

# DISPOSITIVOS DE LA COMPUTADORA

## 1. DISPOSITIVOS DE ENTRADA

Son los que envían información a la unidad de procesamiento, en código binario. Dispositivos de entrada (entre otros):

Teclado: Un teclado se compone de una serie de teclas agrupadas en funciones que podremos describir:

- Teclado alfanumérico: es un conjunto de 62 teclas entre las que se encuentran las letras, números, símbolos ortográficos, Enter, alt...etc.
- Teclado de Función: es un conjunto de 13 teclas entre las que se encuentran el ESC, tan utilizado en sistemas informáticos, más 12 teclas de función. Estas teclas suelen ser configurables pero por ejemplo existe un convenio para asignar la ayuda a F1.
- Teclado Numérico: se suele encontrar a la derecha del teclado alfanumérico y consta de los números así como de un Enter y los operadores numéricos de suma, resta,... etc.
- Teclado Especial: son las flechas de dirección y un conjunto de 9 teclas agrupadas en 2 grupos; uno de 6 (Inicio y fin entre otras) y otro de 3 con la tecla de impresión de pantalla entre ellas.

Recomendaciones: En este apartado es conveniente distinguir entre dos tipos de teclado:

- De Membrana: Fueron los primeros que salieron y como su propio nombre indica presentan una membrana entre la tecla y el circuito que hace que la pulsación sea un poco más dura.
- Mecánico: Estos nuevos teclados presentan otro sistema que hace que la pulsación sea menos traumática y más suave para el usuario.
- Mouse: A este periférico se le llamó así por su parecido con este roedor. Suelen estar constituidos por una caja con una forma más o menos anatómica en la que se encuentran dos botones que harán los famosos clicks de ratón siendo transmitidos por el cable al puerto *PS/II* o al puerto de serie (COM1 normalmente). Dentro de esta caja se encuentra una bola que sobresale de la caja a la que se pegan 4 rodillos ortogonalmente dispuestos que serán los que definan la dirección de movimiento del ratón. El ratón se mueve por una alfombrilla ocasionando el movimiento de la bola que a su vez origina el movimiento de uno o varios de estos rodillos que se transforma en señales eléctricas y

producen el efecto de desplazamiento del ratón por la pantalla del ordenador.

Existen modelos modernos en los que la transmisión se hace por infrarrojos eliminando por tanto la necesidad de cableado. Otros presentan la bola en la parte superior de la caja no estando por tanto en contacto con la alfombrilla y teniendo que ser movida por los dedos del usuario aunque se origina el mismo efecto.

- **Micrófono:** Periférico por el cual transmite sonidos que el ordenador capta y los reproduce, los salva, etc. Se conecta a la tarjeta de sonido.
- **Escáner:** Es un dispositivo utiliza un haz luminoso para detectar los patrones de luz y oscuridad (o los colores) de la superficie del papel, convirtiendo la imagen en señales digitales que se pueden manipular por medio de un *software* de tratamiento de imágenes o con reconocimiento óptico de caracteres. Un tipo de escáner utilizado con frecuencia es el *flatbed*, que significa que el dispositivo de barrido se desplaza a lo largo de un documento fijo. En este tipo de escáneres, como las fotocopiadoras de oficina, los objetos se colocan boca abajo sobre una superficie lisa de cristal y son barridos por un mecanismo que pasa por debajo de ellos. Otro tipo de escáner *flatbed* utiliza un elemento de barrido instalado en una carcasa fija encima del documento.

Un tipo muy popular de escáner es el escáner de mano, también llamado *hand-held*, porque el usuario sujeta el escáner con la mano y lo desplaza sobre el documento. Estos escáneres tienen la ventaja de ser relativamente baratos, pero resultan algo limitados porque no pueden leer documentos con una anchura mayor a 12 o 15 centímetros.

