

**UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS
ESCUELA DE MATEMÁTICA
CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO DE VERAGUAS**

MONOGRAFÍA:

**CONCEPTOS FUNDAMENTALES
DE LAS COMPUTADORAS Y SU PROGRAMACIÓN**

PRESENTA:

RAÚL E. DUTARI D.

1994

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN.....	1
1. Observaciones Preliminares.	3
2. ¿Qué Es Una Computadora?.....	4
3. Algo Acerca De La Historia De Las Computadoras.	5
3.1. Clases De Computadoras.	8
3.2. Clasificación De Las Computadoras Digitales.....	9
3.2.1. Macrocomputadoras.	9
3.2.2. Minicomputadoras.....	9
3.2.3. Microcomputadora.	9
3.3. Hardware Y Software.	9
4. Componentes Fundamentales De La Computadora (Hardware).	10
4.1. La Unidad Central De Proceso.....	11
4.2. La Unidad Aritmético Lógica.	12

4.3.	La Unidad De Control.....	12
4.4.	La Memoria.	12
4.4.1.	Memoria RAM (Memoria De Acceso Aleatorio).....	12
4.4.2.	Memoria ROM (Memoria De Solo Lectura).....	13
4.5.	Interfaces O Puertos (Entrada/Salida).	13
4.6.	Las Unidades De Discos.	14
4.6.1.	Las Unidades De Discos Flexibles O Floppy Disk.	14
4.6.1.1.	Datos Históricos De Los Discos Flexibles.	15
4.6.1.2.	Características De Los Discos Flexibles.	15
4.6.1.3.	Precauciones En El Uso De Los Discos Flexibles.	15
4.6.2.	Unidades De Disco Duro O Hard Disk.	17
4.6.3.	Análisis Y Características De Los Discos Duros Con Tecnología Winchester.	17
4.7.	Dispositivos De Entrada Y Salida.....	18
4.7.1.	Unidad De Teclado.	18

4.7.1.1.	Funcionamiento Del Teclado.....	18
4.7.1.2.	Grupo De Teclas Alfanuméricas.	19
4.7.1.3.	Grupo De Teclas Numéricas.....	19
4.7.1.4.	Grupo De Teclas De Funciones.....	19
4.7.2.	Unidad Del Monitor De Pantalla.....	20
4.7.3.	Unidades De Impresión De Datos.....	21
4.7.3.1.	Clasificación De Las Impresoras.....	21
4.7.3.1.1.	Impresoras Matriciales.....	23
4.7.3.1.2.	Impresoras Térmicas.....	23
4.7.3.1.3.	Impresoras Por Inyección De Tinta Y Burbuja.....	23
4.7.3.1.4.	Impresoras Por Láser.....	24
4.7.4.	Otros Dispositivos O Periféricos De Entrada Y Salida.....	24
4.7.4.1.	El Lápiz Óptico.....	24
4.7.4.2.	Palancas De Control (Joystickts).....	24
4.7.4.2.1.	Digitalizadores.....	24
4.7.4.2.2.	Modem (Modulador-Demodulador).....	25

4.7.4.2.3.	Ratones.....	25
5.	Componentes Fundamentales De La Computadora (Software).	26
5.1.	El Sistema Operativo Y Sus Funciones.	26
5.2.	Software De Programación O Compiladores-Intérpretes.	28
5.3.	Software De Aplicación.	31
6.	Programación De Las Computadoras.	31
7.	Configuración De Una Microcomputadora Típica.....	32
8.	Comentarios Finales.	33
	BIBLIOGRAFÍA.....	34

INTRODUCCIÓN

Desde primera aparición en la tierra, el hombre ha reunido información e intentado pasar ideas útiles de generación en generación. En la pintura de cuadros en las paredes de las antiguas cavernas, así como jeroglíficos en superficies de piedras, representan algunos de los muchos esfuerzos del hombre para transmitir información.

Pero las civilizaciones han crecido rápido, y esto trajo como consecuencia la necesidad de mejores métodos de comunicación. A través de los años, el hombre ha inventado muchas máquinas que le ayudan a ampliar el poder de sus sentidos.

Así, grandes científicos del pasado, entre los que podemos mencionar a: Pascal, quien tuvo la idea de la primera calculadora mecánica; Babbage, quien construyó una máquina de realizar cálculos aritméticos; Hollerith, quien diseñó una máquina que leía tarjetas perforadas; y muchos otros científicos; todos ellos produjeron ideas que fueron la base para grandes avances en el campo del manejo de la información.

