

TEMA 9:

SISTEMAS INFORMÁTICOS: ESTRUCTURA, ELEMENTOS COMPONENTES Y SU FUNCIÓN EN EL CONJUNTO. PROGRAMAS: TIPOS Y CARACTERÍSTICAS.

1. SISTEMAS INFORMÁTICOS	2
2. EL EQUIPO FÍSICO: HARDWARE	2
2.1. PERIFÉRICOS DE ENTRADA	3
2.1.1. <i>Teclado</i>	<i>3</i>
2.1.2. <i>Ratones y trackballs.....</i>	<i>3</i>
2.1.3. <i>Escáner</i>	<i>4</i>
2.1.4. <i>Lector de código de barras.....</i>	<i>4</i>
2.1.5. <i>Tableta gráfica</i>	<i>5</i>
2.1.6. <i>Palanca de Juegos (Joystick).....</i>	<i>5</i>
2.1.7. <i>Tarjetas perforadas.....</i>	<i>5</i>
2.2. UNIDAD CENTRAL DE PROCESO	5
2.2.1. <i>Unidad de control</i>	<i>6</i>
2.2.2. <i>Memoria.....</i>	<i>7</i>
2.2.3. <i>ALU (Unidad Aritmético Lógica).....</i>	<i>7</i>
2.3. PERIFÉRICOS DE SALIDA.....	8
2.3.1. <i>Dispositivos de almacenamiento.....</i>	<i>8</i>
2.3.2. <i>Impresoras</i>	<i>9</i>
2.3.3. <i>Plotters y trazadores.....</i>	<i>11</i>
2.3.4. <i>Dispositivos de visualización: pantallas y monitores.....</i>	<i>12</i>
2.3.5. <i>Altavoces y tarjetas de sonido.....</i>	<i>12</i>
3. EL EQUIPO LÓGICO: SOFTWARE.....	13
3.1. SISTEMAS OPERATIVOS	13
3.2. LENGUAJES.....	13
3.3. APLICACIONES	14
4. REDES DE ORDENADORES	14
4.1. ARQUITECTURA EN BUS	15
4.2. ARQUITECTURA EN ESTRELLA.....	15
4.3. ARQUITECTURA EN ANILLO	15
4.4. REDES DE COMUNICACIÓN: INTERNET	15

1. SISTEMAS INFORMÁTICOS

La palabra informática es el resultado de la unión de los términos Información y Automática. En su acepción más general, esta palabra incluye la teoría, diseño, fabricación y uso de los ordenadores. Abarca toda actividad relacionada de cualquier modo con los ordenadores. La informática tuvo sus orígenes en la 2ª Guerra Mundial. Aunque sus comienzos fueron poco espectaculares, la industria en torno a la informática ha crecido enormemente para convertirse en una de las mayores del mundo (IBM).

Si tenemos en cuenta que en poco menos de cincuenta años han visto la luz nada menos que cuatro generaciones de ordenadores y ya se está hablando de la quinta, podemos darnos cuenta de la rápida evolución de esta ciencia.

Capacidades y limitaciones

La única inteligencia que tienen los ordenadores es la que el programador incluye en el programa. Para lo que sirven mejor es para tareas repetitivas con grandes volúmenes de información.

Cuando hablamos de ordenadores, a veces nos referimos a él como un sistema. Básicamente un sistema es un conjunto de partes que trabajan juntas para realizar una tarea común. Un ordenador es un sistema que contiene varios subsistemas, con interfaces definidos entre los subsistemas y entre el ordenador y el medio.

El ordenador se compone básicamente de dos subsistemas: El Hardware y el Software

2. EL EQUIPO FÍSICO: HARDWARE

El hardware de un ordenador lo constituyen los elementos físicos, materiales, que configuran la máquina u ordenador. Lo podemos clasificar en tres grupos.

2.1. Periféricos de entrada



Se encargan de introducir a la máquina información, la cual puede consistir de datos o programas.

2.1.1. Teclado

Un teclado es el dispositivo de entrada más común en los ordenadores y está basado en el teclado QWERTY, que es el teclado estándar de la máquina de escribir. Consta de un panel de teclas que representan una variedad de caracteres y funciones. En la mayoría de los sistemas portables, portátiles, y de bolsillo los teclados están integrados. En sistemas como los de sobremesa y torre son unidades separadas y están conectados al sistema mediante puertos de entrada. Los teclados pueden tener diferentes diseños, desde los diseños compactos de los sistemas de bolsillo, portable y portátil hasta los diseños extendidos y mejorados de los más recientes sistemas de sobremesa y torre.