- **Lector de código de barras:** dispositivo que mediante un haz de láser lee dibujos formados por barras y espacios paralelos, que codifica información mediante anchuras relativas de estos elementos. Los códigos de barras representan datos en una forma legible por el ordenador, y son uno de los medios más eficientes para la captación automática de datos.
- **Cámara digital:** Cámara que se conecta al ordenador y le transmite las imágenes que capta, pudiendo ser modificada y retocada, o volverla a tomar en caso de que este mal. Puede haber varios tipos:
- **Cámara de fotos digital:** Toma fotos con calidad digital, casi todas incorporan una pantalla LCD (Liquid Cristal Display) donde se puede visualizar la imagen obtenida. Tiene una pequeña memoria donde almacena fotos para después transmitir las a un ordenador.

- **Cámara de video:** Graba videos como si de una cámara normal se tratara, pero las ventajas que ofrece en estar en formato digital, que es mucho mejor la imagen, tiene una pantalla LCD por la que ves simultáneamente la imagen mientras grabas. Se conecta al PC y este recoge el video que has grabado, para poder retocarlo posteriormente con el software adecuado.
- **Webcam:** Es una cámara de pequeñas dimensiones. Sólo es la cámara, no tiene LCD. Tiene que estar conectada al PC para poder funcionar, y esta transmite las imágenes al ordenador. Su uso es generalmente para videoconferencias por internet, pero mediante el software adecuado, se pueden grabar videos como una cámara normal y tomar fotos estáticas.
- **Lápiz Óptico:** dispositivo señalador que permite sostener sobre la pantalla un lápiz que está conectado al ordenador y con el que es posible seleccionar elementos u opciones (el equivalente a un clic de *mouse* o ratón), bien presionando un botón en un lateral del lápiz óptico o presionando éste contra la superficie de la pantalla.

El lápiz contiene sensores luminosos y envía una señal a la computadora cada vez que registra una luz, por ejemplo al tocar la pantalla cuando los píxeles no negros que se encuentran bajo la punta del lápiz son refrescados por el haz de electrones de la pantalla. La pantalla de la computadora no se ilumina en su totalidad al mismo tiempo, sino que el haz de electrones que ilumina los píxeles los recorre línea por línea, todas en un espacio de 1/50 de segundo. Detectando el momento en que el haz de electrones pasa bajo la punta del lápiz óptico, el ordenador puede determinar la posición del lápiz en la pantalla. El lápiz óptico no requiere una pantalla ni un recubrimiento especiales como puede ser el caso de una pantalla táctil, pero tiene la desventaja de que sostener el lápiz contra la pantalla durante periodos largos de tiempo llega a cansar al usuario.

- **Joystick:** dispositivo señalador muy conocido, utilizado mayoritariamente para juegos de ordenador o computadora, pero que también se emplea para otras tareas. Un *joystick* o palanca de juegos tiene normalmente una base de plástico redonda o rectangular, a la que está acoplada una palanca vertical. Los botones de control se localizan sobre la base y algunas veces en la parte superior de la palanca, que puede moverse en todas direcciones para controlar el movimiento de un objeto en la pantalla. Los botones activan diversos elementos de *software*, generalmente produciendo un efecto en la pantalla. Un *joystick* es normalmente un dispositivo señalador relativo, que mueve un objeto en

la pantalla cuando la palanca se mueve con respecto al centro y que detiene el movimiento cuando se suelta. En aplicaciones industriales de control, el *joystick* puede ser también un dispositivo señalador absoluto, en el que con cada posición de la palanca se marca una localización específica en la pantalla.

- Tarjetas perforadas: ficha de papel manila de 80 columnas, de unos 7,5 cm (3 pulgadas) de ancho por 18 cm (7 pulgadas) de largo, en la que podían introducirse 80 columnas de datos en forma de orificios practicados por una máquina perforadora. Estos orificios correspondían a números, letras y otros caracteres que podía leer un ordenador equipada con lector de tarjetas perforadas.
- Pantalla Táctil: pantalla diseñada o modificada para reconocer la situación de una presión en su superficie. Al tocar la pantalla, el usuario puede hacer una selección o mover el cursor. El tipo de pantalla táctil más sencillo está compuesto de una red de líneas sensibles, que determinan la situación de una presión mediante la unión de los contactos verticales y horizontales.