Hoy en día, con las computadoras, las ideas de los científicos de hoy pueden ser estudiadas, probadas, distribuidas y usadas más rápidamente. No obstante, el buen uso que se da a una computadora depende de la ingeniosidad del hombre. El hombre ha creado las computadoras.

Con el surgimiento de las computadoras personales, IBM PC en un principio y ahora todas sus compatibles, han llegado también una infinidad de programas (software) para todos los tipos de aplicación. Se cuenta actualmente con software de procesamiento de palabras, hojas electrónicas de cálculo, gráficos, bases de datos y herramientas utilizadas en la oficina tales como

aquellas para diseñar organigramas, formularios y anuncios, por citar algunas. Todos ellos tienen en común, el hecho de que nos permiten manipular información con mayor facilidad que si realizáramos las tareas realizadas con ellos, de modo manual. Sin embargo, si no hacemos un uso adecuado de la computadora, nos enfrentaremos a que la misma no nos será útil, más bien nos parecerá un estorbo.

Lo que sucede es que, al igual que cualquier otro artefacto creado por el hombre, debe ser utilizado adecuadamente para lograr que nos sea útil. Luego, si comprendemos como funciona la computadora, por lo menos en un nivel básico, estaremos en mejor condición de explotar sus recursos, que si no tenemos idea de cómo opera.

Esta monografía, precisamente, pretende realizar un breve recuento de la información fundamental que se debe conocer, para comprender el funcionamiento de una computadora, a nivel de usuario.

En ningún momento pretende ser la última palabra a respecto del tema, puesto que en esta área del conocimiento, lo único que es permanente, es el cambio. Así, en seis meses mucho que lo que aparece escrito aquí bien puede ser obsoleto. En consecuencia, nos hemos ubicado más en función a las generalidades del tema, sin adentrarnos mucho en los detalles, para tratar de que el lector se haga una idea general de lo que consiste esta área de la tecnología actual.

1. Observaciones Preliminares.

A continuación, estableceremos las definiciones de algunos conceptos de uso general en la Informática.

Los datos se consideran como los hechos que describen entidades y sucesos. Una entidad es una persona, animal o cosa; un objeto de interés. Como ejemplo de entidades para un negocio tenemos a los clientes, proveedores, los empleados, los productos, etc. Un suceso o acontecimiento es algo que sucede en un momento dado, un hecho significativo para alguien. Para una compañía de seguros, el accidente de un asegurado, se convierte en un suceso.

Los datos son comunicados por varios tipos de símbolos tales como las letras, números, movimiento de labios, puntos y rayas, señales con las manos, etc. Para ser significativos, los datos deben de constar de símbolos reconocibles, estar completos y expresar una idea no ambigua. Tenemos datos pertinentes (relevantes) cuando pueden ser utilizados para responder preguntas propuestas.

Estos datos se pueden ordenar y reordenar de forma utilizable para convertirlos en información. Los datos son pues, la materia prima para crear información.

Por otra parte, entenderemos que Información es un conjunto de datos significativos y pertinentes que describen sucesos y entidades. Es decir, Información son los conocimientos comunicados expresados en una forma que resultan inmediatamente útiles para la toma de decisiones.

Por otro lado, la idea de repetir muchas operaciones sencillas para completar grandes proyectos, no es nueva. Este concepto de reducir laboriosas tareas a una serie de tareas repetitivas sencillas es la idea fundamental sobre la que se basan las computadoras. Esta repetición se realiza con el objeto de realizar una actividad de la que muy pocos se percatan: el Procesamiento de Datos.

El Procesamiento de Datos consiste de un conjunto de procedimientos que se utilizan para manipular datos con el fin de producir información. La información exacta, legible y oportuna es útil para una eficiente toma de decisiones.

Existen, por lo tanto, tres elementos importantes en una actividad de procesamiento de datos: una entrada (datos), un proceso (operaciones de transformación) y una salida (información).

Un Sistema de Procesamiento de Datos combina personal, procedimientos y equipo para alcanzar los objetivos del procesamiento de datos. en tal sentido, la computadora no es más que uno de los equipos en mención.

2. ¿Qué Es Una Computadora?

La computadora es una máquina electrónica que nos permite ampliar nuestras facultades y nuestro poder de acción, porque brinda una información del tratamiento automático del cálculo avanzado.