El teclado QWERTY debe su nombre al orden de las primeras letras de la fila superior (Q,W,E,R,T,Y). Este teclado data de los primeros años de la máquina de escribir, cuando éstas tenían caracteres en brazos metálicos que golpeaban una cinta con tinta, transfiriendo la imagen del carácter al papel. La disposición del teclado fue diseñada para que los caracteres más utilizados no estuvieran en brazos adyacentes, evitando que los brazos interfirieran unos con otros. El teclado QWERTY incluye todas las letras y números, con signos de puntuación y símbolos auxiliares (?,!,@,&,% , etc). También se incluyen las teclas básicas de función que controlan la entrada de estos caracteres (Tab, Retorno, Bloq Despl, Barra espaciadora, Mayúsculas, Retroceso).

2.1.2. Ratones y trackballs

El ratón es un dispositivo señalador muy común en los ordenadores, que permite controlar la posición del cursor sobre una pantalla. A medida que se desplaza sobre una superficie plana, se mueve una bola situada en su parte inferior que hace girar unos rodillos del interior que interpretan los componentes

direccionales de la bola de arrastre. Las señales de estos rodillos son traducidas por el ordenador para reflejar los movimientos correspondientes del cursor. En la parte superior o lateral hay uno o varios botones que permiten seleccionar varias funciones cuando el cursor se encuentra en el lugar deseado.

El trackball es un dispositivo señalador similar al ratón en que sirve para controlar la posición del cursor en la pantalla, pero su arquitectura es inversa. Los componentes direccionales del movimiento de la bola de guía se traducen gracias a estos rodillos y se reflejan en el movimiento del cursor en la pantalla. El trackball es especialmente útil cuando la superficie disponible es mínima, ya que no requieren una superficie para el desplazamiento de la carcasa del dispositivo. Por esta razón, muchas veces están integrados en ordenadores portátiles.

2.1.3. Escáner

Los escáners se utilizan para introducir imágenes o fotografías en el ordenador. Traducen la imagen a un código digital que el ordenador puede procesar.

Podemos encontrar escáner de sobremesa, de mano, de diapositivas.

Parecido a una fotocopidora de oficina, el escáner de sobremesa presenta un área de cristal plano sobre el que se colocan los documentos que se van a escanear. El documento debe estar fijo mientras el sensor óptico barre la zona de cristal y escanea a través de ella.

El escáner de mano tiene unos sensores en una pequeña carcasa que pueden activarse con una mano. Con este sistema, el documento permanece fijo mientras el escáner se desplaza manualmente sobre él. Están limitados en cuanto a la anchura de la zona de digitalización, pero tienen una gran difusión porque son económicos y muy manejables.

2.1.4. Lector de código de barras

El lector de código de barras presenta un sensor en la punta del buril y tiene forma de pluma estilográfica. A medida que el lector pasa sobre una serie de líneas, el sensor detecta su grosor y transmite los datos a la unidad central del escáner y luego al ordenador. El escáner traduce las diferentes señales eléctricas (determinadas por el grosor de las líneas escaneadas) a un código binario. El lector de códigos de barras es especialmente útil para el control de inventarios, puesto que la mayoría de los productos presentan un código universal de productos. Este código es único para cada tipo de producto, lo que facilita el seguimiento del inventario y de las ventas.

La utilización de estos aparatos reduce el tiempo que permanecen los consumidores en los puntos de venta y ofrece una contabilidad más precisa.

2.1.5. Tableta gráfica

Una tableta gráfica (o tableta digitalizadora) es una superficie plana, delgada, que refleja la forma de la pantalla, y sobre la cual podemos desplazar un elemento señalador similar a un ratón para marcar coordenadas absolutas de la pantalla. El ordenador traduce la posición del elemento señalador al lugar correspondiente del cursor en la pantalla.

2.1.6. Palanca de Juegos (Joystick)

La palanca de juegos o joystick es un dispositivo de entrada analógico que se suele emplear para los juegos. Presenta una palanca vertical y una base cuadrada y plana. La base tiene dos potenciómetros opuestos que registran la posición horizontal y vertical de la palanca. La palanca o la base tiene un botón (a veces varios) que ofrece otras funciones adicionales.

