

bien que no podemos tocar, como es el “software”, o sea, los programas y aplicaciones que hacen que un Ordenador pueda ser lo que es. El hardware y el software tienen que ir siempre de la mano, porque si falta alguno de ellos nada podrá funcionar. A continuación pasamos a definir estrictamente estos conceptos que nos ayudarán a referirnos a los elementos principales utilizados en los ordenadores, tanto físicos (Hardware) como lógicos (Software):

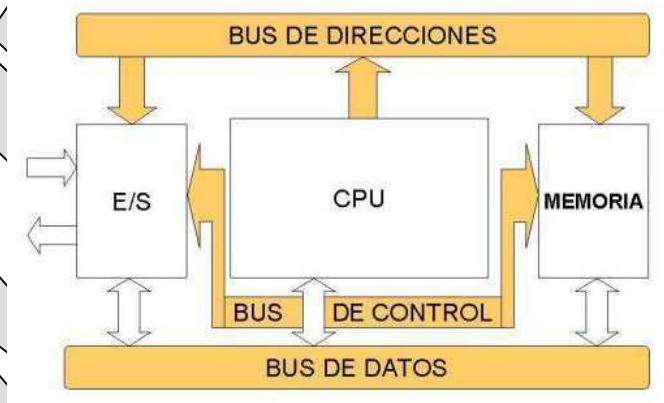
- ⊗ **Hardware:** Conjunto de componentes físicos utilizables por un ordenador tanto internos como externos. Cualquier tarjeta eléctrica que enchufamos o componente de un ordenador es lo que denominamos hardware, es la parte que podemos “tocar” de nuestro ordenador.
- ⊗ **Software:** Conjunto de componentes lógicos (Programas, sistemas operativos, etc...) utilizados o instalados en un ordenador. Es la parte que no podemos “tocar”, y al fin y al cabo serán información que pasa a través del Hardware o queda almacenada en él con el fin de realizar alguna labor o representar algún dato o información.
- ⊗ **Firmware:** Es un software que está grabado en un circuito, y su misión es almacenar algún tipo de configuración o programa esencial para el funcionamiento de un dispositivo. Por ejemplo existe un programa llamado **BIOS (Basic Input Output system)** grabado en una memoria ROM de los ordenadores que es el primer programa que se ejecuta justo después de pulsar el botón de arranque de nuestro PC.

*Nota : Un claro ejemplo de **firmware** lo encontramos en los reproductores de DVD Actuales en cuyas cajas suele indicar “**Firmware actualizable**”. Esto significa que podemos descargar un programa de la Web del fabricante y grabarlo en un circuito interno, de esa manera conseguiremos que el reproductor de nuestro salón lea numerosos formatos de Audio(Mp3,Wma) Video (DVD, Divx 3.1, Divx 4.0,etc...) y esté a la última moda.*

3. Arquitectura de un Ordenador

Al igual que un coche dispone de chasis, Motor y ruedas, y si entramos en detalles tiene diferentes sistemas de inyección, diferentes tipos de ruedas y muchos accesorios opcionales. Un ordenador, aparte de lo que vemos, tiene su arquitectura propia, o sea, tiene un esquema principal con unas partes bien diferenciadas. Su arquitectura se compone de :

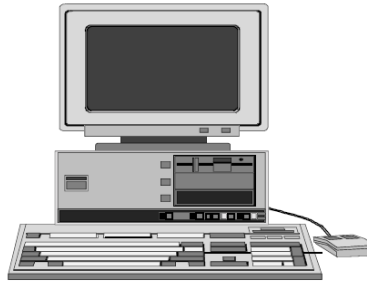
- ⊗ **Memoria**
- ⊗ **CPU (Central Procesor Unit)** o UCP (Unidad Central de Proceso) o procesador o microprocesador.
- ⊗ **Unidades de entrada/salida** o periféricos.



Estos componentes están unidos por buses, que no son más que los caminos (cables o pistas de los circuitos) que conectan a cada uno de los elementos de un ordenador y que sirven para transportar datos, direcciones y señales de

control. Es la denominada **Arquitectura Von Neuman**, debido este nombre a su creador, **John Von Neuman**, fue un matemático húngaro-estadounidense, de ascendencia judía, que realizó contribuciones importantes en física cuántica, análisis funcional, teoría de conjuntos, informática, economía, análisis numérico, hidrodinámica (de explosiones), estadística y muchos otros campos de la matemática, incluso resolvió pasos fundamentales de la física nuclear involucrada en reacciones termonucleares y la bomba de hidrógeno.

