



# **UNIVERSIDAD DE LOS ANDES**

## **“NÚCLEO UNIVERSITARIO RAFAEL RANGEL”**

---

**CARRERA: Ing. AgroEcosistemas**

**MATERIA: Computación.**

### **Apuntes de Computación I**

**UNIDAD I. INTRODUCCIÓN A LA COMPUTACIÓN.**

**UNIDAD II. ELEMENTOS DE UN COMPUTADOR.**

**PROF. DAYANA CARRILLO**

## 1. Conceptos Básicos

- **Computadora:** dispositivo electrónico utilizado para procesar datos y obtener resultados, capaz de resolver problemas a través de instrucciones de programas. Cuando opera una computadora, esta acepta datos de entrada de una fuente externa mediante ciertos dispositivos, los transforma siguiendo un conjunto de instrucciones denominado programa y produce una salida que puede ser leída por un humano o por otra máquinas través de ciertos dispositivos de salida.

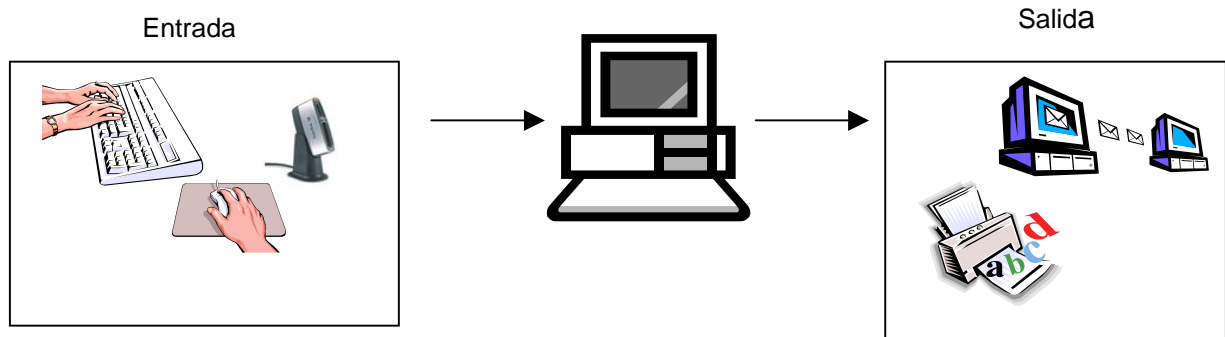
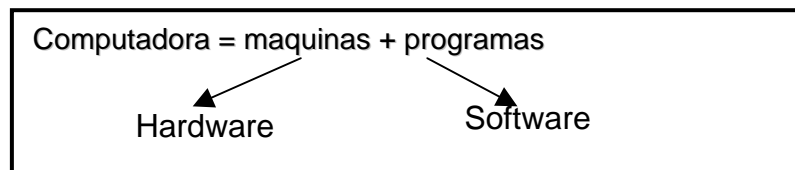


Figura 1. Funcionamiento de la computadora digital.



- **Software.** Es la parte intangible o lógica, puede verse como el conjunto de programa, instrucciones y reglas que las computadoras emplean para ejecutar sus tareas. Ejemplo: Sistemas Operativos, programas de oficina, programas para juegos, para la comunicación, etc.
- **Hardware.** Conjunto de componentes y dispositivos que integran la parte material ó física de un computador. Ejemplo: cables, ratón, teclados, monitores, impresoras, etc.
- **Programa.** Conjunto de instrucciones perfectamente legibles por la computadora, ordenadas secuencialmente para realizar un determinado trabajo o para solucionar un problema. Las personas que diseñan programas son “Programadores”
- **Dato.** El termino que usamos para describir las señales con las cuales trabaja la computadora es dato. Aunque las palabras dato e información muchas veces son usadas indistintamente, si existe una diferencia importante entre ellas. En un sentido estricto, los datos son las señales individuales en bruto y que por si solos no tienen ningún significado y que son manipulados por las computadoras para producir información.
- **Información.** Es lo que se obtiene del procesamiento de datos, es el resultado final.

- **Periféricos** . Cualquier dispositivo de hardware conectado a una computadora.

## **2. Beneficios de la Computación. Áreas de Aplicación.**

Los sistemas computacionales se han convertido en una parte muy importante en la actualidad de la vida moderna. Su capacidad de clasificar enormes cantidades de datos y de producir rápidamente información útil para cualquier clase de usuario desde el empleado que hace la nómina hasta el presidente, los hace indispensables en una sociedad como la nuestra. Sin las computadoras, por ejemplo, el Gobierno posiblemente no podría tabular todos los datos que colecta para hacer el censo de población cada diez años. Los bancos se verían agobiados por el trabajo de mantener al día todas las transacciones que deben procesar. El eficiente servicio telefónico que todos utilizamos sería imposible. La exploración de la Luna y el traspasador espacial serían todavía fantasías de la ciencia-ficción.

Pero junto con los beneficios que las computadoras brindan a la sociedad se han originado algunos conflictos, que van desde la salud hasta la seguridad e intimidad personales.

Los sistemas computacionales siguen paso a paso las cuentas bancarias y las compras realizadas con tarjetas de crédito. Controlan los sistemas de reservaciones masivas de las aerolíneas, ejecutan millones y millones de cálculos necesarios para enviar a los astronautas al espacio exterior y para traerlos de regreso sanos y salvos.

Asimismo, dirigen la producción de las fábricas y proporcionan a los ejecutivos información actualizada necesaria para tomar decisiones, además hoy día forman parte de las telecomunicaciones facilitando la comunicación a distancia a tiempo real, acceso a grandes volúmenes de información a través de Internet, en fin, las aplicaciones parecen no tener fin.

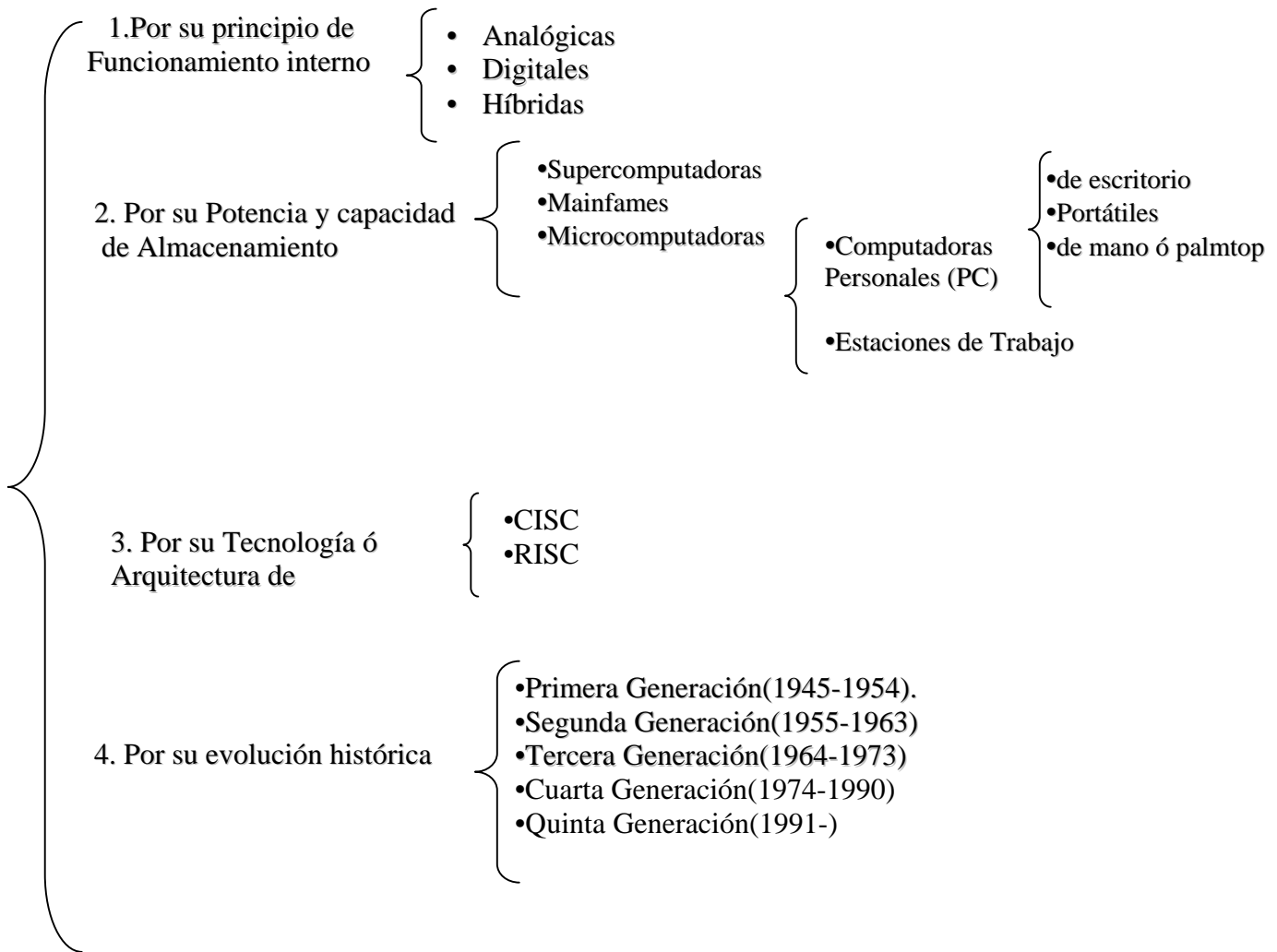
Hace apenas 50 años, estas máquinas eran parte de una oscura tecnología que sólo resultaba de interés para un puñado de científicos. Actualmente son parte de la vida diaria de millones de personas.