2.1.7. Tarjetas perforadas

Fue el primer periférico de entrada que se utilizó en gran volumen. A pesar de que es un dispositivo de entrada de datos engorroso, todavía hoy se usa en algunas aplicaciones. Consiste de una ficha con perforaciones en determinadas posiciones. Las posiciones representan ceros o unos

2.2. Unidad Central de Proceso

Todos los elementos electrónicos del ordenador son digitales (a excepción de las señales que van desde la tarjeta de vídeo al monitor VGA), es decir, que sólo trabajan con dos estados posibles. A uno de dichos estados se le llama *alto* y supone la existencia de voltaje eléctrico, normalmente +5V. A este nivel de funcionamiento se le asigna el número "1" del sistema binario (trabajando en lógica positiva). El otro estado posible en los componentes digitales recibe el nombre de *bajo* y significa la ausencia de voltaje eléctrico 0V; en el sistema binario se corresponde con el número "0"

Es la parte más importante y compleja del ordenador; su misión puede asemejarse a la del corazón del ser humano. Consta de tres partes, que se relacionan entre sí según la figura siguiente:

La Unidad central de procesamiento (o CPU) es el chip principal de la placa base. Es el responsable del cálculo y control de otros componentes. Es un circuito integrado que interpreta y ejecuta instrucciones de programas y transfiere información hacia y desde otros componentes a lo largo del bus de datos. Los chips de la CPU son responsables de captar y decodificar datos, ejecutar instrucciones y, en general, de actuar como el "cerebro" del ordenador.

El chip del microprocesador es un chip de silicio que se encuentra dentro de la carcasa del chip de la CPU y que presenta características de elementos semiconductores. Las tres partes más importantes de un microprocesador son la

Unidad de control (que gestiona las instrucciones y regula la transmisión de datos), los Registros (que sirven de lugares de almacenamiento y ayudan a mantener la pista de cualquier programa activo) y la Unidad aritmética-lógica (o ALU, que realiza operaciones matemáticas de los datos).

Los tres bloques que configuran la CPU (Unidad de Control, ALU y Memoria), se unen entre sí mediante conjuntos de líneas que reciben el nombre de BUSES y transportan información binaria (en forma de señales eléctricas). Pueden ser Buses de Control, de Direcciones o de Datos

La microtecnología ha permitido que los procesadores sean más eficaces a la hora de procesar información. Mientras un procesador de 8 bits era el más habitual hace sólo 15 años, hoy nos encontramos con microprocesadores que pueden procesar simultáneamente 32 ó 64 bits de información.

2.2.1. Unidad de control

Se encarga de la interpretación y traducción de las instrucciones y del control de los componentes del ordenador. Es donde se determina la dirección del elemento del sistema ordenador que debe proporcionar o recibir la información

2.2.1.1. microprocesador

Los microprocesadores son circuitos integrados que constituyen la Unidad Central de Proceso (UCP) de un ordenador. En términos generales se encargan de procesar el programa almacenado en la memoria. Las características que cabe tener en cuenta a la hora de evaluar un microprocesador son:

Capacidad de memoria direccionable: se determina en función del número de líneas del bus de direcciones (2^n , siendo n el número de estas líneas).

Velocidad de ejecución (se mide en MHz): está estrechamente ligada a la tecnología en la que esté construido el microprocesador (P- MOS, N-MOS, TTL, CMOS, etc.). Marca el tiempo que tarda en realizarse una instrucción.

Tamaño del bus de direcciones: marca el tamaño máximo de dato que se puede manejar con una sola instrucción.

Partes de un microprocesador:

Unidad de control: su misión consiste en interpretar las instrucciones a través de un decodificador y supervisar las operaciones de ejecución. Se encarga de generar las señales adecuadas de control, que gobiernan y sincronizan la actuación conjunta de las unidades internas y externas del microprocesador. Procesa instrucciones.

ALU (Unidad aritmético-lógica): es donde se realizan todas las operaciones aritméticas y lógicas que le ordena la unidad de control. Procesa datos.

Registro acumulador: es un registro de tipo general que está estrechamente ligado con la ALU. Sirve como almacén inmediato de un dato sobre el que se realiza una operación.

Registro contador de programas: Es un registro contador cuya función consiste en señalar la dirección de la memoria de la siguiente instrucción a ejecutar. El registro contador de programas se incrementa en una unidad durante la ejecución de la instrucción en curso.

2.2.1.2.buses

2.2.2. Memoria

Es la zona de la CPU donde se almacena toda la información que se introduce al ordenador, tanto los programas como los datos. Los parámetros más importantes a la hora de identificar o seleccionar un tipo u otro de memoria son: el tiempo de acceso, el número de bits que posee en su bus de datos (los SIMMS de 30 contactos tienen 8 bits de datos y los de 72 contactos tienen 32 bits)

2.2.2.1.Tipos

RAM: es una memoria de lectura y escritura. El bus de direcciones accede a ésta a través de un sistema de decodificación, con el que se abre la vía para extraer o introducir la palabra o byte a través del bus de datos. Precisa de una señal de control que la habilite (enable) y otra señal de control que indique si va a leer un dato de la memoria a través del bus de datos, o si el dato va a ser escrito R/W

ROM: Es una memoria de sólo lectura. Se emplea para almacenar programas necesarios para que el ordenador comience a funcionar y otros datos básicos (BIOS).