Las computadoras pueden trabajar directamente una serie de problemas y hacer miles de decisiones lógicas sin cansarse. Pueden alcanzar soluciones de problemas en una fracción de tiempo y sustituir al hombre en el trabajo. Las computadoras pueden reemplazar al hombre en la lenta rutina, en las tareas;

pero ellas no pueden evaluar ni juzgar acciones. Las computadoras no tienen originalidad; ellas trabajan de acuerdo a las instrucciones que se les dan.

Hay momentos cuando las computadoras parecen operar parecido a un cerebro mecánico, pero sus archivos no son muy espectaculares cuando se compara con lo que la mente del hombre puede hacer.

El entorno externo de una computadora esta formado por sistemas terminales que:

- ⇒ Que permiten el diálogo entre el hombre y la máquina (teclados, impresoras, pantallas, etc.).
- ⇒ Capaces de almacenar importantes cantidades de información: memorias secundarias o auxiliares (discos, disquete, cintas magnéticas, etc.).

Entonces, un Sistema de Computación consiste de un conjunto de dispositivos y órdenes que son empleados por el personal de procesamiento de datos para el procesamiento automático de éstos.

3. Algo Acerca De La Historia De Las Computadoras.

Las herramientas computacionales surgieron en la antigüedad, siendo el ábaco el más antiguo de los dispositivos de cálculo, inventado hace miles de años probablemente en el oriente y que aún es utilizado en algunos países para sumar y restar.

A mediados del siglo XVII el filósofo, matemático y teólogo francés Blaise Pascal y el famoso científico alemán, Gottfried Leibniz construyeron calculadoras

mecánicas armadas sobre ruedas clavadas. La calculadora de Pascal solo llevaba a cabo la sustracción y la multiplicación y la división.

La inversión de un tejido de tela automático en 1801 por Joseph Jacquard tuvo fuerte influencia en el futuro de la computación. Esta herramienta usaba tarjetas perforadas que contenían el programa para la tarea del tejido.

La idea fue utilizada por Charles Babbage en 1835, Inglaterra, el creador de la primera computadora de propósitos generales (plan de máquina analítica), constituyendo ésta el primer paso en la historia de las computadoras. Su trabajo lo continuó Ada Byron, a quien se conoce a veces como el primer programador, que además organizó el sistema lógico de la misma.

El doctor Herman Hollerith fue el primer americano que construyó una computadora (máquina que leía tarjetas perforadas) en 1890, ante la necesidad de mecanizar los Censos; naciendo la codificación digital (SI, NO, <<O>>, <<1>>) como soporte de información. Hollerith creó una compañía basada en ésta máquina que, en 1924, formó parte de la famosa compañía IBM.

La siguiente computadora fue desarrollada en el Instituto de Tecnología de Massachussetts, por Vannavar Bush. Estas máquinas conocidas por máquinas analógicas tenían limitaciones en velocidad y precisión.

En 1944 entró en funcionamiento en la Universidad de Harvard la primera computadora electrónica de uso general (digital), MARK I, diseñada por la compañía IBM en 1931. El cómputo mecánico era lento e poco confiable y además la máquina era demasiada grande y ruidosa. En 1946, se terminó en la Universidad de Pennsylvania la primera computadora electrónica de uso general, ENIAC, diseñado por J. Presper Eckert y John W. Mauchly.

Los programas en las computadoras MARK I y ENIAC requería de un ejército de ingenieros y científicos, cada vez que se cambiaban o modificaban.

En 1945, John Von Newmann introdujo el concepto de la computadora con programa almacenado; siendo la primera de estas máquinas EDSAC, terminada en la Universidad de Cambridge en Inglaterra, en 1949.

La era de la producción en masa de computadoras llegó en 1951, con la primera computadora comercial UNIVAC I, considerada extremadamente rápida y eficiente. Esta máquina y las que le siguieron constituyeron la primera generación de computadora, máquinas de tubos al vacío, que ejecutaban unas mil instrucciones por segundo. La segunda generación, construida sobre transistores, fue introducida comercialmente en 1958. La tercera generación apareció en 1966 y abarca las máquinas que usan circuitos integrados, que reunían en un chip o cápsula miniatura (numerosos transistores). La cuarta generación de computadoras se distingue en ocasiones para el uso de la integración en gran escala (LSI), con miles de transistores en una oblea.