**Actividad 1.** Explicar cinco beneficios y tres desventajas del uso de la computación.

**Actividad 2.** Analizar cual sería el uso de la Computación en su área de estudio.

## **3. Clasificación y Tipos de computadoras.**

Existen distintos puntos de vista para clasificar una computadora.



### Descripción de algunos Tipos de Computadoras

#### 1. Por su principio de Funcionamiento interno.

•**Digitales:** manejan señales eléctricas de tipo digital (0 y 1). Se programan por medio de lenguajes de programación y se utiliza para cualquier tipo de trabajo. La mayoría de las computadoras que se usan son de este tipo

•**Analógicas:** son los que trabajan con variables que están medidas en una escala continua y se registran con un determinado grado de precisión. Aceptan y procesan señales electrónicas estos es, señales continuas, tales como fluctuaciones de voltaje. Su programación en la mayoría de los casos se realiza mediante su propio cableado se utilizan fundamentalmente para controlar procesos y en problemas de simulación.

•**Híbridas:** son la combinación de un componente digital y un componente analógico, conectados a través de una interfaz que permite el intercambio de información entre los dos componentes y el desarrollo de su trabajo en conjunto. La entrada de datos suele estar controlada por un convertidor analógico/digital, la información es procesada por una computadora digital y la salida es canalizada a través de un convertidor digital/análogo.

**Ejemplo:** Utilizado en la sala de cuidado intensivo en un hospital, en los que los dispositivos analógicos pueden medir el funcionamiento del corazón, la temperatura y otros signos vitales del paciente. Estas medidas pueden ser convertidas en números y ser enviados a un componente digital del sistema, este componente es utilizado para controlar los signos vitales del paciente y llamara a la estación de enfermeras cuando ocurra la detección de lecturas anormales.

## 2. Por su Potencia y capacidad de Almacenamiento.

•**Supercomputadora:** es una máquina diseñada especialmente para cálculos que precisan una gran velocidad de proceso. Generalmente poseen un gran número de procesadores que trabajan en paralelo, con lo que se consiguen realizar billones de operaciones por segundo .

•**Mainframe:** es diseñada para principalmente para dar servicio a grandes empresas y organizaciones. Su potencia de cálculo es inferior a la anterior, cifrándose en la ejecución de varios millones de operaciones por segundos. Una de sus principales características es la de soportar un gran número de terminales ó estaciones de trabajo. son usadas en corporaciones grandes (Compañías de Teléfonos, Corporaciones Eléctricas, Universidades, Empresas que brindan servicios de computadoras, etc.), estas computadoras son capaces de procesar bastas cantidades de datos a una velocidad de procesamiento extremadamente rápida.

•**Microcomputadoras:** Se trata de una máquina cuyo funcionamiento interno se basa en el uso de un microprocesador, y con esta se consigue una serie de prestaciones , que en potencia, manejabilidad, precio, etc.. cubren una variada gama en el mundo de la informática .

*Estas a su vez pueden ser :*

•**Computadora Personal (PC),** dentro de esta existe un clasificación según tamaño, precio..etc:

- **De escritorio.Desktop :** se trata de una computadora de características físicas que permiten su transporte de un sitio para otro sin perder ninguna de sus cualidades, son las que comúnmente utilizamos en nuestros hogares, oficinas, sitios de trabajo, etc.Casi siempre esta dedicada a dar servicio a un solo usuario.
- **Portátiles:** es la PC que se puede mover con facilidad. Tiene capacidad limitada y la mayoría usa una batería como fuente de poder .En la actualidad existen muchos modelos y marcas, son de coste alto pero tienen las mismas funciones que una Desktop. Generalmente su capacidad en cuanto a disco duro es inferior a una PC de escritorio. Ejemplo: laptop HP, Compaq , Toshiba Satellite, Siragon, etc...
- **De mano. Palmtop:** es una pequeña computadora personal de mano en una versión de calculadora científica programable. Utiliza batería y puede ser conectada a la desktop para transferir datos. Ejemplos: Apple Newton, Hewlett-Packard's 95 LX, Toshiba Pocket PC en algunas versiones puede comunicarse a una red , a internet, funciona como una agenda electrónica a la que se le puede incorporar aplicaciones de ofimática como block de notas, excel, word, bases de datos, almacenar una galería de fotos, etc .Tiene menos

capacidad de almacenamiento y procesamiento que las anteriores. Tienen sus propios Sistema Operativo diferente a las anteriores.

- **Estación de Trabajo** :es una microcomputadora que se utiliza para trabajo de ingeniería ó similares, en las empresas e instituciones, esta permite la conexión a través de una red con una computadora de mayor potencia denominada Servidor.

### **Portátiles**



#### **Modelos Compaq**

- Presario X1000 series. Precio entre los \$800 y \$1300

#### **Modelos Hp**

- Pavilion . Precio entre los \$800 y \$1300

#### **Modelos Toshiba**

- Satellite .Precio entre los \$1029 y \$2200

### **De escritorio. Desktop**



#### **Modelos Hp**

- Pavilion . Precio entre los \$400 y \$1000

#### **Modelos Toshiba**

- Satellite .Precio entre los \$1029 y \$2200

### **Estaciones de Trabajo. Workstations**



#### **Modelos Hp**

- HP WORKSTATION ZX

Aparentemente las Workstation y Desktop son iguales , sin embargo, las Estaciones de trabajo son diseñadas especialmente para trabajar en una Red de Computadoras, por lo tanto puede tener :

- Menor velocidad de Procesamiento,
- Menor capacidad de Almacenamiento en Disco y Memoria.

La Estación de Trabajo actúa como un terminal que satisface todas sus necesidades desde una computadora principal de gran potencia donde se encuentran los datos centralizados llamada servidor. En algunos casos su precio es inferior a un desktop.

### **De mano.Palmtop**



**Algunos Modelos Toshiba**  
Pocket PC .Precio entre los  
\$300y \$600

### **3. Por su Tecnología ó Arquitectura de Procesador**

Este se clasifica por el nivel de instrucciones de máquina , lenguaje de bajo nivel, 0 y 1. Como se vera más adelante, uno de los componentes fundamentales del Hardware es el CPU o microprocesador , el cual internamente tiene una arquitectura definida por sus fabricantes y que consta de :

•Un conjunto o repertorio de instrucciones internas, con un formato específico, así como el modo de representación de los datos . Este conjunto de instrucciones de procesador viene en un lenguaje de máquina 0 y 1. Así pues en la actualidad quedan definidos dos planteamientos a la hora de definir el nivel de máquina de un computador:

✓ **Arquitectura CISC:** es una abreviación de “Complex Instrution set computer”. Se refiere a los microprocesadores tradicionales que operan con grupos grandes de instrucciones de procesador(lenguaje de máquina). Dentro de ésta categoría se encuentran los procesadores INTEL 80XX Hasta el Pentium. Estos procesadores tienen un Set de instrucciones complejas por naturaleza que requieren varios ciclos para completarse.

✓ **Arquitectura RISC:** es una Abreviación de “ Reduced Instruction Set Code” a diferencia de los CISC, los procesadores RISC tienen un grupo de Set de instrucciones simples requiriendo uno ó pocos ciclos de ejecución. Estas instrucciones pueden ser utilizadas más eficientemente que la de los Procesadores CISC con el diseño de software

apropiado. Los procesadores que utilizan esta tecnología por lo general son un poco más costosos, entre ellos AMD de Athlon. Un procesador RISC es más veloz que uno CISC, pero también lo es que, al ser más simples las instrucciones, necesita más de estas para emular funciones complejas, por lo que los programas son más largos y voluminosos. Es decir, el código objeto generado, ocupa más memoria y, al ser más extenso, emplea más tiempo en algunos casos donde se necesita emular funciones complejas.