EPROM: Es un tipo de memoria de sólo lectura (ROM), pero que permite borrarse, bien eléctricamente (EEPROM), bien a través de luz ultravioleta (UVPROM).

2.2.3. ALU (Unidad Aritmético Lógica)

Se encarga de realizar las operaciones aritméticas y lógicas bajo la supervisión de la Unidad de Control.

2.3. Periféricos de salida

2.3.1. Dispositivos de almacenamiento

2.3.1.1.Discos Duros

Un disco duro contiene un medio de grabación integrado así como el interface necesario para acceder a él y manipularlo. Normalmente ocupa una unidad interna, pero también puede ser una unidad externa, conectada al ordenador mediante cables. La unidad utiliza cabezales de lectura-escritura para reconocer y manipular los datos magnéticos. Un motor hace girar los discos para que el cabezal de lectura/escritura pueda acceder a los sectores de datos. Su gran capacidad de almacenamiento y rápido acceso han convertido las unidades de disco duro en un elemento esencial. Permiten la utilización de grandes programas sin necesidad de intercambiar discos. Los discos duros habitualmente tienen capacidades que varían de 20 megabytes a varios cientos de megabytes, aunque algunos pueden almacenar un gigabyte o más.

2.3.1.2.CD-ROM

Una unidad CD-ROM (Compact Disc-Read Only Memory) es una unidad óptica que puede leer, pero no escribir, datos de discos ópticos. La tecnología CD-ROM permite almacenar grandes cantidades de información, alrededor de 500 MB en un sólo disco. Son ideales para almacenar grandes bases de datos, como enciclopedias o bibliotecas, que no requieren la modificación de los datos.

2.3.1.3.DISCO MAGNETO OPTICO

Una unidad de disco óptico es un dispositivo de almacenamiento y de recuperación de memoria que puede leer (y a veces escribir) datos en un disco óptico. La unidad puede ser interna, alojada en una unidad, o externa, alojada en su propia carcasa. La unidad externa está conectada al sistema mediante un cable de datos. La unidad de disco óptico utiliza una fuente luminosa de gran intensidad, como un láser, para leer información digital. En la actualidad se utilizan varios tipos de unidades de disco óptico, que difieren fundamentalmente en la manipulación de los datos. Estos tipos incluyen: unidad óptica de lectura/escritura, unidad CD-ROM y unidad WORM. Una tecnología similar de unidad de disco utiliza el disco flexible. Las unidades ópticas de lectura/escritura pueden leer y escribir datos en un disco óptico. La naturaleza magneto-óptica del disco permite que el láser registre la orientación de los datos magnéticos además de modificar sus orientaciones. Estas unidades están más solicitadas, aunque generalmente son más caras que las unidades CD-ROM o WORM. La unidad CD-ROM se distingue por su facilidad de lectura, pero no puede escribir datos en el disco óptico. La tecnología CD-ROM es conveniente para almacenar grandes bases de datos, como enciclopedias o bibliotecas, que no requieren la modificación de los datos. La unidad WORM puede leer datos en el disco óptico, pero sólo puede escribir datos una vez y de forma irreversible. Esta tecnología, aunque no es muy utilizada, está implementada por bancos para construir bases

de datos que no pueden alterarse o borrarse. La unidad "flexible" no utiliza realmente un disco óptico, pero combina elementos de unidades magnéticas y ópticas. El disquete es magnético, pero la unidad utiliza un láser para sincronizar la lectura del disquete. Esto aumenta enormemente la densidad de los datos.

2.3.1.4.Streamers. Unidad de Cinta

Una unidad de Streamer puede leer y escribir datos en una cinta magnética similar a una cinta de cassette. La unidad de cinta puede ser interna, encajando en una abertura de la unidad de disco. También puede estar alojado en su propia caja y conectado al sistema mediante un cable. La unidad de cinta funciona como un magnetófono, utilizando un cabezal magnético para leer y manipular los datos de la cinta magnética. La cinta está enrollada en bobinas para que un motor pueda pasarla bajo el cabezal de lectura/escritura. Las cintas tienen la ventaja de poseer una gran capacidad de almacenaje, pero las unidades de cinta son lentas al acceder a los emplazamientos de datos determinados. Generalmente se utilizan sólo para descargar grandes bloques de datos para transportar o archivar.

