado** y el **ratón** ("mouse") son los periféricos más fáciles de instalar e incluso se venden con el resto de la computadora. Enchufar un teclado no tiene mayores secretos. Una vez conectado, la máquina lo detecta.

En cuanto a los **monitores**, hay una gran variedad de tamaños y de calidad y su conexión no trae mayores inconvenientes: el cable se conecta directamente a la salida de la tarjeta de video. Después sólo hay que hacer unos cuantos ajustes en la pantalla para indicarle a la PC qué grado de nitidez se prefiere.

El **módem**, que puede ser externo o interno. Instalar un módem externo no debería traer muchas complicaciones. Un CD-ROM externo puede conectarse al puerto paralelo de la computadora. Claro que también puede ser SCSI e insertarse directamente a su respectiva tarjeta. Una lectora o una grabadora de CD-ROM interna puede instalarse mediante una controladora IDE o una SCSI.

Los “**Zip Drive**”, unidad de almacenamiento de información. Tienen capacidad para guardar 100 MB o más. Éstos son muy útiles para hacer copias de seguridad (“backups”). También hay modelos internos y externos. En caso de que sea externo, un Zip Drive puede instalarse por intermedio del puerto paralelo. Con uno interno, se debe poner en la parte frontal de la máquina (sacando primero la tapita de plástico) y luego la conexión puede ser a través de una tarjeta IDE o una SCSI. La única excepción son los llamados Jaz, que son SCSI.

## Redes

La más simple de las redes conecta dos computadoras, permitiéndoles compartir archivos e impresos. Una red mucho más compleja conecta todas las computadoras de una empresa o compañía en el mundo. Una **red** informática se puede definir como un conjunto de equipos conectados entre sí con la finalidad de compartir información y recursos. Es decir, es un conjunto de ordenadores, impresoras y otros medios informáticos conectados entre sí. Usualmente, con el fin de compartir eficientemente archivos y ejecutar aplicaciones de red, se utilizan tarjetas de interfaz de red (NetWare Interface Cards o **NIC**) y cables para conectar los sistemas. Una red es, en pocas palabras, el lugar físico por donde viaja la información.

## Componentes de una Red

- **Servidor**  
Este computador ejecuta el sistema operativo de red y ofrece los servicios de red a las estaciones de trabajo.
- **Estaciones de trabajo**  
Cuando una computadora se conecta a una red, la primera se convierte en un **nodo** de la última y se puede tratar como una estación de trabajo o **cliente**. Las estaciones de trabajos pueden ser computadoras personales con casi cualquier sistema operador.
- **Tarjeta de interfaz de red**  
Toda computadora que se conecta a una red necesita de una tarjeta de interfaz de red que soporte un esquema de red específico, como Ethernet, ArcNet o Token Ring. El cable de red se conectará a la parte trasera de la tarjeta. Hay tarjetas de interfaz de red disponibles de diversos fabricantes. Se pueden elegir entre distintos tipos, según se desee configurar o cablear la red. Los tres tipos más usuales son ArcNet, Ethernet y Token Ring.

Las diferencias entre estos distintos tipos de red se encuentran en el método y velocidad de comunicación, así como el precio. Actualmente se pueden adquirir tarjetas de interfaz de red que admiten diversos medios, lo que hace mucho más fácil la planificación y configuración de las redes. En la actualidad las decisiones se toman en función del costo, distancia del cableado y topología a utilizar.

- **Sistema de cableado**

El sistema de la red está constituido por el cable utilizado para conectar entre sí el servidor y las estaciones de trabajo. Hace un tiempo el cableado estaba más estandarizado que ahora. ArcNet y Ethernet usaban cable coaxial y Token Ring usaba par trenzado.

El cable coaxial fue uno de los primeros que se usaron, pero el par trenzado fue ganando popularidad. El cable de fibra óptica se utiliza cuando es importante la velocidad, si bien los avances producidos en el diseño de las tarjetas de interfaz de red permiten velocidades de transmisión sobre cable coaxial o par trenzado por encima de lo normal. Actualmente el cable de fibra óptica sigue siendo la mejor elección cuando se necesita una alta velocidad de transferencia de datos.

- **Recursos y periféricos compartidos**

Entre los recursos compartidos se incluyen los dispositivos de almacenamiento conectados al servidor, las unidades de discos ópticos, las impresoras, los trazadores y el resto de equipos que puedan ser utilizados por cualquier usuario de la red

Las redes se pueden clasificar según su extensión y según su topología. De acuerdo a su extensión o distribución geográfica se pueden tipificar de la siguiente manera:

- **red de área local** (local area network o **LAN**)

Ésta es una red pequeña (3 a 50 nodos), localizada normalmente en un solo edificio perteneciente a una organización

- **red de área metropolitana** (metropolitan area network o **MAN**)

Una red de área metropolitana es un sistema de interconexión de equipos informáticos distribuidos en una zona que abarca diversos edificios, por medios pertenecientes a la misma organización propietaria de los equipos.

Habitualmente, este tipo de redes se utiliza para interconectar redes de área local. Son normalmente redes de fibra óptica de gran velocidad que conectan segmentos de red local de un área específica, como un campus, un polígono industrial o una ciudad.

- **red de área amplia o extensa** (wide area network o **WAN**) -

Una red de área extensa es un sistema de interconexión de equipos informáticos geográficamente dispersos, incluso en continentes distintos. Permiten la interconexión nacional o mundial mediante líneas telefónicas y satélites. Las

líneas utilizadas para realizar esta interconexión suelen ser parte de las redes públicas de transmisión de datos.