#### 4. Por su evolución histórica

Algunas de las características más resaltantes por generación:

•**Primera Generación(1945-1954).**

Tubos al vacío, lenguaje de máquina y ensamblador, no tienen Sist. Operativo

•**Segunda Generación(1955-1963)**

Transistores, Impresoras, tarjetas perforadas, redes rudimentarias. Lenguaje procedimentales LISP, COBOL.

•**Tercera Generación(1964-1973)**

Circuitos integrados a pequeña escala, disquetes, procesador 8080, Redes locales ARPANET, Sistema Operativo OS360, lenguajes de Programación de alto nivel: Basic, PASCAL, C, FORTRAN, PROLOG, inicios de la Inteligencia Artificial.

•**Cuarta Generación(1974-1990)**

Circuitos integrados a muy alta escala, microprocesadores Intel 8085, 80386, 80486, PC, Disco Duro, digitalizadores, chip de memoria, juegos de video, Sistema Operativo MS-DOS, UNIX, hojas de cálculo Lotus 1-2-3, procesador de palabras Wordstar, programación OO, lenguajes de Programación C++, Abstracción de Datos, Navegadores para Internet.

•**Quinta Generación(1991-)**

PC Portátiles, WWW, Multimedia, CD-ROM, DVD, Cámaras digitales, webcam, pantallas planas, discos zip, Sistemas Operativos Windows 95-98, LINUX, Microsoft Office, Lenguajes de Programación Visual Basic, Visual C++, etc..

## 4. Descripción Física del Computador (Hardware).

### 4.1. Funcionamiento de un Computador .

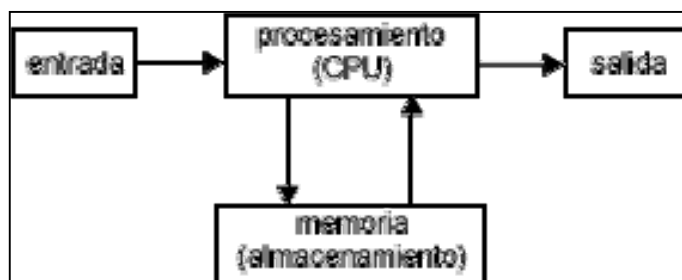
Para entender las partes fundamentales y funciones de todos los componentes de Hardware de un computador necesitamos saber :

¿Que Hace una Computadora?



La computadora es, en su forma más simple, una calculadora electrónica veloz que acepta datos como entrada, los procesa de acuerdo a una programa almacenado en su memoria y produce la información resultante de salida.

Las computadoras básicamente hacen cuatro cosas: *recibir entradas, procesar datos, almacenar información y generar salidas*. De esta forma, todos los computadores tienen una serie de componentes (*hardware*) dedicados a estas funciones.



**Figura 2.** Modelo de Von Newman. Programa almacenado en memoria.

Los **dispositivos de entrada** aceptan entradas del mundo exterior. Los más comunes en los ordenadores personales son el *ratón* y el *teclado*. Existen muchos otros dispositivos especializados, como pantallas táctiles, lápices ópticos, micrófonos (para controlar el ordenador mediante la voz), escáner, etc.

El **microprocesador** lleva a cabo todas las operaciones de cálculo y lógicas que realiza la computadora .

Los **dispositivos de almacenamiento** y la **memoria** se emplean para almacenar información. Los primeros sólo son lugares en los que se guardan los datos para su conservación, pero no se opera con ellos. Los más comunes son las *unidades de disco* (discos "duros" --fijos-- y disquetes --extraíbles--) y más recientemente los CD-ROM y DVD. La memoria es el lugar en el que residen realmente los programas y los datos que maneja el microprocesador. En ella se almacenan las aplicaciones que están activas en un momento dado para su ejecución.

Los **dispositivos de salida envían** información al mundo exterior. Las *pantallas* son el dispositivo de salida principal y suele acompañarse de una *impresora* para la generación de salidas en papel.

## **4.2 Codificación interna de Datos**

Una computadora se encuentra constituida internamente por circuitos digitales, es decir, que sólo manejan dos estados: ENCENDIDO y APAGADO. De esto se deriva que la computadora maneje sus datos en forma de binaria (0 y 1), lo cual sugiere que estos datos para poder ser procesados deben representarse en un sistema de numeración de base 2 ó Binario .

Por esto, para que una computadora pueda reproducir un sonido, mostrar una fotografía, o manipular operaciones de cálculo, los datos debe pasar por una transformación, esto es, una "*codificación ó digitalización*".

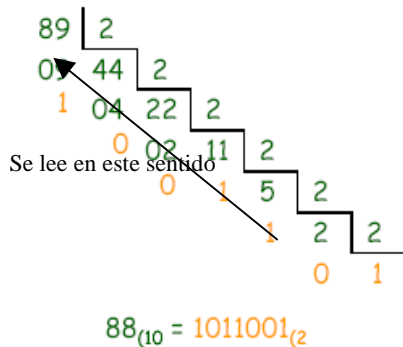
Esto significa que cualquier cifra, símbolo, letra que se ingresa a la computadora se codifica internamente como una cadena de dígitos binarios (unos y ceros).

Los dos métodos de codificación más empleados son el ASCII (*American Standard Code for Information Interchange*) y EBC-DIC (*Extended Binary Code-Decimal Interchange Code*).

**Ejemplo:** cuando pulsamos la letra **A** en un teclado, lo que en realidad toma el computador es el número decimal 65 que es su correspondiente código ASCII, inmediatamente se efectúa la transformación ó codificación a binario quedando internamente representado en la computadora como la cadena **1000001**.

¿Y como efectúa esta transformación?

Decimal a Binario:  $88_{(10)}$



Método

Dividendo = Número en representación decimal que se va a convertir

Divisor = Base del sistema numérico al que se hará la conversión

**(Criterio de Parada).**

Se hará divisiones sucesivas entre el cociente que va quedando y la base ó divisor hasta que el cociente sea menor que el divisor



#### 4.2.1 Unidades de Medida empleada por la Computadora Digital .Bit y Bytes

Basados en el hecho de que las computadoras digitales reconoce solo dos números(0 ó 1) A esta **mínima unidad de información** se le denomina **BIT**(**B**ynary **I**nformation **d**ig**T**) .

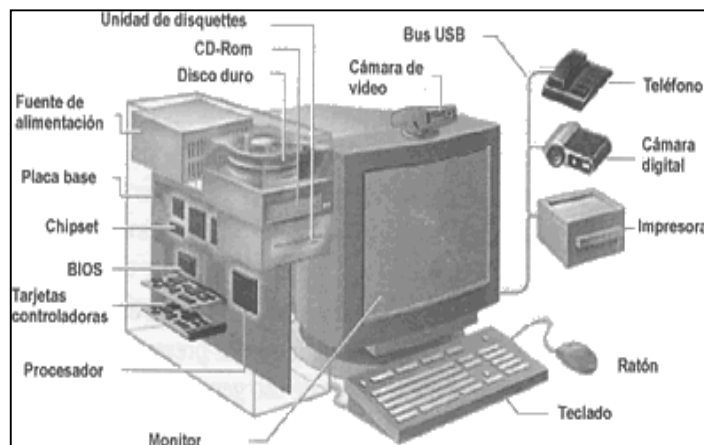
A su vez, de esta se deriva la **unidad Básica de Información** manejada por la computadora: El **Byte**, el cual esta conformado por un conjunto de 8Bits y en el se puede almacenar un carácter (letra,numero,signo de puntuación etc..).