2.3.2. Impresoras

2.3.2.1.Matriciales

La impresora matricial es un dispositivo de salida que imprime texto y gráficos en papel. Tiene una serie de agujas metálicas muy pequeñas que están ordenadas en fila, o en un par de filas, en una cabeza de impresión. Entre la cabeza de impresión y el papel hay una cinta de tinta. Cuando la cabeza de impresión se mueve de un lado a otro del papel, las agujas golpean la cinta y el papel debajo de ella, con un diseño determinado por el ordenador. Una vez que se ha completado una línea, hay un motor que avanza el papel hacia la siguiente línea y el proceso se repite. Todo ello forma la imagen deseada sobre el papel. La impresora matricial es quizá el tipo más común de impresora porque son económicas tanto en adquisición como en mantenimiento. La cinta se puede volver a llenar de tinta o puede sustituirse por una mínima parte del precio del cartucho de tóner de una impresora láser. La calidad de imagen no es, sin embargo, tan alta como en las impresoras láser debido al tamaño físico de las agujas. La resolución normal de las impresoras matriciales es aproximadamente 250 dpi (puntos por pulgada), mientras que las láser generalmente imprimen a 300 dpi, o incluso hasta 2400 dpi. Los avances en la tecnología matricial están intentando acortar estas distancias.

2.3.2.2.Térmica

Una impresora térmica por decoloración usa una fila (o filas) de agujas de metal dispuestas dentro de una cabeza de impresora. Estas agujas se calientan de acuerdo con el diseño de la imagen deseada. Cuando un papel especial sensible al calor pasa por la cabeza de impresión, las agujas calientes decoloran el papel allí donde hacen contacto. Las agujas se enfrían muy rápidamente

después de calentarse, y se vuelven a calentar de acuerdo con el nuevo carácter o imagen deseados mientras la cabeza se mueve a través de la hoja. La resolución de la impresora térmica, así como su velocidad de impresión, es normalmente muy inferior a la de otros tipos de impresoras. Además, el papel especial que usa es más caro que el papel normal de impresora y es sensible a la luz del sol, el calor y ciertos productos químicos, que harán que la imagen se decolore.

2.3.2.3. Inyección de tinta

Las dos clases principales de impresoras de chorro de tinta son las de impulso piezoeléctrico y las de chorro de tinta calentado por vapor. Estas impresoras rocían una tinta soluble en agua sobre el papel y difieren unas de otras fundamentalmente en la manera en la que impulsan la tinta.



Los inyectores de chorro de tinta son pequeñas aberturas en la parte delantera de la cabeza de impresión de chorro de tinta. Reciben la tinta de una cámara a la que están unidos. Los elementos térmicos o piezoeléctricos a los lados impulsan gotas de tinta de los inyectores sobre el papel de una manera selectiva. Las gotas salen muy rápidamente actuando como un spray. La imagen o carácter en el papel vienen definidos por el orden en el que los inyectores se disparan. Uno de los inconvenientes de esta técnica de alta calidad es que se necesita tinta soluble en agua, que suele dar lugar a manchas.

2.3.2.4. Láser

La impresora láser es, sin duda, la clase más conocida de impresora electrofotográfica. Una película de material fotosensible cubre un tambor de impresión cilíndrico. Una fuente de rayos láser, guiada por un espejo o prisma ensamblado, carga electrostáticamente el tambor con un diseño que se corresponde con la imagen definida por el ordenador. El tambor rota pasando por la luz y luego por un depósito de tóner. Las partículas del tóner son atraídas por los puntos cargados en el tambor y luego se transfieren a una hoja de papel con carga opuesta. Finalmente, un rodillo caliente une el tóner al papel de forma permanente para impedir que manche. Las impresoras láser son muy versátiles, y ofrecen gráficos y texto de alta calidad. El problema es que eso tiene un precio, ya que las impresoras láser con un buen acabado pueden tener un coste muy elevado. Los cartuchos de tóner son también caros, sobre todo comparados con la cinta de una impresora matricial o el cartucho de una impresora de chorro de tinta.

Algunos componentes de la impresora láser son comunes a todas las impresoras electrostáticas. Otros son especiales. La placa base de la propia impresora controla los otros componentes. El tambor es un cilindro con un material fotosensible que puede recibir carga eléctrica mediante un láser. Hay

una disposición óptica de lentes que enfocan el láser y compensan sus movimientos a lo ancho del tambor. El tóner se encuentra en un cartucho, desde donde se transfiere al tambor y de allí al papel. Para borrar el tambor antes de que imprima de nuevo se utilizan los hilos de la corona. Por último, unos rodillos calientes unen las partículas del tóner al papel a la vez que lo desplazan hacia la bandeja de salida.