En 1965, se instaló la primera microcomputadora comercial, limitada en los recursos del hardware y software.

La tecnología de la integración se desarrolló a comienzos del año 1970, cuando nació el primer microcomputador, que consistía en realidad en la unidad central de proceso de una computadora y el comienzo de la miniaturización de los equipos, así como la creación de terminales inteligentes que eran fáciles de construir y hacían las tareas de las computadoras más grandes y caras. En 1973, la compañía INTEL desarrolló el primer chip de este tipo que se llamó el 8008, tomado como base para las demás computadoras y más tarde basados en el 8080, que fue el primer microprocesador para uso domésticos; con este, nace la revolución de los micros. Numerosas compañías se lanzan al nuevo mercado, entre

ellos, Apple, Radio Shack y Commodore (todas, firmas americanas), siendo estas las pioneras y que aún hoy día siguen en punta.

Commodore introdujo su primera microcomputadora, PET, que fue la primera computadora integrada en una sola unidad (pantalla, teclado y unidad central).

La historia del software se origina con la invención de las computadoras de programas almacenados. Al principio, los programadores usaban el lenguaje de la máquina, más tarde, introdujeron los lenguajes de alto nivel entre ellos el FORTRAN en 1957.

La tecnología de la década de los ochenta ha introducido las potentes máquinas de 16 y 32 bytes y los periféricos más versátiles: discos flexibles, discos rígidos, lápices ópticos, digitalizadores, ratones, etc.

3.1. Clases De Computadoras.

La función básica de las computadoras es el proceso de información. Por esta razón las computadoras pueden ser definidas como medio de aceptar información, representaciones matemáticas u operaciones lógicas con la información, y el suministro de nueva información. Las computadoras están usualmente divididas en dos grandes grupos: las digitales y analógicas.

- ⇒ Computadoras digitales: Trabajan con uso específico de información que es usualmente en forma de números.
- ⇒ Computadoras Analógicas: Usan otro manual con proceso continuo de información.

3.2. Clasificación De Las Computadoras Digitales.

Se pueden clasificar de acuerdo a capacidad de memoria, tamaño físico, precio, etc. Se dividen en tres grandes grupos de acuerdo a rendimiento:

3.2.1. Macrocomputadoras.

Inmensamente grandes en tamaño y almacena grandes cantidades de información que puede utilizar para cálculos. Por lo tanto son muy caras.

3.2.2. Minicomputadoras.

Son un poco más pequeñas que las Macrocomputadoras. No pueden manejar tanta información ni son tan rápidas y no son tan caras.

3.2.3. Microcomputadora.

Son llamadas también micros, personales. Manejan una cantidad pequeña de memoria. Son más baratas y rápidas.

3.3. Hardware Y Software.

Su computadora contiene dos grupos de partes indispensables, cada una imprescindible para que una computadora funcione correctamente, nos referimos a: Hardware y Software.

⇒ Hardware: Son las partes físicas, palpables de la computadora.

⇒ Software: Son los programas que se utilizan para procesar datos.

En un sistema de computación el término hardware se refiere a la tecnología dura. Cualquier dispositivo mecánico, eléctrico, electrónico, magnetizable, etc. Ejemplos: unidades de disco magnético, cintas magnéticas, terminales de trabajo, microcircuitos, teclados, impresoras, etc.

En un sistema de computación el término software se refiere a la tecnología blanda. Cualquier programa procesado por el hardware, forma parte del software del sistema.

4. Componentes Fundamentales De La Computadora (Hardware).

La computadora contiene un conjunto de elementos, que juntos interactúan como un sistema. Dichos elementos son:

⇒ La unidad central de proceso.

⇒ La unidad Aritmético Lógica.

⇒ La unidad de control.

⇒ La memoria.

⇒ Las unidades de disco.

⇒ Diversos adaptadores y otras opciones.

Dichos componentes realizan las siguientes funciones, en principio:

- ⇒ La unidad de entrada realiza la traducción de los símbolos utilizados por el usuario (letras, dígitos y caracteres especiales) a la forma que es comprendida por la máquina (unos y ceros).
- ⇒ La unidad de almacenamiento memoriza el programa que se va ejecutar y los datos que se tienen que procesar.
- ⇒ La unidad aritmética/lógica se encarga de ejecutar las operaciones lógicas y aritméticas con los datos.
- ⇒ La unidad de control coordina la relación entre todas las unidades.
- ⇒ La unidad de salida que realiza una función inversa a la de entrada (traduce símbolos comprendidos por la máquina a la forma utilizada por el usuario).