A partir de esta unidad básica, se construyen el resto de unidades que se emplean para medir la capacidad de los dispositivos de almacenamiento, de un computador, tal como se ilustra en la siguiente tabla:

Unidad	Representación	Equivalencia
Bit		Puede contener dos valore (1 ó 0)
Byte		8 Bits.Puede contener una sola letra, un numero o un símbolo.
Kilobyte	Kbyte o Kb	Esta formado por <b>1024 bytes</b>
Megabyte	Mbyte ó Mb	Esta formado por <b>1024 Kb= 1024 * (1024) bytes</b>
Gigabyte	Gbyte ó Gb	Esta formado por <b>1024 Mb=1024 * (1024*1024)bytes</b>
Terabyte	Tbyte ó Tb	Esta formado por <b>1024 Gb= 1024 * (1024*1024*1024)bytes</b>

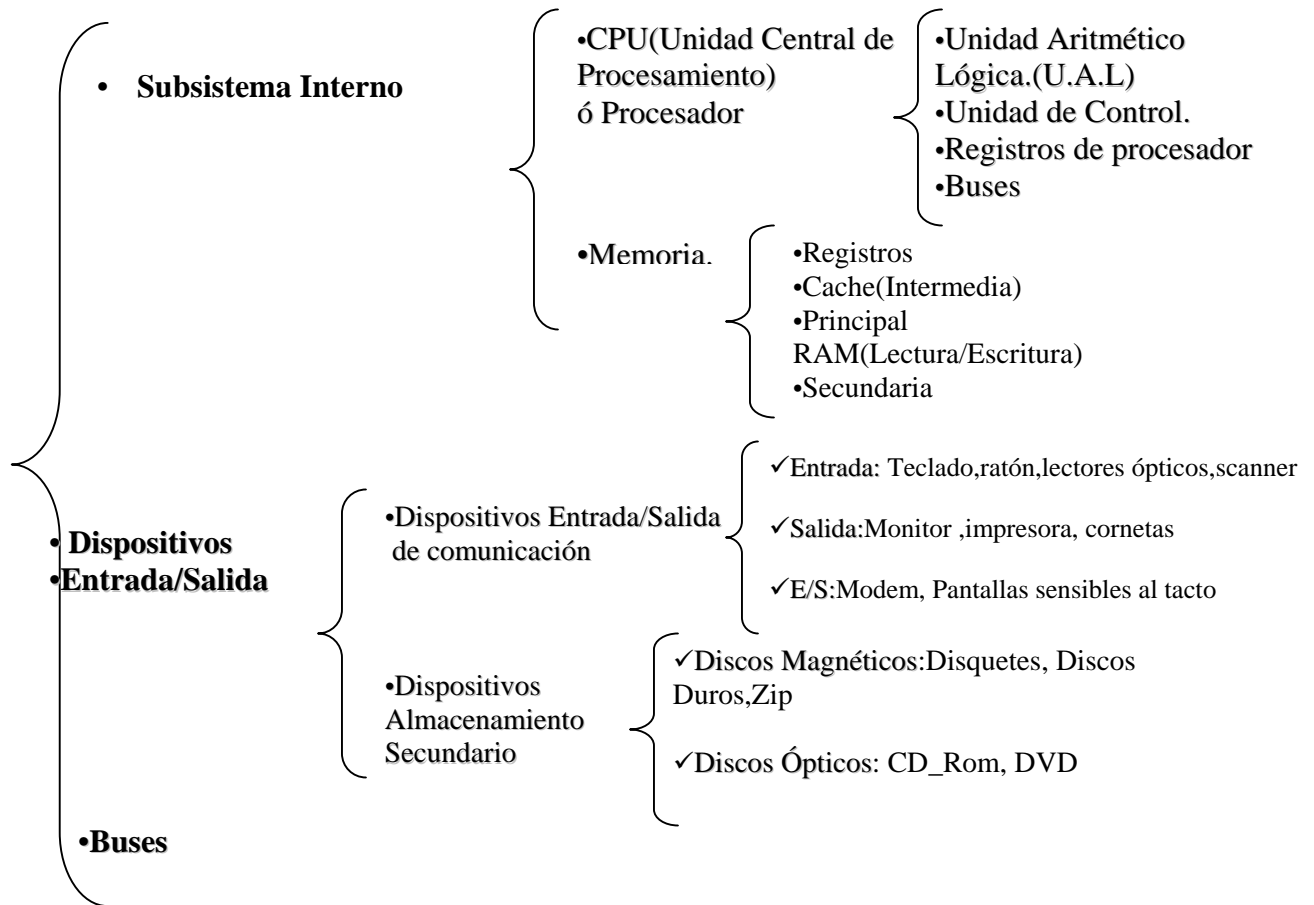
### 4.3 Componentes de Hardware de una Computadora.

La siguiente figura muestra algunos de los componentes más habituales de una computadora digital.



**Figura 3.** La computadora Digital.

Los componentes de Hardware de un computador los podemos agrupar, esquematizar y describir en forma general como sigue:



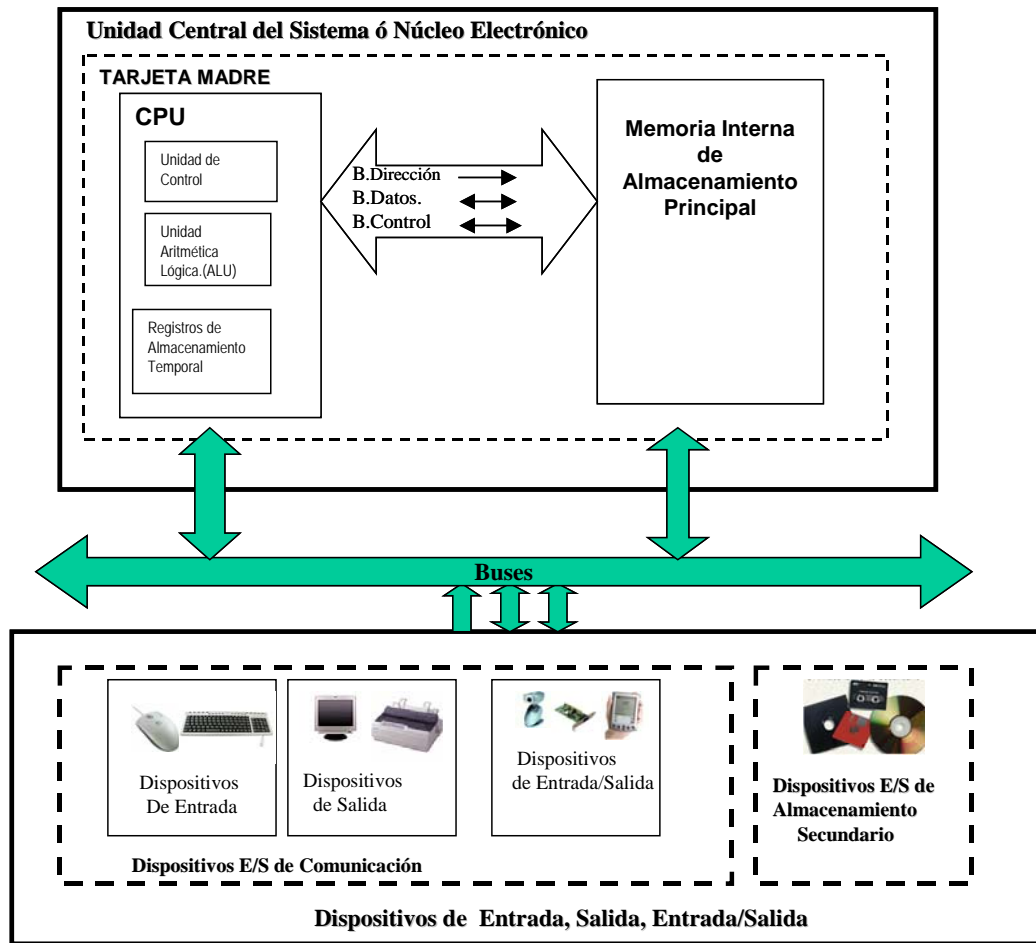


Figura 4. Componentes de hardware de una computadora digital.

#### 4.3.1 Dispositivos de Entrada, Salida. Entrada/Salida .

La entrada y salida constituye los medios para la transferencia de los datos e instrucciones con el mundo exterior, sirven como elementos de comunicación entre el computador y el usuario. Estos pueden ser:

- **Dispositivos de Entrada.** Aceptan entradas del mundo exterior



CAMARAS DIGITALES



JOYSTICK



TECLADOS



CAMARAS DE VIDEOCONFERENCIA



MOUSE



SCANNER

- **Dispositivos de Salida.** Envían información la información al mundo exterior.

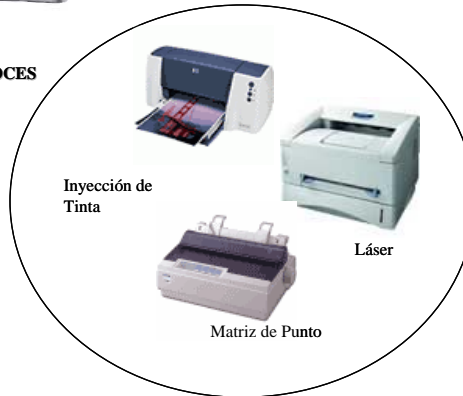


ALTAVOCES



MONITORES

Ejemplos.