Otros tipos de pantallas más precisas utilizan una superficie cargada eléctricamente y sensores alrededor de los bordes externos de la pantalla, para detectar la cantidad de cambio eléctrico y señalar exactamente donde se ha realizado el contacto. Un tercer tipo fija diodos emisores de rayos infrarrojos (LEDs, acrónimo de Light-Emitting Diodes) y sensores alrededor de los bordes externos de la pantalla. Estos LEDs y sensores crean una red invisible de infrarrojos en la parte delantera de la pantalla que interrumpe el usuario con sus dedos.

Las pantallas táctiles de infrarrojos se usan a menudo en entornos sucios, donde la suciedad podría interferir en el modo de operación de otros tipos de pantallas táctiles. La popularidad de las pantallas táctiles entre los usuarios se ha visto limitada porque es necesario mantener las manos en el aire para señalar la pantalla, lo que sería demasiado incómodo en largos periodos de tiempo. Además no ofrece gran precisión al tener que señalar ciertos elementos en programas de alta resolución. Las pantallas táctiles, sin embargo, son enormemente populares en aplicaciones como los puestos de información porque ofrecen una forma de señalar que no requiere ningún hardware móvil y porque presionar la pantalla es algo intuitivo.

## 2. DISPOSITIVOS DE SALIDA

Son los dispositivos que reciben información que es procesada por la CPU y la reproducen para que sea perceptible para la persona.

Dispositivos de salida (entre otros):

- Monitor: es la pantalla en la que se ve la información suministrada por el ordenador. En el caso más habitual se trata de un aparato basado en un tubo de rayos catódicos (CRT) como el de los televisores, mientras que en los portátiles es una pantalla plana de cristal líquido (LCD).

Puntos a tratar en un monitor:

- Resolución (RESOLUTION): Se trata del número de puntos que puede representar el monitor por pantalla, en horizontal x vertical. Así, un monitor cuya resolución máxima sea 1024x 768 puntos puede representar hasta 768 líneas horizontales de 1024 puntos cada una, probablemente además de otras resoluciones inferiores, como 640x480 u 800x600.
- Refresco de Pantalla: Se puede comparar al número de fotogramas por segundo de una película de cine, por lo que deberá ser lo mayor posible. Se mide en HZ (hertzios) y debe estar por encima de los 60 Hz, preferiblemente 70 u 80. A partir de esta cifra, la imagen en la pantalla es sumamente estable, sin parpadeos apreciables, con lo que la vista sufre mucho menos.
- Tamaño de punto (DOT PITCH): Es un parámetro que mide la nitidez de la imagen, midiendo la distancia entre dos puntos del mismo color; resulta fundamental a grandes resoluciones. En ocasiones es diferente en vertical que en horizontal, o se trata de un valor medio, dependiendo de la disposición particular de los puntos de color en la pantalla, así como del tipo de rejilla empleada para dirigir los haces de electrones.

Lo mínimo, exigible en este momento es que sea de 0,25 mm, no debiéndose admitir nada superior como no sea en monitores de gran formato para presentaciones, donde la resolución no es tan importante como el tamaño de la imagen.

- Controles y conexiones: Aunque se va cada vez más el uso de monitores con controles digitales, en principio no debe ser algo determinante a la hora de elegir un monitor, si bien se tiende a que los monitores con dichos controles sean los más avanzados de la gama.
- Multimedia: Algunos monitores llevan acoplados altavoces, e incluso micrófono y/o cámaras de video. Esto resulta interesante cuando se trata de

un monitor de 15" ó 17" cuyo uso vaya a ser doméstico, para juegos o videoconferencias.

- Pantalla táctil: véase en dispositivos de entrada.
- Impresoras: Dispositivo que sirve para captar la información que le envía la CPU y imprimirla en papel, plástico, etc. Hay varios tipos:
- Matriciales: Ofrecen mayor rapidez pero una calidad muy baja.
- Inyección: La tecnología de inyección a tinta es la que ha alcanzado un mayor éxito en las impresoras de uso doméstico o para pequeñas empresas, gracias a su relativa velocidad, calidad y sobre todo precio reducidos, que suele ser la décima parte de una impresora de las mismas características. Claro está que hay razones de peso que justifican éstas características, pero para imprimir algunas cartas, facturas y pequeños trabajos, el rendimiento es similar y el coste muy inferior.