4.1. La Unidad Central De Proceso.

Es el corazón de la máquina. Ella es la que controla las funciones que efectúa la máquina.

Las operaciones que desempeña la UCP se pueden enumerar de la siguiente manera:

- ⇒ Lectura de información de un dispositivo de entrada.
- ⇒ Procesamiento de datos de entrada que incluye, operaciones aritméticas, comprobaciones y operaciones lógicas.
- ⇒ Escritura de información utilizando un dispositivo de salida.

4.2. La Unidad Aritmético Lógica.

Como su nombre lo dice, controla las operaciones aritméticas y lógicas que realiza. Esta unidad sólo realiza cálculos de suma, resta, multiplicación, división y operaciones lógicas como igual (=), mayor que (>), menor que (<), etc.

4.3. La Unidad De Control.

Es la unidad que verifica las funciones realizadas por la computadora. El programa que se usa en el momento es leído por la memoria central, pero se ejecuta e interpreta por la sección de control.

4.4. La Memoria.

Es la que realiza el almacenamiento principal del programa para que la UCP pueda ejecutarlo y hacerlo funcionar. La memoria principal posee una extensión determinada que es medida en bytes que es equivalente a un carácter o dígito. El tamaño de la memoria no es más que la capacidad de almacenamiento principal.

Existen dos términos íntimamente relacionados con la memoria principal: RAM y ROM.

4.4.1. Memoria RAM (Memoria De Acceso Aleatorio).

Nos permite tanto almacenar como recuperar información y gran parte de la memoria de la computadora de este tipo. En la memoria RAM, todo lo que se almacena, se pierde al apagar la máquina. Se puede acceder a ella y cambiarla o modificarla tantas veces se quiera.

4.4.2. Memoria ROM (Memoria De Solo Lectura).

La información que contiene esta memoria solo se puede leer y no cambiar. Es la información que precisa la computadora al encenderla. La ROM no pierde la información al apagar la máquina.

La ROM de las computadoras tiene, a su vez, la siguiente clasificación:

- ⇒ PROM (Memoria Programable): Es una memoria ROM que puede ser programada por el fabricante o el usuario, pero una vez programada no se puede modificar.
- ⇒ EPROM (Memoria programable y borrable): Es una memoria ROM que puede ser programada y borrada varias veces, pero una vez programada actúa como ROM.

4.5. Interfaces O Puertos (Entrada/Salida).

A través de los interfaces o puertos, es que conectamos todos los dispositivos a la unidad central de proceso y a la memoria.

Los sistemas de puerto más comunes son:

- ⇒ Puerto serie: La información viaja sobre cada hilo del cable, un bit tras el otro.
- ⇒ Puerto Paralelo: La información viaja, normalmente, de 8 en 8 bits. Viajan por hilos separados simultáneamente.

4.6. Las Unidades De Discos.

Las unidades de disco son dispositivos donde se almacena, con cierto grado de permanencia, la información que utiliza la computadora para su trabajo. Ellas funcionan íntimamente ligadas al dispositivo o disco que se les coloca, al punto que algunas veces se confunden los términos entre los principiantes. Se clasifican, fundamentalmente, en dos tipos de unidades:

- ⇒ Las unidades de discos flexibles o floppy disk.
- ⇒ Las unidades de disco duro o hard disk.

4.6.1. Las Unidades De Discos Flexibles O Floppy Disk.

A esta unidad magnética, de soporte de datos le vamos a dedicar más espacio por ser la más común entre las computadoras personales.

Las memorias de masa utilizadas antes de la aparición de los discos flexible, por regla general, presentaban bastantes problemas por su poca capacidad en la memorización de la información, y así mismo eran unidades lentas en lectura y grabación.

Conjuntamente con la evolución de los microprocesadores, el disco flexible ha permitido la introducción del concepto de memoria de masa a bajo costo y no sólo por el costo del soporte físico, sino por la gran rapidez que ofrece en la lectura y grabación de los datos almacenados o que se desea almacenar.

4.6.1.1. Datos Históricos De Los Discos Flexibles.

El disco flexible nació en la compañía IBM y, al inicio de la década del setenta, se introdujo en las unidades de esta marca. Este dispositivo fue introducido al mercado en el sistema 3740 dotado de una memoria de masa basada en un disco flexible.