Una vez vista la **arquitectura**, que delimita los componentes básicos de un ordenador, pasamos a ver **físicamente** un ordenador. Solemos tener una organización como la siguiente basada siempre en la arquitectura vista anteriormente:



- ☒ Una **torre** o caja, que contiene la **CPU** y una serie de placas con circuitos. La torre es una estructura rectangular de metal y plástico, que sirve de almacén para los componentes internos de la computadora. Por dentro está diseñada para sostener la tarjeta madre, las unidades de discos y las tarjetas de expansión. También incluye la **fuentes de alimentación** que se encarga de darle corriente a la placa Base y a todas y cada una de las tarjetas que a ella estén conectadas..
- ☒ Teclado, ratón y monitor principalmente conectados a esta torre. Estos no son más que periféricos conectados a los puertos existentes en la parte trasera del ordenador.



Nota : No confundir torre con CPU, la torre es la caja que albergará la CPU, la memoria, las tarjetas de expansión y algunos periféricos como Grabadora de DVD o Disco duro.

La **Torre** o **caja**, que todos llevamos de un sitio a otro, es la que alberga toda la circuitería y los elementos principales de nuestro PC. A ella conectamos multitud de periféricos tanto por fuera, en los **puertos**, como dentro en los **slots de expansión**. Una torre esta compuesta principalmente por :

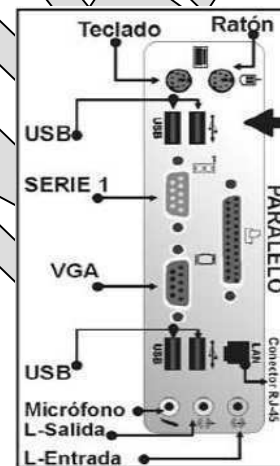
- ☒ **Placa Base o Placa madre** en la cual se insertan el microprocesador o CPU, la memoria en los bancos de memoria y numerosas tarjetas que se insertan en **ranuras** o **slots** de la placa base. Estas tarjetas no son más que periféricos (Tarjeta de televisión, tarjeta gráfica, tarjeta de red, Disco duro, etc, etc...)
- ☒ La **torre** exteriormente muestra al usuario una serie de **conectores/Clavijas** llamados **puertos** en los cuales podemos **enchufar/conectar** principalmente **periféricos** (unidades de E/S) variados, como impresoras, monitores/teclado ratón, escáner, etc, etc...



El más conocido de estos puertos es el llamado puerto **USB (Universal Serial Bus--Puerto/bus Serie universal)** en el cual se puede conectar casi cualquier tipo de periférico que tenga este tipo de conector tan universal y tan rápido. Últimamente están muy de moda los llamados **Pendrives** o **USB Stick** o **Memoria USB**, en los que almacenamos información y podemos llevarla de un ordenador a otro cómodamente.

A la torre, se suelen conectar periféricos como (*Teclado, ratón, monitor, impresora, etc...*), en cualquiera de los puertos que veremos a continuación :

- **Puerto Ps2** : Normalmente para conectar Teclado y ratón, son los redondos morado y verde.
- **USB (Universal Serial Bus)**: El “famoso” puerto USB de forma rectangular al que podemos conectar casi cualquier dispositivo. En teoría se pueden conectar hasta 127 dispositivos distintos en cadena (en la práctica estamos limitados por la longitud máxima del cable USB que es de 5 metros). Permite la conexión "en caliente" (con el ordenador encendido). Existen tres versiones de este estándar:
 - ☞ **USB 1.0/1.1**, ofrece una velocidad de transferencia de datos desde 1,5 Mbits/segundo hasta 12 Mbits/segundo
 - ☞ **USB 2.0**, permite llegar hasta los 480 Megabits/segundo y es el más extendido en el mercado informático.

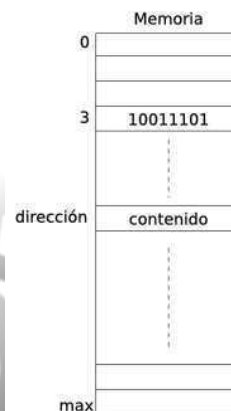


- ☞ **USB 3.0**, en fase experimental que llegará a los 4,8Gbits/s
- **FireWire** : Es un puerto *serie* de última generación, dedicado principalmente para la conexión de aparatos de video digital (Videocámaras, DVD) y dispone por ello una altísima velocidad. (Firewire 800 – 800Mbits/s)
- **Paralelo** : Históricamente y casi únicamente dedicado a la impresora. En desuso debido a la aparición del USB.
- **Serie** : Puerto Serie que utilizaban los antiguos ratones o módems analógicos, y que casi no se utiliza hoy en día.
- **VGA** : Para conectar el monitor, se sigue utilizando ampliamente hoy en día para la conexión de monitores tanto **CRT** (De tubo) como **TFT** (Planos).