El cartucho de tóner es un depósito de plástico que guarda el tóner y lo dirige hacia el tambor de impresión. El tóner es una tinta seca en polvo que es atraída hacia las cargas electrostáticas sobre el tambor. Cuando el papel pasa sobre el tambor tratado con tóner, las partículas son transferidas a la hoja. Los rodillos calientes luego unen el tóner cuando la hoja pasa desde la impresora hacia la bandeja de salida. Algunos cartuchos de tóner incluyen también una almohadilla limpiadora, que sirve para limpiar el tóner sobrante del tambor.

2.3.2.5. Otras tecnologías (sublimación, led, margarita....)

Una impresora LED (o electrostática) es una clase de impresora electrofotográfica. Estas impresoras tienen un tambor fotosensible que se carga mediante una serie de diodos que emiten luz. Estos diodos emiten destellos sobre la superficie del tambor giratorio, cargando pixels individuales, según el diseño que el ordenador dicte.

Una impresora de margarita es un dispositivo de salida que imprime caracteres sobre papel. Lo hace mediante el impacto de una rueda de impresión redonda, que tiene letras en radios, sobre una cinta de tinta. Así se presiona la cinta sobre el papel debajo de ella, transfiriendo la tinta con la forma del carácter. La rueda de margarita rota para seleccionar el carácter deseado. La calidad de estas impresoras es excelente para texto, pero no pueden imprimir gráficos ni usar diferentes fuentes.

2.3.3. Plotters y trazadores

Un trazador imprime imágenes y caracteres sobre papel. Lo hace manipulando una pluma de tinta sobre papel. El trazador dibuja como una persona, en la medida en que el papel está inmóvil y lo que se mueve es la pluma de tinta.

En los trazadores en los que la hoja no se mueve, es la superficie sobre la que el papel descansa mientras se imprime la imagen. La cabeza de impresión mueve la pluma justo sobre la superficie del papel. La cabeza presiona la pluma sobre la hoja allí donde se desee un punto o una línea. Los trazadores de hoja deslizante no tienen esta superficie. Cuando el papel entra (bien por alimentación de fricción o bien por tracción) a través del trazador, la pluma permanece en una línea horizontal cuando pasa sobre el papel.

2.3.4. Dispositivos de visualización: pantallas y monitores

El monitor es el principal dispositivo de salida de los sistemas informáticos y parece una televisión o ventana en la que se puede visualizar información gráfica. Actualmente se utilizan varios tipos de monitores, cada uno basado en tecnología que difiere principalmente en la forma en que se reproduce la imagen en la pantalla. También hay que tener en cuenta la resolución y el color de una imagen producida por un tipo determinado de pantalla. Los monitores pueden ser grandes, con pantallas que miden 40 cm. o más diagonalmente, o pequeños, como en algunos ordenadores de bolsillo en las que la pantalla es una ventana de tan solo 7 ó 10 cm. de largo.

La resolución de una pantalla es el grado de detalle de una imagen. Se define como el número de elementos de imagen (pixels) por pulgada o por centímetro. Generalmente la resolución viene dada por el número total de pixels horizontales y verticales del monitor. Así, un monitor con una resolución de 640 x 480 tiene 640 pixels en horizontal y 480 pixels en vertical.

2.3.4.1. Pantalla de cristal líquido

La pantalla de cristal líquido (cuya abreviatura es LCD) utiliza material líquido con propiedades ópticas especiales. Este material se sitúa entre dos retículas transparentes de electrodos. Cuando se aplica un campo eléctrico, las moléculas se alinean con el campo para formar una estructura cristalina ordenada, que polariza la luz que la atraviesa. Esta luz polarizada se bloquea por un filtro polarizador que cubre la pantalla. Si el campo está activo, la luz se polariza y el pixel se vuelve de color oscuro. Si el campo está inactivo, la luz no polarizada atraviesa el filtro y el pixel se ilumina.

Las pantallas de visualización de cristal líquido utilizan unos entramados de celdas que contienen un polímero líquido especial. Estas celdas se encuentran situadas entre dos grupos de electrodos que se utilizan para dar energía a los pixels individuales. En la parte frontal de la pantalla hay un filtro polarizador laminado que oscurece los pixels si se desactiva la celda. La totalidad de la pantalla está protegida generalmente por un revestimiento de plástico o cristal. Muchas pantallas utilizan la luz ambiental a través de un espejo situado detrás de la pantalla. Estos sistemas son baratos y fáciles de fabricar. Otras pantallas llamadas "retroiluminadas" producen su propia luz desde un panel situado detrás de las celdas de cristal líquido. El panel utilizado para ello suele ser electroiluminado.