La topología de una red define únicamente la distribución del cable que interconecta los diferentes ordenadores, es decir, es el mapa de distribución del cable que forma la red. Define cómo se organiza el cable de las estaciones de trabajo. A la hora de instalar una red, es importante seleccionar la topología más adecuada a las necesidades existentes. 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 costo que se quiere dedicar al mantenimiento y actualización de la red local, el tráfico que va a soportar la red local y la capacidad de expansión.

Las tres principales maneras de clasificar redes de acuerdo a su topología son:

- **Anillo**

Es una de las tres principales topologías de red. Las estaciones están unidas una con otra formando un círculo por medio de un cable común. Las señales circulan en un solo sentido alrededor del círculo, regenerándose en cada nodo.

- **Estrella**

Es otra de las tres principales topologías. La red se une en un único punto, normalmente con control centralizado, como un concentrador ("hub") de cableado.

El concentrador es un equipo que permite estructurar el cableado de las redes. La variedad de tipos y características de estos equipos es muy grande. En un principio eran solamente concentradores de cableado, pero cada vez disponen de mayor número de capacidades, como aislamiento de tramos de red, capacidad de conmutación de las salidas para aumentar la capacidad de la red, gestión remota, etc. La tendencia es a incorporar más funciones en el concentrador.

- **Bus**

Es la tercera de las topologías principales. Las estaciones están conectadas por un único segmento de cable. A diferencia del anillo, el bus es pasivo, no se produce regeneración de las señales en cada nodo.

Existe otras formas topológicas que en general son combinaciones de las tres antes descritas. Sin embargo, es importante mencionar que 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 y el protocolo de comunicación. 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.

## Protocolos

Los **protocolos** de comunicación son las reglas y procedimientos utilizados en una red para establecer la comunicación entre los nodos que tienen acceso a la red. Los protocolos de comunicación definen las reglas para la transmisión y recepción de la información entre los nodos de la red, de modo que para que dos nodos se puedan comunicar entre sí es necesario que ambos empleen la misma configuración de protocolos.

Los protocolos gestionan dos niveles de comunicación distintos. Las reglas de alto nivel definen como se comunican las aplicaciones, mientras que las de bajo nivel definen como se transmiten las señales por el cable.

El **protocolo de bajo nivel** es básicamente la forma en que las señales se transmiten por el cable, transportando tanto datos como información y los procedimientos de control de uso del medio por los diferentes nodos. Los protocolos de bajo nivel más utilizados son: Ethernet, Token ring, Token bus, FDDI, CDDI, HDLC, Frame Relay y ATM.

El **protocolo de red** determina el modo y organización de la información (tanto los datos como los controles) para su transmisión por el medio físico con el protocolo de bajo nivel. Los protocolos de red más comunes son: IPX/SPX, DECnet, X.25, TCP/IP, AppleTalk y NetBEUI.

## Servicios de la red

La finalidad de una red es que los usuarios de los sistemas informáticos de una organización puedan hacer un mejor uso de los mismos mejorando de este modo el rendimiento global de la organización. Así las organizaciones obtienen una serie de ventajas del uso de las redes en sus entornos de trabajo.

Para que todo esto sea posible, la red debe prestar una serie de servicios a sus usuarios, como son:

- **Acceso**  
Control de acceso - para el control de acceso, el usuario debe identificarse conectando con un servidor en el cual se autentifica por medio de un nombre de usuario y una clave de acceso o contraseña ("password"). Si ambos son correctos, el usuario puede conectarse a la red.  
  
Acceso remoto - en este caso, la red está conectada con redes públicas que permiten la conexión de estaciones de trabajo situadas en lugares distantes. Dependiendo del método utilizado para establecer la conexión el usuario podrá acceder a unos u otros recursos.
- **Archivos y Almacenamiento**  
El servicio de archivos consiste en ofrecer a la red grandes capacidades de almacenamiento para descargar o eliminar los discos de las estaciones. Esto

permite almacenar tanto aplicaciones como datos en el servidor, reduciendo los requerimientos de las estaciones

- Impresión  
Permite compartir impresoras entre múltiples usuarios reduciendo gastos. Existen equipos servidores con capacidad de almacenamiento propio donde se almacenan los trabajos en espera de impresión, lo cual permite que los clientes se descarguen de esta información con más rapidez.
- Correo electrónico  
El correo electrónico es la aplicación de red más utilizada. Permite claras mejoras en la comunicación frente a otros sistemas. Por ejemplo, es más cómodo que el teléfono porque se puede atender al ritmo determinado por el receptor, no al ritmo de los llamantes. Además tiene un costo mucho menor para transmitir iguales cantidades de información. Frente al correo convencional tiene la clara ventaja de la rapidez.
- Información  
Permite compartir programados, bases de datos, gráficos y cualquier tipo de archivo, además de la posibilidad de acceso a información a través del internet.
- Otros  
Estaciones integradas con voz y datos, telefonía integrada, servidores de imágenes y videoconferencias, entre otros.

Para más información sobre redes, el internet, su historia y otros asuntos relacionados, visite el sitio Web **Aprenda la Red** a través de la página del curso de SALP 6001 en el área de los enlaces. También puede visitar la siguiente dirección:

**Informática básica** [http://www.lafacu.com/apuntes/informatica/comp\\_basi/](http://www.lafacu.com/apuntes/informatica/comp_basi/)  
**Glosario computacional** <http://www.interguia.com.mx/guia/glosario.htm>