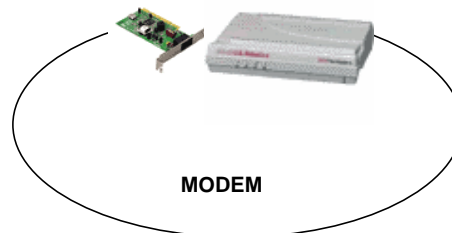
Inyección de Tinta

Láser

Matriz de Punto

IMPRESORAS

- **Dispositivos de Entrada/Salida.** Envían y reciben información . Ejemplos

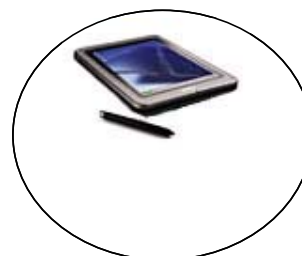


MODEM



+ escáner +fax

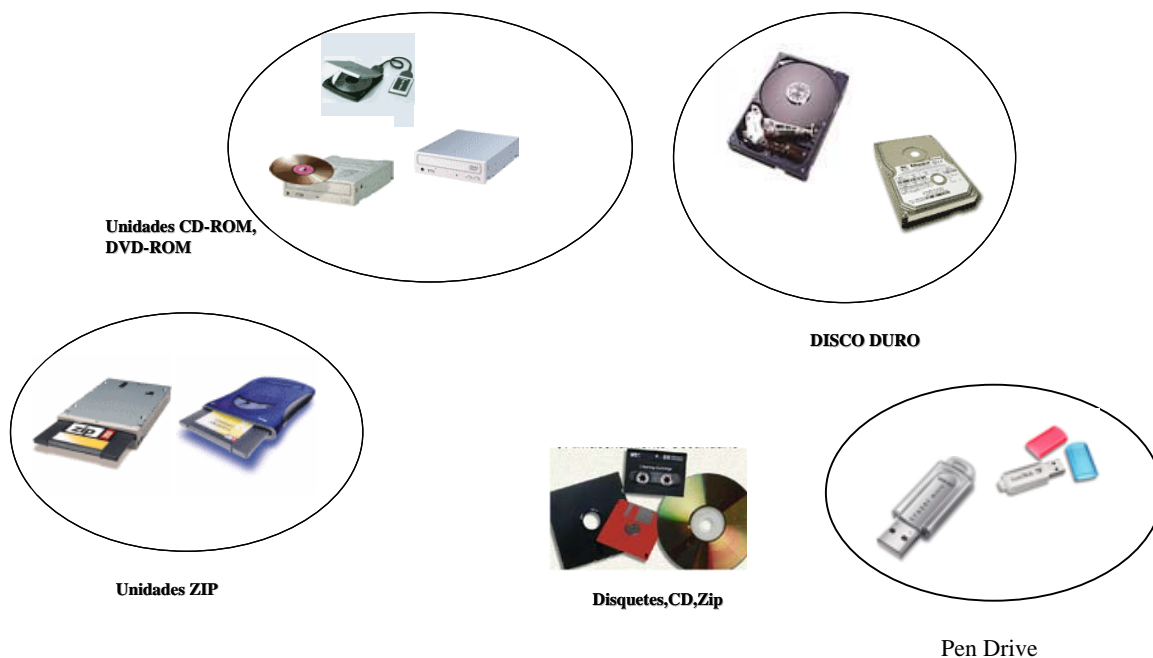
Impresora+ copiadora



TABLAS DIGITALIZADORAS

### 4.3.2 Dispositivos de Almacenamiento Secundario.

Permiten guardar de forma definitiva datos y programas. Funcionan como medio de almacenamiento secundario .



#### Capacidad de almacenamiento de los Dispositivos de Almacenamiento

Es la cantidad total de datos ó información que se puede llegar a almacenar en estos dispositivos, expresada generalmente en múltiplos de bytes. En la actualidad, la capacidad de los discos duros puede llegar a ser de gigabytes (miles de millones de bytes).

**Disquete 3 1/2"** :almacena 1.44 MB

**CD-ROM** : 700MB

**Disco duro** : actualmente los hay desde 20GB,30GB,40Gb,60Gb,80Gb en adelante

**Mini CD:** 185 MB

**ZIP:** 100 MB, 250 MB, 1GB

**DVD:** 4.7 GB .

**Pen Drive:** 256MB, 512 MB, 1GB,etc..

**Ejemplo :** *Cuantos archivos de 2,5 Mb pueden ser almacenados en un CD?*

**Solución:** 1archivo→2,5Mbx →700MB X= (700MB\*1archivo)/2,5MB=280 archivos de 2,5MB pueden ser almacenados en un CD de 700MB.

### **4.3.3 Subsistema Interno .**

Agrupar la Unidad Central de Proceso (CPU ó Procesador) y la Memoria principal.

#### **4.3.3.1. Unidad Central de Procesamiento(CPU) ó Procesador.**

La CPU es un microprocesador fabricado en un chip, un único trozo de silicio que contiene millones de componentes electrónicos, lo que comúnmente se denomina circuito integrado. Se ocupa del control y el proceso de datos en las computadoras. Su función es tomar de los programas almacenados en memoria principal cada instrucción, examinarla, interpretarla y ejecutarla.

*Partes Internas del CPU ó Procesador.*

Para cumplir con sus funciones, el procesador internamente está compuesto de: **un conjunto de Registros, una Unidad Aritmético lógica, una Unidad de Control** los cuales se apoyan en unos buses de comunicación para la transferencia de los datos.

•**Unidad Aritmético-Lógica (UAL):** realiza los diferentes cálculos matemáticos y lógicos implícitos en las instrucciones de programas, las más comunes o instrucciones básicas primarias son:

- Suma, Resta, Multiplicación y División de números binarios.
- Operaciones lógicas que describen la toma de decisiones dentro de un programa
- Operaciones de comparación

**Registros de Trabajo :** Son los lugares donde la UAL almacena datos temporalmente mientras trabaja sobre ellos.

•**Unidad de Control:** maneja y coordina todas las operaciones del sistema informático incluyendo los dispositivos o periféricos. Es la encargada de obtener e interpretar las distintas instrucciones que forman el programa y que se encuentran almacenadas en memoria, luego las transmite al componente adecuado para que efectúe la labor que se indica. Determina que operaciones se deben realizar y en que orden, así mismo, controla y sincroniza todo el proceso de la computadora. Esta actúa como un policía vial, dirige el tráfico de datos enviando señales a las unidades que les corresponde ejecutar la tarea asignada por la instrucción, si es de cálculo ó de decisión la envía a la Unidad Aritmético-Lógica, si es de salida ó entrada la envía al periférico de E/S correspondiente.

**4.3.3.2 Memoria principal.** Es un dispositivo de almacenamiento volátil, donde se cargan los datos y las instrucciones de los programas. También es denominada memoria RAM.

**4.3.4. Buses.** Son circuitos que conectan el procesador central con el resto de los componentes de la computadora. A través de estos llega al procesador la información y las solicitudes de trabajo desde el exterior y permiten transportar hacia afuera los resultados del trabajo realizado.

Imagínese un bus de estudiantes , donde los datos son los estudiantes, estos se desplazan a través de los buses.

Una de las partes fundamentales de una computadora es su sistema de memoria. El rendimiento de ésta condicionará las prestaciones del resto del sistema. Hoy en día podemos escoger entre muchos tipos de memoria distintos. Podemos elegir entre aquellas que son rápidas y pequeñas y las que son lentas pero con gran capacidad de almacenamiento. Interesa tener un sistema de memoria de tamaño grande y que permita acceder a la información de forma rápida. Todo esto nos conduce a organizar diferentes tipos de memoria de forma que podamos obtener un mayor rendimiento.