2.3.5. Altavoces y tarjetas de sonido

La tarjeta de sonido es un tipo común de tarjeta de expansión. La mayoría de los sistemas de IBM sólo tienen un altavoz para la salida de sonido. Esto es suficiente para los simples tonos, pero no para sonidos complejos, como la música o el habla. Es más, la CPU del ordenador debe controlar constantemente el altavoz para obtener cualquier cosa que no sea un único tono. Algunas tarjetas

permiten al ordenador sintetizar música con varias voces. También realizan gran parte del trabajo necesario para generar estos sonidos, permitiendo a la CPU realizar otras actividades. Otras tarjetas van todavía más lejos al añadir canales digitales. Pueden reproducir de forma muy realista casi cualquier sonido, incluyendo el habla. Algunas tarjetas admiten salida estereo y otras también añaden un puerto MIDI. Otras permiten controlar las unidades CD-ROM. Las diferentes señales están todas mezcladas y amplificadas por los circuitos de la tarjeta antes de que salgan por los altavoces.

3. EL EQUIPO LÓGICO: SOFTWARE

Esta palabra hace referencia a la parte no física del ordenador, que lo dota de una cierta inteligencia. ¿Cómo se organiza el software de un ordenador?

En primer lugar tenemos el sistema operativo, que sirve para eliminar la necesidad de comunicarnos con la máquina en su propio lenguaje que es el binario a base de Ceros y Unos. El sistema operativo nos presenta al usuario un entorno que hace al ordenador más agradable y fácil de usar, para “hablarle” al ordenador en un lenguaje más cercano al hombre.

Por encima del sistema operativo y en dependencia directa de él, se encuentran las aplicaciones o programas

3.1. Sistemas Operativos

3.2. Lenguajes

El establecimiento de los programas ha de realizarse descomponiendo éstos en partes elementales, denominadas *instrucciones*. Las instrucciones han de estar en un *lenguaje* que pueda ser interpretado por el sistema, que sólo entiende de estados binarios. (conectado / desconectado). A este modo de expresión, se le denomina *lenguaje máquina*, y está constituido por una serie de dígitos cuyo estado o valor puede ser 0 ó 1.

Cuando los programas alcanzan un grado elevado de complejidad y amplitud, la programación en lenguaje máquina queda descartada debido a lo engorroso de la elaboración del programa y la gran cantidad de errores que se pueden cometer. Para salvar estos problemas se idearon lenguajes simbólicos, llamados también *lenguaje ensamblador*. Se basan en un léxico más próximo al lenguaje hablado.

El formato básico de una instrucción realizada en lenguaje máquina o ensamblador, puede descomponerse en dos partes fundamentales:

- *Código de operación*: representa la orden u operación que se ha de realizar (operaciones tales como almacenamiento, lógicas, aritméticas, saltos, etc.)

- *Código de operando*: representa el objeto sobre el que ha de realizarse la operación.

Existen otros tipos de lenguajes de programación más próximos al lenguaje hablado, que pueden compatibilizar aplicaciones entre distintos sistemas. Éstos son los denominados lenguajes de alto nivel, entre los que cabe destacar los siguientes:

FORTRAM: Es adecuado para funciones de cálculo y tareas científicas en general.

COBOL: indicado para funciones comerciales, de gestión y contabilidad.

PASCAL: indicado para aplicaciones generales.

C, C++: igual que el anterior, pero permite instrucciones de bajo nivel con la máquina. Es el lenguaje más usado en los 90.

Visual BASIC: Es un desarrollo avanzado del lenguaje BASIC, para Windows.

Otros: Clipper, Access, ADA, etc.

Cuando escribimos un programa en algún lenguaje de alto nivel, éste necesita ser convertido al lenguaje de la máquina.

Para ello existen otras aplicaciones o programas cuya función consiste en convertir o interpretar sucesivamente cada una de las instrucciones de alto nivel de nuestro programa, para que puedan llegar a representar instrucciones equivalentes de código ensamblador. Esto puede realizarse cada vez que se lea una instrucción al ejecutar un programa (programas interpretes), o bien hacerse una traducción total del programa previa a la ejecución del mismo (programas compiladores).

Hablamos de lenguajes de bajo nivel cuando se escriben en términos más cercanos a la máquina, y de lenguajes de alto nivel cuando se escriben en léxico más próximo al lenguaje humano.