El disco flexible ha sufrido una serie de evoluciones tanto en dimensión como en capacidad de memorización. Han pasado de unas dimensiones de 8 pulgadas a 3 1/2 pulgadas y de una capacidad de memorización de alrededor de 1000 bytes de memoria a más de 1 M byte en las unidades de 3 1/2 pulgadas.

4.6.1.2. Características De Los Discos Flexibles.

Los discos flexibles ofrecen considerables ventajas en el campo de las computadoras. Dichas ventajas consisten en:

- ⇒ Alta capacidad de almacenar información.
- ⇒ Fiabilidad técnica.
- ⇒ Integridad de los datos relativamente alta.
- ⇒ Facilidad de uso.

4.6.1.3. Precauciones En El Uso De Los Discos Flexibles.

Para prolongar la vida media de los discos flexibles, los fabricantes recomiendan generalmente, seguir las siguientes indicaciones:

- ⇒ Los discos siempre en un sobre para su protección. Cuando no esté utilizándolo, déjelo siempre en este sobre.
- ⇒ El disco es permanentemente sellado por un forro que lo protege del medio ambiente. No debe tocar la superficie que se muestra por las ventanas de este forro. Estas ventanas son utilizadas por la unidad de disco (drive) para llegar a la información contenida en él.
- ⇒ El disco viene con una muesca en uno de sus bordes. Esta muesca es para protegerlo de escritura no deseada. Cuando ella está cubierta no se puede escribir en el disco, sin embargo, sí se puede leer de él. Lógicamente, cuando no está protegido, se puede tanto leer como escribir en él.
- ⇒ La etiqueta en el disco es utilizada para identificar su contenido. En ella debemos escribir con un marcador de punta suave (piloto) ya que otro instrumento puede rayar la superficie del disquete y por consiguiente deteriorar su contenido.
- ⇒ Debemos mantener los disco lejos de campos magnéticos (televisor, radio, etc.). Los campos magnéticos pueden borrar los datos almacenados en ellos.
- ⇒ Siempre que manipulemos los discos debemos tomarlo por el forro. No debemos tocar la superficie expuesta por la ventanas del forro.
- ⇒ Debemos guardar los discos también lejos de la luz directa del sol y del calor.

- ⇒ Debemos evitar la contaminación del disco con cenizas de cigarrillo, polvo y otras partículas.

4.6.2. Unidades De Disco Duro O Hard Disk.

Desde el primer sistema de almacenamiento de datos sobre disco duro, el RAMAC 305, hasta nuestro días, con las tecnologías WINCHESTER y THIN FILM (película delgada), ha habido un constante avance.

Después de 5 años de la aparición del RAMAC 305 de IBM, en el año de 1956, se introdujeron en el mercado otras unidades con capacidad de 3,65 M bytes. Con la introducción de los 2314 (29 M bytes), en un paquete de 10 discos, y los 3330, nació una nueva generación de unidades de disco. Al inicio de la década de los setenta apareció una nueva tecnología a la que se le dio el nombre de WINCHESTER. Las primeras unidades que utilizaron esta tecnología fueron las IBM, 3340 Y posteriormente las 3350 y las 3310.

4.6.3. Análisis Y Características De Los Discos Duros Con Tecnología Winchester.

Desde hace algunos años, el desarrollo de las unidades basadas en tecnología Winchester dominaba el mercado y la orientación no se dirige tanto al aumento de capacidad, sino más bien a la reducción de costo y dimensiones.

Los formatos estándar, en pulgadas, son: 14, 8, 5 1/4 pulgadas. Posteriormente, ha aparecido el formato de 5 1/4 slim, es decir, de perfil estrecho. La evolución en este campo es muy grande, hasta el punto que en un corto espacio de tiempo las últimas tecnologías quedan desechadas (cuestión de meses en la actualidad).

El mayor problema que presentan los discos duros como memorias de gran capacidad de información, es el de la seguridad de datos. Un proceso de tratamiento de información debe tener la posibilidad de que los datos sean copiados también en otros soportes.

4.7. Dispositivos De Entrada Y Salida.

Estos dispositivos nos permiten compartir información entre el usuario y la máquina. Entre estos dispositivos distinguimos, como los más usuales:

- ⇒ Unidad de Teclado.
- ⇒ Unidad del Monitor de Pantalla.
- ⇒ Unidades de Impresión de Datos.