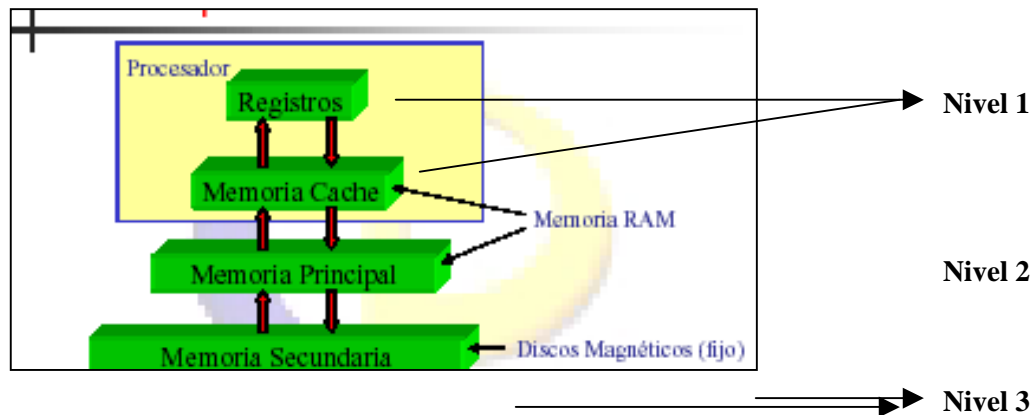


Figura 5. Jerarquía de Memoria

En un ordenador hay una jerarquía de memorias atendiendo al tiempo de acceso y a la capacidad que, normalmente son factores contrapuestos por razones económicas y en muchos casos también físicas. Comenzando desde el procesador al exterior, es decir en orden creciente de tiempo de acceso y capacidad, la memoria se construye jerárquicamente, de forma que las partes más rápidas se encuentran más cerca del procesador. A medida que bajamos de nivel en la jerarquía, perdemos velocidad pero ganamos capacidad de almacenamiento. De esta forma, se consigue que todo el sistema de memoria tenga un rendimiento próximo al de su parte más rápida. Básicamente, podemos dividir la jerarquía en tres niveles.

•**Nivel 1:** el primero de todos, y sobre el que se apoya el procesador, está formado por los Registros de Procesador y la memoria cache estos poseen una velocidad elevada, pero tiene poca capacidad

•**Nivel 2:** esta formado por la Memoria Principal mucho más grande, pero de menor velocidad. Es la que denominamos memoria RAM, las hay de 64MB, 128 MB, 256 MB, 512MB, 1024MB mientras mayor sea su capacidad mayor será el rendimiento del computador..

•**Nivel 3:** lo forma la Memoria Secundaria ó Auxiliar de una capacidad enorme pero muy lenta. En este nivel se encuentran los dispositivos de almacenamiento como los discos magnéticos(Discos duros), discos compactos(CD), Discos flexibles(disquetes), videodiscos digitales (DVD), zip.

### ***Descripción de los diferentes Tipos de Memoria***

**Registros de procesador:** Estos registros interaccionan continuamente con la CPU (porque forman parte de ella). Los registros tienen un tiempo de acceso muy pequeño y una capacidad mínima, normalmente igual a la palabra del procesador (1 a 8 bytes).

**Memoria Cache.** Después de los registros del procesador, es el tipo de memoria más rápido, pero a su vez es el que dispone de menos espacio donde poder guardar la información. Hoy día esta incorporada en el Procesador. Funciona como una especie de memoria Intermedia entre el CPU y la Memoria Principal. Permite disminuir el tiempo de acceso entre la CPU y la MP. La memoria Cache contendrá en determinado momento los bloques de la Memoria principal más referenciados evitando así que la CPU tenga que acceder a Memoria principal

### **Memoria Principal.**

Es la zona de trabajo donde la computadora va a almacenar temporalmente las órdenes a ejecutar y los datos que deberán manipular esas órdenes. Un computador utiliza esta la memoria de acceso directo para guardar las instrucciones y los datos temporales que se necesitan para ejecutar las tareas. De esta manera, la Central Processing Unit (unidad central de proceso) o CPU puede acceder rápidamente a las instrucciones y a los datos guardados en la memoria.

### **Memoria Secundaria.**

Son memorias que residen en dispositivos externos al ordenador, en ellas se guardan permanentemente programas y datos para su uso posterior. También se usan estas memorias para apoyo de la memoria principal en caso de que ésta sea insuficiente. Estas memorias suelen tener gran capacidad pero pueden llegar a tener un tiempo de acceso muy lento. Algunas de éstas memorias secundarias:

- ***El Disco Duro.*** Es el dispositivo de almacenamiento permanente interno en el que se guardan los programas y todos los archivos que usted crea con esos programas cuando trabaja en el computador. Entre más capacidad tenga un disco dura, más información y programas puede almacenar en el PC. Actualmente, la capacidad del disco duro se mide en gigabytes (GB). Un GB equivale a 1.024 MB aproximadamente.
- ***Los Disquetes o discos flexibles.*** Se utilizan para almacenar información, siendo un medio utilizado en gran demanda porque permite además de respaldar y grabar información, transportarla fácilmente de un lugar a otro. Los encontramos de varios tamaños se usan los de 3 ½”.

### Clasificación de las Memorias según la persistencia de la información almacenada.

#### Memorias No Volátiles

**ROM (Read Only Memory).** En ella sólo se puede leer la información que contiene, no es posible modificarla. Son grabadas por los fabricantes del Chip, contiene las instrucciones de arranque y otra información de fabricante.

**PROM(Programmable Read-Only Memory).** Permite que la información la introduzca el usuario. Posteriormente puede leerse la información de la PROM tantas veces como se quiera, pero no puede escribirse de nuevo en ella

**EPROM (erasable PROM) o RPRM (reprogrammable ROM).** Estas pueden ser grabadas por el usuario, con la particularidad que su contenido puede borrarse mediante rayos ultravioletas para regrabarlas

#### Memorias Volátiles

##### RAM (Random Access Memory)

Es a la que se hace referencia al describir el ordenador que usualmente se menciona como memoria principal. Memoria de lectura/escritura . Es la memoria con la que trabaja el procesador llamada memoria principal. En ella se almacenan los programas y datos con los que se está trabajando en un momento dado. Es una **memoria volátil**, que necesita corriente eléctrica para mantener la información. Por eso, cuando se apaga la computadora ó se corta la luz se pierde todo aquello que no hayamos grabado.

## 5. Descripción Lógica del Computador (Software).

### 5.1 Definición

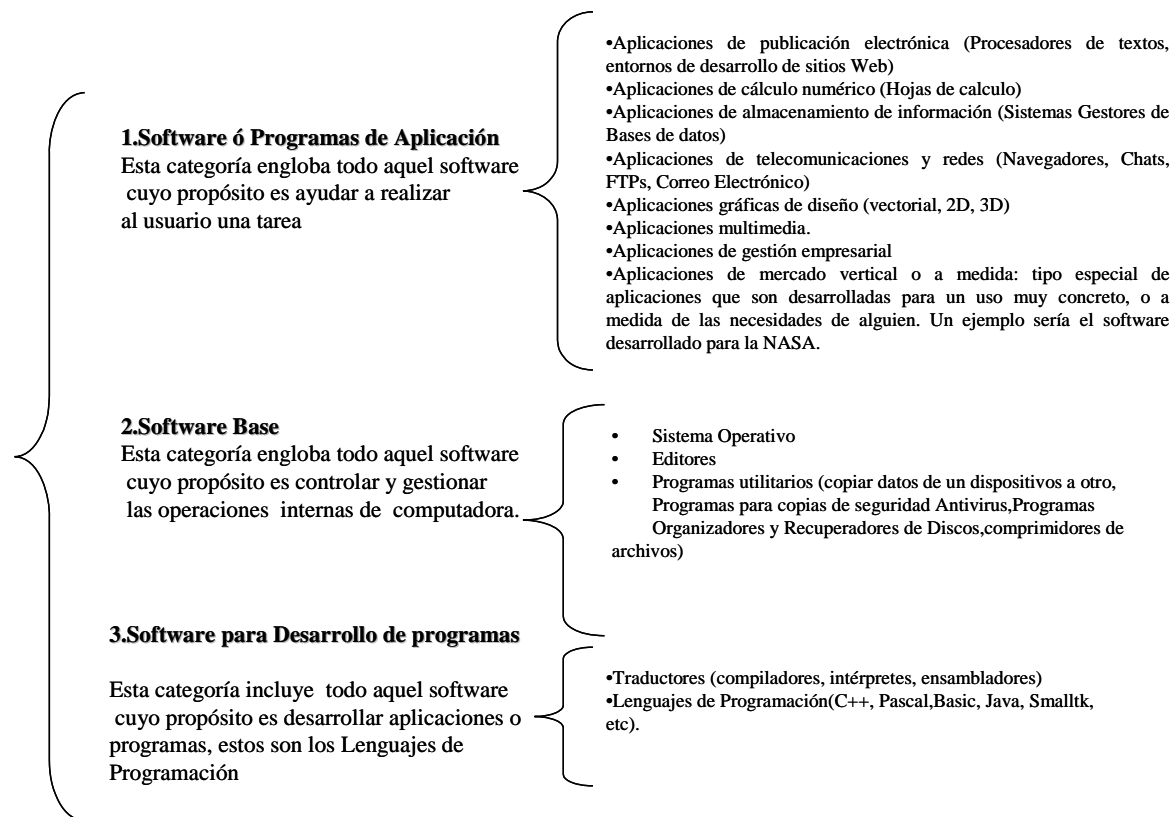
El **Software** es un conjunto de programas, procedimientos, documentos y datos asociados a un sistema de computación con la finalidad de dar solución a un problema, ejecutar una actividad en forma automática o satisfacer requerimientos de un conjunto de usuarios.