Hablamos de impresoras de color porque la tendencia del mercado es que la informática en conjunto sea en color. Esta tendencia empezó hace una década con la implantación de tarjetas gráficas y monitores en color. Todavía podemos encontrar algunos modelos en blanco y negro pero ya no son recomendables.

Las impresoras de inyección cuentan a favor con elementos como el coste, tanto de adquisición como de mantenimiento, la sencillez de manejo y el tamaño. En contra tenemos su escasa velocidad y calidad frente a otras tecnologías.

- Láser: Ofrecen rapidez y una mayor calidad que cualquiera, pero tienen un alto coste y solo se suelen utilizar en la mediana y grande empresa. Por medio de un haz de láser imprimen sobre el material que le pongamos las imágenes que le haya enviado la CPU.
- Altavoces: Dispositivos por los cuales se emiten sonidos procedentes de la tarjeta de sonido. Actualmente existen bastantes ejemplares que cubren la oferta más común que existe en el mercado. Se trata de modelos que van desde lo más sencillo (una pareja de altavoces estéreo), hasta el más complicado sistema de Dolby Digital, con nada menos que seis altavoces, pasando por productos intermedios de 4 o 5 altavoces. Sin duda alguna, se nota perfectamente el esfuerzo que todos los fabricantes han realizado para ponerse al día en esta tecnología, ya

que en poco tiempo han incorporado a su tecnología desarrollos basados en Dolby Surround o Dolby Digital.

Los más avanzados constan de 4 altavoces (2 delanteros y 2 traseros) de reducido tamaño, otro más central para los diálogos y un último altavoz mucho más voluminoso que se encarga de realzar las fuerzas de los graves. Hasta aquí todo parece indicar que se trata de otros juegos de altavoces cuadrafónicos. Pero la diferencia principal de estos sistemas es que incorporan un decodificador Dolby Digital, mediante el cual, podremos ajustar los volúmenes de cada juego de altavoces, así como aplicar diferentes filtros de sonido en función del tipo de sonido que estemos reproduciendo en cada momento (música, película...etc). Para sacar partido de estos altavoces es necesario que nuestra tarjeta de sonido cuente con una salida S/PDIF de Dolby Digital ya que a través de ésta es desde donde los conjuntos de altavoces toman el sonido.

La desventaja de este tipo de unidades suele ser la calidad de las mismas. Teniendo en cuenta el precio de este tipo de conjuntos, en el que se incluye un aparato decodificador, la calidad de los 6s altavoces no puede ser especialmente buena, aunque para un uso casero resulta más que válida. Otra cuestión es la potencia. Tratándose de altavoces pequeños y baratos no conseguirán una fidelidad de sonido muy grande a poco que la habitación tenga un tamaño medio.

En cualquier caso los equipos basados en Dolby Digital son muy escasos por el momento y debemos recurrir a equipos grandes si deseamos una calidad de sonido suficiente y por tanto será inevitable gastar una cantidad de dinero bastante importante.

- Auriculares: son dispositivos colocados en el oído para poder escuchar los sonidos que la tarjeta de sonido envía. Presentan la ventaja de que no pueden ser escuchados por otra persona, solo la que los utiliza.
- Fax: Dispositivo mediante el cual se imprime una copia de otro impreso, transmitida o bien, vía teléfono, o bien desde el propio fax. Se utiliza para ello un rollo de papel que cuando acaba la impresión se corta.

### 3. DISPOSITIVOS DE ALMACENAMIENTO

Son dispositivos que sirven para almacenar el software del ordenador. Se basa en dos tipos de tecnologías: la óptica y la magnética. La magnética se basa en la histéresis magnética de algunos materiales y otros fenómenos magnéticos, mientras que la óptica utiliza las propiedades del láser y su alta precisión para leer o escribir datos.