4.7.1. Unidad De Teclado.

Mediante el teclado de una computadora, podemos introducir datos para elaborarlos, programar dicha computadora para un determinado trabajo o enviar instrucciones o comandos a la Unidad Central de Proceso.

4.7.1.1. Funcionamiento Del Teclado.

El componente básico del teclado es el pulsador. A cada pulsador o tecla se le asocia una letra, número o función. Básicamente, su funcionamiento es el siguiente: al pulsar una tecla determinada se origina una corriente en un extremo del circuito impreso; dicha corriente, una vez amplificada, se entrega a un

decodificador, que a su vez envía la codificación de la tecla pulsada al controlador del teclado.

Generalmente, todo teclado lo podemos dividir en tres secciones básicas:

⇒ Grupo de teclas Alfanuméricas.

⇒ Grupo de Teclas Numéricas.

⇒ Grupo de Teclas de Funciones.

4.7.1.2. Grupo De Teclas Alfanuméricas.

El grupo de teclas alfanuméricas se asemeja o coincide con el teclado de cualquier máquina de escribir. En este grupo se encuentran, además de los caracteres alfanuméricos, las teclas fijar mayúsculas, caracteres numéricos, caracteres especiales y teclas de control para operaciones particulares de cada computadora.

4.7.1.3. Grupo De Teclas Numéricas.

El grupo de teclas numéricas es similar a cualquier máquina de calcular. En el se encuentran los dígitos de 0 a 9, más el punto.

4.7.1.4. Grupo De Teclas De Funciones.

El grupo de teclas de función incorpora una serie de teclas a las que el operario u operador de la computadora puede asignarles una operación específica.

4.7.2. Unidad Del Monitor De Pantalla.

Las unidades de monitor de pantalla (display), son unidades de salida (output) en estructura de una computadora se usan para visualizar datos, instrucciones o comandos dados a la computadora o entrada a través de la unidad de teclado. Estas pueden ser:

- ⇒ Tubo de rayos catódicos (CRT).
- ⇒ Pantalla de cristal líquido (LCD).

Estos dos dispositivos permiten visualizar caracteres y gráficas. A la visualización de caracteres en pantalla se le conoce como modo texto o modo alfanumérico. En este modo, la pantalla se divide en 25 líneas y cada computadora se adapta a las características de la pantalla que utiliza.

En la actualidad, el estándar de las pantalla para computadora es de catorce pulgadas, medida correspondiente a la diagonal de la zona útil de visualización de imágenes. Cada punto de la imagen es considerada individualmente y se le conoce como pixel (picture element).

Al número de pixels que puede visualizar el monitor tanto en horizontal como en vertical se conoce como resolución gráfica. Las resoluciones gráficas más comunes son: 320x200, 512x256, 342 ó 640x400. Estos valores indican el número de pixels o puntos elementales de una pantalla. El primer valor hace referencia a puntos horizontales y el segundo, a los puntos verticales en que se divide el monitor de pantalla.

Así, si suponemos que un monitor tiene en modo gráfico una resolución de 640x400, tendremos entonces un total de 256,000, en la pantalla.

4.7.3. Unidades De Impresión De Datos.

A lo largo de un proceso de elaboración de datos, es necesario a veces que una determinada información sea memorizada o impresa en un soporte externo y entregada al usuario, para que este proceda a su utilización. Si la computadora ha relacionado los coeficientes de penetración en el mercado de un producto, esta información debe ser enviada a los puntos de venta para que estos actúen en consecuencia.

4.7.3.1. Clasificación De Las Impresoras.

Hay una gran variedad de impresoras para satisfacer la exigencia de cada cliente en particular.

Las impresoras conectadas a una computadora pueden clasificarse en dos apartados según el tipo de interface entre la unidad central de proceso de datos y la impresora. Estos tipos de interface son:

⇒ Interface Paralela.

⇒ Interface serial.

Si conectamos la impresora a través de una interface paralela, los datos van a transferirse también en forma paralela. En cambio, si la conectamos mediante un interface serial a la computadora, los datos serán transferidos serialmente un bit después de otro.

Estos tipos de conexión vienen condicionados por el mismo hardware del periférico. Así tendremos:

⇒ Impresoras con interface paralela: Centronics, IEEE 488.