### 5.2 Propiedades del software

El software tiene un conjunto de propiedades muy particulares que lo hacen diferentes de otros sistemas o productos físicos.

- No es tangible.
- Carece de propiedades físicas tales como: volumen, masa ,color, olor.
- Tiene una estructura modificable, esta sujeta a cambios continuos.
- Se desarrolla, no se construye: sus componentes pueden crecer sucesivamente mediante agregaciones y correcciones sucesivas.
- Tiene una propiedad evolutiva, es decir, su estructura puede evolucionar a través de modificaciones sucesivas.

### 5.3 Tipos de Software



### 5.4 Software Base. Sistema Operativo (S.O)

Podemos definir un SO en forma general como sigue:

Un S.O es un programa que actúa de intermediario entre el usuario y el hardware del computador.

- Su propósito es proporcionar un ambiente en el cual el usuario puede ejecutar programas.
- Sus metas:
- Hacer del sistema computacional algo conveniente y fácil de usar.
- Usar el hardware de una manera eficiente.

#### *Otras Visiones acerca del S.O*

##### ✓ Un asignador de Recursos.

• Recursos físicos:

Procesadores(Planificación de la CPU, asignación de fracciones de tiempo equitativas a los procesos.

Memoria( Principal, Secundaria)

Manejo de Dispositivos E/S.

• Compartir e intercambiar información entre usuarios(Recursos de Red, Disco Duro, una impresora etc.)

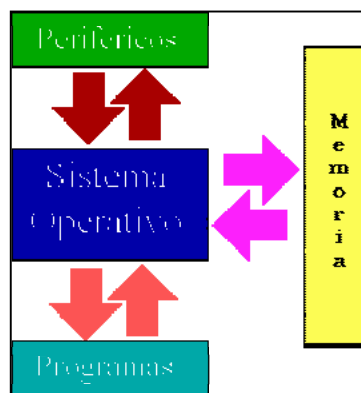
##### ✓ Un Programa de Control.

• Planificador de Recursos.

• Manejo de Errores(deteción y Recuperación).

• Manejo de Interrupciones. Por ejemplo, cuando sucede una impresión.

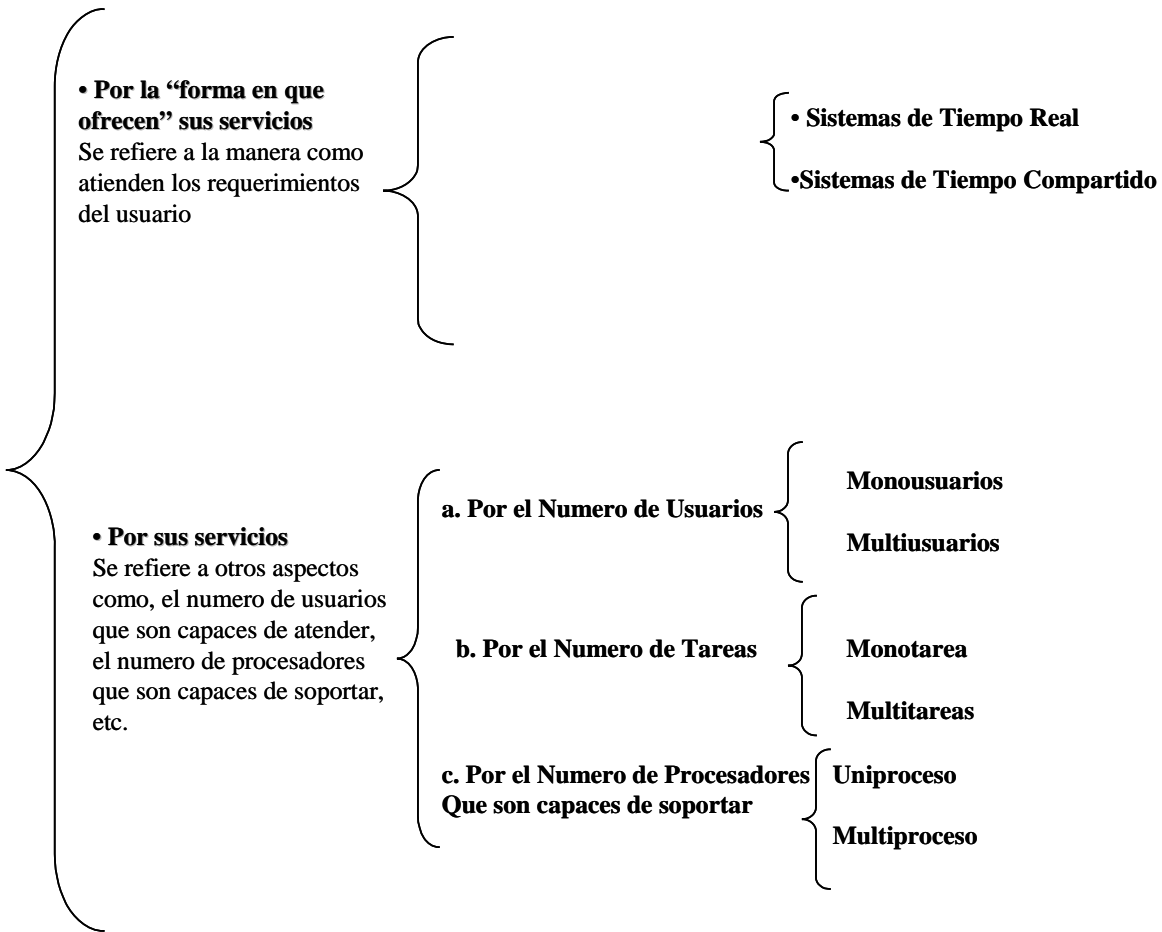
• Auditoria Registro de las Actividades realizadas en la máquina.



**Figura 6.** Visión general de un Sistema Operativo.

#### 5.4.1 Clasificación de los Sistema Operativo.

Existen varios enfoques para clasificar los sistemas operativos, a continuación se presentara un esquema de clasificación y se detallaran aquellos que son de interés para el curso:



### Sistemas Operativos por sus servicios

**S.O monousuario** Los sistemas monousuarios son aquellos que nada más puede atender a un solo usuario a la vez , bien sea debido a las limitaciones creadas por el hardware, por los programas o el tipo de aplicación que se este ejecutando .

**S.O multiusuario.** En esta categoría se encuentran todos los sistemas que cumplen simultáneamente las necesidades de dos o más usuarios, que comparten mismos recursos. Este tipo de sistemas se emplean especialmente en redes. Ejemplo Windows NT, etc.

**S.O monotareas.** Son más primitivos y, solo pueden manejar un proceso en cada momento o que solo puede ejecutar las tareas de una en una. Por Ejemplo MS-DOS.Mientras se esta ejecutando una aplicación no puede imprimirse. No soporta la Multiprogramación.

**S.O monotareas.** Es el modo de funcionamiento en la mayoría de los sistemas operativos actuales, mediante el cual una computadora procesa varias tareas al mismo tiempo .

**S.O monoproceso.** Son capaces de gestionar los procesos de una computadora que solo contiene un solo procesador.

**S.O multiproceso.** Empleados en los sistemas multiprocesador, los procesadores comparten la memoria y el reloj. Se incrementa la capacidad de procesamiento y la confiabilidad, son económicos. Son los que ofrecen su servicios en forma paralela.

#### **5.4.2 Servicios Básicos y Funciones de un Sistema Operativo ( S.O).**

Las funciones o capacidades básicas de los sistemas operativos pueden sintetizarse en :

- ✓ **Proporcionar ya sea una interfaz de línea de comando o una interfaz gráfica al usuario,** para que este último se pueda comunicar con la computadora.

**Interfaz de línea de comando:** tú introduces palabras y símbolos desde el teclado de la computadora. Ejemplo, la interfaz utilizada por el Sistema Operativo MS- DOS.