3.1. Memoria Central o Principal

Comenzamos con el primer elemento de la arquitectura de un ordenador : **La Memoria**. Comenzaremos con la memoria Principal: La **memoria principal** es como la mesa de trabajo de la cocina, los programas se tienen que poner en ella antes de poder ejecutarlos, al igual que los ingredientes de una receta. De ella irá la CPU cogiendo las instrucciones de los programas para ir las ejecutando.

La memoria es como una tabla con **celdas**, numeradas para poder acceder a ellas fácilmente. Cada celda contendrá un dato o instrucción. Por lo tanto la memoria se usa para almacenar **datos y programas** en espera de que la CPU los ejecute. Se hace así porque la memoria es más rápida y es más rápido coger las instrucciones de la memoria principal que del disco duro (**Memoria Secundaria**).



La memoria se utiliza para almacenar lo siguiente:

- ☞ El **sistema operativo** y otros programas de sistema que controlan el uso del equipo de la computadora.
- ☞ **Programas de aplicación** que realizan tareas específicas tales como procesadores de Textos o navegadores.

☞ Los datos que están siendo procesados por los programas de aplicación.

Cada una de las celdas que componen la memoria es capaz de almacenar un dato o instrucción. Al tamaño que tienen esas celdas en bits se le denomina “**palabra**”. De ahí que muchas veces hablemos de ordenadores o más bien procesadores o memoria de 32 bits o como hoy en día de 64 bits. Esta “**palabra**” es el número de bits que el ordenador, o cualquiera de sus componentes, es capaz de llevar de un sitio a otro a través de los Buses, por ejemplo. Así los ordenadores de 64 bits suelen ser más rápidos y potentes que los de 32 bits, ya que son capaces de procesar 32 o 64 bits de una vez.

En un ordenador y por tanto en informática existen básicamente 2 tipos de Memorias y ambas intervienen en el funcionamiento de un ordenador :

- ⊗ **RAM (Random Access Memory -- Memoria de Acceso Aleatorio):** Se caracteriza por ser una Memoria de lectura/escritura. Podemos leer y escribir en cualquier dirección de la memoria y es volátil, ya que cuando quitamos la corriente al ordenador se borra su contenido.
- ⊗ **ROM (Read Only Memory--Memoria de Sólo Lectura):** Podemos leer en cualquier dirección de la memoria y es no volátil. Cuando quitamos la corriente al ordenador no se borra su contenido. La ROM se suele utilizar para almacenar algún programa que tenga que estar siempre en la memoria, como es el caso de la **BIOS** (Basic Input Output System) del ordenador, que es el primer programa que se ejecuta cuando encendemos el ordenador, detectará el hardware del equipo y hará saltar o iniciarse el Sistema Operativo(Windows 95, 98,2000,etc,etc...)

La **Memoria principal** del ordenador es una memoria de **tipo RAM** y ha seguido una evolución Tecnológica, para cada vez ser más rápida y adaptarse a la alta velocidad de los ordenadores actuales. Se le denomina principal, porque en ella es donde suelen colocarse cualquier tipo de programa para ser ejecutados. Las demás memorias, por ejemplo la ROM, las Flash como en los pendrives, o los discos duros, cumplirán su función pero **no** se les denominará memoria principal. En todo caso, el disco duro, CD, DVD's y cualquier dispositivo de almacenamiento recibe el nombre de “**memoria Secundaria**” debido a que en ellos se almacenan los programas que finalmente irán a la memoria principal para ser ejecutados. En la siguiente tabla vemos esta evolución:

Evolución histórica de las memorias RAM	
RAM	Ram normal.
SRAM	Ram Estática , siempre tenía la corriente.
DRAM	Era necesario Refrescarla de vez en cuando. Es como si se pusiera en Standby cada cierto tiempo.
SDRAM	Memoria RAM Síncrona (Gobernada por un reloj) y dinámica.
DDR SDRAM (Double Data Rate SDRAM)	Memoria capaz de leer dos datos en un mismo ciclo de reloj, por lo tanto el doble de rápida. Estos módulos se venden con forma DIMM, que es la apariencia, tamaño y número de patillas del módulo de memoria.
DDRII	Evolución un poco más rápida de la memoria de tipo DDR SDRAM , que es la que actualmente se instala en los equipos modernos.

En el siguiente gráfico podemos ver un módulo de memoria **DDRII**. Este se insertará en alguno de los bancos o slots de memoria de la placa Base.



Nota : Si se compra un ordenador hoy en día (Año 2008) la memoria más extendida en el mercado es la memoria DDRII, una evolución de la memoria DDR, por supuesto un poco más rápida, pero una memoria RAM al fin y al cabo.