- Disco duro: Un disco duro es un soporte de almacenamiento mas o menos perdurable. Tiene tecnología magnética. Son habituales desde que salió el 286. Un disco duro está compuesto de numeroso discos de material sensible a los campos magnéticos, apilados unos sobre otros; en realidad se parece mucho a una pila de disquetes sin fundas y con el mecanismo de giro y el brazo lector incluido en la carcasa. Su giro posee una velocidad tan alta (unas 4.000 rpm), que es recomendable instalarle un ventilador para su refrigeración.
- Disquetera: Por malo y anticuado que sea un ordenador, siempre dispone de al menos uno de estos aparatos. Su capacidad es totalmente insuficiente para las necesidades actuales, pero cuentan con la ventaja que les dan los muchos años que llevan como estándar absoluto para almacenamiento portátil.

Originariamente los disquetes eran flexibles y bastante grandes, unas 5,25 pulgadas de ancho. La capacidad primera de 160 Kb se reveló enseguida como insuficiente, por lo que empezó a crecer y no paró hasta los 1,44 Mb, ya con los disquetes actuales, más pequeños (3,5") más rígidos y protegidos por una pestaña metálica.

Las disqueteras son compatibles "hacia atrás"; es decir, que en una disquetera de 3,5" de alta densidad (de 1,44 Mb) podemos usar discos de 720 Kb o de 1,44 MB, pero en una de doble densidad, más antigua, sólo podemos usarlos de 720 Kb.

- CD-ROM: La palabra CD-ROM viene de Compact Disc-Read Only Memory. Disco compacto de solo lectura. Es un soporte óptico. Sistema de almacenamiento de información en el que la superficie del disco está recubierta de un material que refleja la luz. La grabación de los datos se realiza creando agujeros microscópicos que dispersan la luz (pits) alternándolos con zonas que sí la reflejan (lands). Se utiliza un rayo láser

y un fotodiodo para leer esta información. Su capacidad de almacenamiento es de unos 650 Mb de información (equivalente a unos 74 minutos de sonido grabado).

- DVD: Es lo mismo que un CD-ROM pero posee mayor capacidad (410 minutos, frente a los 74 de un CD). Este tan solo ha cambiado la longitud del láser, reducido el tamaño de los agujeros y apretado los surcos para que quepa más información en el mismo espacio.

Otros dispositivos de almacenamiento:

- Zip (Iomega): Caben 100 Mb y utiliza tecnología magnética.
- EZFlyer (SyQuest): Caben 230 Mb y tiene una velocidad de lectura muy alta
- SuperDisk LS-120: Caben 200 Mb y utilizan tecnología magneto-óptica.
- Magneto-ópticos de 3,5": Caben de 128 Mb a 640 Mb
- Jaz (Iomega): Es como el Zip y caben de 1 GB a 2 GB.
- Cintas Magnéticas: Caben hasta más de 4 GB.

#### 4. DISPOSITIVOS DE MEMORIA

- Discos Flexibles: Dispositivo de entrada-salida. Se diferencian dos tipos según su diámetro, los de 5 1/4 y los de 3 1/2, estas medidas están expresadas en pulgadas (13,3 y 8,8 centímetros). En los dos tipos hay, segundos de capacidad de almacenamiento, dos grupos: los de doble cara-doble densidad (DD) y los de doble cara-alta densidad (HD), las capacidades de almacenamiento son las siguientes:
- Discos Duros: Dispositivos de entrada-salida. Difiere de los flexibles en la capacidad, la velocidad de acceso en el hecho de que no es transportable (removible), sino que está conectado (en la mayoría de los casos) al interior del ordenador. Las capacidades de los tiempos de acceso de los discos duros son diversos, en cuanto a la capacidad varían entre 20 Mb (actualmente desfasados), 40 Mb, 60 Mb, 80 Mb, 120 Mb, 170 Mb hasta los 550, 720, 1 GigaByte o más (actualmente se ofertan discos de hasta 18 Gb.). Los tiempos de acceso también varían y se miden en milisegundos.
- Discos Ópticos: Dispositivo de entrada-salida. Estos dispositivos utilizan tecnología láser para grabar los datos. Tienen una gran capacidad de almacenamiento de la orden de Gigabytes (1 Gigabyte=1024Mb- unos mil millones de bytes).
- Streamers: Dispositivo de entrada-salida. Son dispositivos que utilizan cintas magnéticas para guardar datos. Tienen una gran capacidad de almacenamiento. Debido a su lenta velocidad de acceso, su utilización se restringe básicamente a almacenamiento.