**Interfaz gráfica del Usuario (GUI),** seleccionas las acciones mediante el uso de un mouse para pulsar sobre figuras llamadas iconos o seleccionar opciones de los menús. Ejemplo, la interfaz que presenta el Sistema Operativo Windows.

- ✓ **Administrar los dispositivos de hardware en la computadora.** Cuando se ejecutan los programas, estos necesitan utilizar la memoria, el monitor, las unidades de disco, los puertos de Entrada/Salida (impresoras, módems, etc). El S.O sirve de intermediario entre los programas y el hardware.
- ✓ **Administrar y mantener los sistemas de archivo de disco.** Los SO agrupan la información dentro de compartimientos lógicos para almacenarlos en el disco. Estos grupos de información son llamados archivos. Los archivos pueden contener instrucciones de programas o información creada por el usuario. El SO mantiene una lista de los archivos en un disco, y nos proporciona las herramientas necesarias para organizar y manipular estos archivos.

**Apoyar a otros programas.** Otra de las funciones importantes del SO es proporcionar servicios a otros programas. Estos servicios son similares a aquellos que el SO proporciona directamente a los usuarios. Por ejemplo, listar los archivos, grabarlos a disco, eliminar archivos, revisar espacio disponible, etc. Cuando los programadores escriben programas de computadora, incluyen en sus programas instrucciones que solicitan los servicios del SO. Estas instrucciones son conocidas como "llamadas del sistema" .

- ✓ **Gestiona los errores de hardware y la pérdida de datos.**

#### **5.4.3 Sistema Operativo más Populares**

Los sistemas operativos empleados normalmente son **UNIX, LINUX, Macintosh OS, MS-DOS, OS/2, Windows** en sus diferentes versiones

**MS-DOS. (Microsoft Disk Operating System.)** El significado de estas letras es el de Microsoft es el nombre de la compañía que diseño este sistema operativo, e IBM la compañía que lo hizo estándar al adoptarlo en sus microordenadores. Hoy día, ha perdido su popularidad para dar paso a Windows.

### **Principales Características.**

•**El MS-DOS es un sistema operativo monousuario y monotarea.** •**Presenta una interfaz de línea de comandos** por lo cual hay que programarlo para que realice ciertas tareas. Este en su pantalla inicial presenta un indicador llamado prompt (>) Según estés ubicado será

C:> ( Estás en C)

A:> ( Estás en A).

Por ejemplo algunos comandos básicos que presenta son:

#### **Comando Cd (Cambio de Directorio o de Unidad)**

CD C: cambia a la Unidad C

CD A: cambia a la Unidad A

CD.. cambia al directorio raíz

#### **Comando Dir (Muestra el Directorio o Tabla de Contenido donde se encuentran los Archivos)**

Dir A: muestra el directorio del disco A.

### **OS/2**

Desarrollado inicialmente por Microsoft Corporation e International Business Machines (IBM), No ha perdido su vigencia, bastante usado por empresas en aplicaciones críticas, servidores, comunicaciones (el años pasado se calculaba que mas del 90% de los cajeros automáticos del mundo usaban como sistema operativo a OS/2) y por usuarios particulares.

### **Principales Características.**

•**Tiene una interfaz gráfica** es equivalente a la que nos presenta Windows.

Entre otras cosas, provee:

•**Estable** - Su estabilidad sólo es comparable con la de Unix, y puede correr decenas de programas de forma simultanea sin degradar su performance ni su disponibilidad de memoria.

•**Multitarea y Multihilo** - La posibilidad de ejecutar varios "hilos" dentro de una misma aplicación. Esto permite una multitarea mucho más eficiente y un mejor desempeño de los programas diseñados para él.

•**Ejecución de programas DOS y Windows** - "Mejor Windows que Windows" fue una frase que IBM usó mucho hace unos años para describirlo. Dada la mejor multitarea, mejor manejo de memoria y dispositivos en general, y de disponer la posibilidad de correr aplicaciones en máquinas virtuales separadas, los programas DOS y para Windows hasta 3.x corren mejor bajo OS/2 que en el ambiente para el cual fueron diseñados.

### **UNIX**

Es más antiguo que los demás SO. Fue creado a principios de los setentas y diseñado para proveer una manera de manejar científica y especializada las aplicaciones computacionales. Este SO se adaptó a los sistemas de computo personales así que esta aceptación reciente lo convierte en un sistema popular Aun cuando es un SO extremadamente sólido y capaz, la línea de comandos Unix, es compleja debido a que ofrece demasiados comandos.

### **Principales Características de UNIX.**

**Unix es un SO multiusuario y multitarea.**

- Funciona en diferentes computadoras, desde supercomputadoras, mainframes, minicomputadoras, computadoras personales y estaciones de trabajo.
- Robusto. Se emplea en grandes empresas donde se necesita que un proceso este continuamente activo.

### **LINUX**

Sistema operativo libre, similar a UNIX, desarrollado colectivamente por miles de programadores en todo el mundo desde 1991, evolucionando de un proyecto de programación de un par de personas. Su código es completamente gratuito y es un sistema dinámico que se encuentra en constante actualización. Es posible obtenerlo desde diferentes puntos de Internet.

### **Principales Características.**

**Linux es un Sistema Operativo multitarea, Multiusuario, funciona bajo redes.**

- Ventajas : es un sistema operativo más robusto, es decir, genera menos errores lo que posiblemente hace que no tengas que estar reinstalando tu sistema operativo a cada rato.
- Desventaja: es que su entorno grafico o interfaz no es tan bonito ni tan fácil de manejar, ni de instalar como la de Windows, sin embargo tiene varias opciones para el entorno grafico tu eliges.
- Puedes utilizar diferentes distribuciones con el mismo Núcleo.

Una distribución es un paquete que incluye un núcleo de Linux, las utilidades básicas y una serie de programas más o menos extensa, todo ello en uno o varios CD-ROMs y ya preparado para instalar. Hay varias distribuciones distintas de Linux, cada una de ellas con sus ligeras ventajas y sus pequeños inconvenientes. Algunas de ellas son: ***Debian o GNU/Debian, Red Hat etc.*** Posiblemente para empezar si algún día necesitas usar Linux la mejor distribución sea Red Hat.

### ***Que software o programas puede ejecutarse bajo la plataforma Linux?***

En Linux tenemos software de calidad gratuito y software de calidad comercial. Tú eliges. En cuanto los comerciales: ***Netscape Communicator, Corel Draw, WordPerfect, Microstation, Applixware (una suite que incluye procesador de texto, hoja de cálculo, programa de presentaciones, correo.***

En cuanto a los Gratuitos: Depende de la casa de distribución que elijas.

### **MICROSOFT WINDOWS**

Microsoft Windows salió al Mercado inicialmente a mediados de los 80. Existen Muchas versiones de este sistema Operativo, las cuales están basadas en constantes mejoras de sus versiones anteriores: En 1990, una versión revisada. Windows 3.0, cambió por completo la interfaz de la computadora haciéndola muy semejante al uso de una Macintosh.

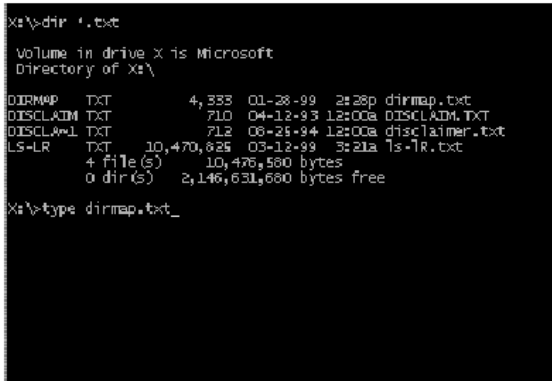
En 1995, Microsoft actualizó Windows con la liberación de Windows 95.

Posteriormente surgió el sistema Operativo Windows 98 el cual simplificó el acceso a Internet. Proporcionó un mejor funcionamiento y simplificó los diagnósticos del sistema y el mantenimiento. Hoy día contamos con nuevas versiones , tales como: Windows 2000, y XP.

Luego, paralelamente se construye una versión para redes, WindowsNT, Workstation, muy utilizado en empresas Actualmente las mas nuevas: Windows2000, Windows XP.

### Principales Características

- Sistema Operativo, multiusuario y de Interfaz Grafica.
- Es uno de los más populares por su fácil manejo.
- Se ha monopolizado enormemente, lo cual ha hecho que muchas personas en el mundo lo utilicen, aun cuando no es tan robusto como otros Sistemas Operativos.



**Figura 7.** izq.: Interfaz línea de comandos: MS-DOS. Der: Interfaz gráfica de Windows.