3.3. Aplicaciones

Una aplicación o programa, es un conjunto de instrucciones

4. REDES DE ORDENADORES

Una red permite a varios ordenadores comunicarse entre sí. Los dos tipos más comunes son las redes LAN (red de área local) y WAN (red de área ancha), que difieren básicamente en el alcance de operación de la red. La red LAN suele operar desde dentro uniendo un número de ordenadores mediante cables, y

puede incluir arquitectura en anillo, en bus o en estrella. La red WAN tiene mucho más alcance, que puede ser incluso mundial, y se conecta utilizando módems y líneas telefónicas.

4.1. Arquitectura en Bus

La red en arquitectura bus es una red de área local (LAN) basada en una formación lineal. Los dispositivos (o nodos) que dirigen el "tráfico" están conectados a una única línea principal de comunicaciones por la que viajan los datos. La ventaja de este tipo de configuración es que el mal funcionamiento de un único dispositivo no interrumpe la red, y sólo impide el acceso a los datos de la línea.

La topología más conocida es la ETHERNET.

4.2. Arquitectura en Estrella

La red en estrella es un tipo de red de área local (LAN) con una disposición en forma de estrella. Cada dispositivo está conectado al ordenador central. En la red en estrella, los datos se transmiten de un ordenador al central, y del central directamente a cada ordenador. Si el central no funciona correctamente toda la red se colapsa, aunque no afecta al funcionamiento de los restantes ordenadores.

4.3. Arquitectura en Anillo

La red en anillo se basa en una distribución circular y cerrada. Los usuarios de la red envían datos al ordenador central y éste examina la dirección de los datos. Si los datos se dirigen a otro dispositivo, es regenerado y enviado por la red. Esto permite que la red en anillo sea más extensa que otros tipos de redes de área local. Algunas redes en anillo utilizan una forma de regulación de tráfico llamada "paso de señales" para prevenir colisiones de datos: es una señal que se envía a cada dispositivo de la red. Sólo el dispositivo que tiene este método de acceso puede enviar datos por la red.

4.4. Redes de COMUNICACIÓN: Internet

Actualmente, el concepto de redes no se queda en el ámbito de la empresa, sino que cualquier persona en cualquier lugar del mundo puede acceder a redes informáticas para intercambiar información con otras personas.

La más conocida de estas redes es INTERNET.

Internet ha roto las fronteras que separaban a los países. Desde un ordenador personal, y normalmente por el precio de una llamada telefónica local, se puede entrar en cualquier gran biblioteca del mundo, leer los periódicos del día, visitar las salas de los mejores museos, realizar negocios o enviar cartas, y todo sin dar un solo paso.

Nadie sabe en realidad cuántos son los usuarios de la red por que cada 55 días se duplica el número de los mismos. Se habla de 40 millones de ordenadores interconectados. Y casi todos son novatos: los usuarios más veteranos de la “telaraña mundial” aún no han cumplido un año de antigüedad.

A pesar de su juventud, Internet ya ha sido considerada la “gran revolución del siglo XX”. Por eso inauguramos en nuestro periódico esta columna con la que esperamos hacer cada vez más cercano a nuestros lectores su apasionante mundo. Empezamos por una breve descripción de algunas de sus herramientas más usadas.

Web: permite acceder a más de 30 millones de pantallas de información. Cada pantalla tiene una dirección determinada; por ejemplo, “www.wpd.com” es la pantalla principal de Walt Disney Productions; “www.meteo.fr” es la página principal del Instituto Meteorológico Francés, en la que se pueden consultar las imágenes del Meteosat con una periodicidad de seis horas. Así hasta 30 millones de páginas hipertexto (textos que nos llevan a otros textos de cualquier lugar de la red).

E-mail (correo electrónico): permite enviar mensajes y ficheros a cualquier interlocutor que esté conectado a Internet. Cada usuario debe tener una dirección de correo electrónico única; por ejemplo, mi dirección es “alex@vnet.es”; esto quiere decir que yo soy el usuario alex, de la red vnet, ubicada en España.

News: se trata de más de 12.000 foros de discusión en los que se escribe de cualquier tema imaginable... y no imaginable: política, animaciones, cocina, sexo, razas, marcas, técnica, etc.

FTP: permite al usuario acceder a ordenadores remotos. En la práctica, aparece una pantalla parecida a lo que puede ser el “administrador de ficheros” de Windows, que trata al ordenador remoto como si fuese un disco duro más de nuestro sistema.

IRC: conversación interactiva bidireccional en tiempo real con cualquier usuario del mundo por medio del teclado.

Internet Phone: igual que la anterior, pero hablada; para esto hace falta una tarjeta de sonido y un micrófono.