⇒ Impresoras con interface serial: RS-232/C, RS-422.

Por otro lado, según el modo de transferencia de los datos hacia el papel, podemos distinguir los siguientes tipos de impresoras:

⇒ Impresoras con técnicas de escritura secuencial de los caracteres; también se le conoce como impresora lineal serial. (No confundirlas con interface serial).

⇒ Impresora con técnica de escritura por líneas; también llamada paralela. Estas impresoras necesitan usar una memoria para formar la línea que debe imprimir.

⇒ Impresora con técnica de escritura por página. Esta imprime una página entera de papel a una velocidad muy alta, usando unas técnicas muy complejas, como rayos láser o xerografía.

⇒ Impresión por Impacto. La impresión por impacto consiste en una transferencia de tinta de una cinta entintado sobre el papel, gracias a un fuerte impacto mecánico. Este es el método más utilizado en las máquinas de escribir, la potencia del impacto es suministrada por circuitos electromagnéticos, o bien por un martillo controlado electrónicamente.

De todos estos tipos de impresión, por efectos de su difusión actual, se destacarán los siguientes tipos de impresoras:

⇒ Impresoras matriciales.

- ⇒ Impresoras térmicas.
- ⇒ Impresoras por inyección de tinta y burbuja.
- ⇒ Impresoras por Láser.

4.7.3.1.1. Impresoras Matriciales.

En estas impresoras el mecanismo de escritura esta compuesto por un cabezal donde se encuentra una serie de agujas o punzones, colocados verticalmente una encima de la otra. Estos punzones actúan sobre la cinta con el fin de conformar el carácter que hay que imprimir.

4.7.3.1.2. Impresoras Térmicas.

Este tipo de impresoras trata los caracteres secuencialmente, 7 puntos para cada carácter, o impresión paralela de 80 puntos, escritos contemporáneamente. El mecanismo de impresión esta formado por 3 cabezas de 28 puntos térmicos cada uno formando un total de 84 puntos.

4.7.3.1.3. Impresoras Por Inyección De Tinta Y Burbuja.

El elemento de escrito de esta impresora se compone de un tubo cilíndrico de cristal con un pequeña cantidad de carbón almacenado en el interior del tubo de cristal. La escritura de los caracteres esta formado por una matriz compuesta por 7 puntos verticales y 7 puntos horizontales ó 7 verticales y 5 horizontales, según el número de caracteres por pulgada.

4.7.3.1.4. Impresoras Por Láser.

Las impresoras láser son las más sofisticadas de todas las existentes en el mercado. Emplean un rayo láser de baja potencia, el cual es modulado a través de un modulador de luz controlado por un generador de caracteres.

4.7.4. Otros Dispositivos O Periféricos De Entrada Y Salida.

Existe toda una gama de dispositivos auxiliares de entrada y salida en las computadoras, entre los que distinguimos:

4.7.4.1. El Lápiz Óptico.

Es un dispositivo de entrada/salida que se acopla a la computadora y se utiliza para señalar puntos en la pantalla. Algunas de sus utilidades son: Al realizar la elección de una opción de un menú, sólo hasta apuntar el lápiz al punto deseado.

4.7.4.2. Palancas De Control (Joystickts).

Son útiles en los juegos para moverse en todas direcciones y cuenta con un pulsador para usar en eventualidades de fuego en los discos de video. Es un dispositivo de entrada.

4.7.4.2.1. Digitalizadores.

Son tabletas de dibujo que nos permiten el desplazamiento con un lápiz o puntero en el trazado de gráficas o mapas.

4.7.4.2.2. Modem (Modulador-Demodulador).

El modem es un dispositivo mediante el cual una computadora se puede comunicar con otra situada centenas de kilómetros mediante un lenguaje de códigos digitales en señales de audio o sonido que se pueden transmitir sobre un par de hilos ordinarios entrelazados (cables de teléfono en el caso más común). Se distinguen dos tipos de Modem.

- ⇒ Modem Internos: Es una tarjeta especial que se conecta en la parte interna de la computadora.
- ⇒ Modem Externos: Este quedará en la parte exterior de la computadora y para que la computadora se comunice con él debe precisar un programa especial.

4.7.4.2.3. Ratones.

El ratón es un dispositivo alternativo para la introducción de datos. Es diseñado con uno, dos o tres botones y una pequeña y pesada esfera en la parte inferior que pueden ser operados con la mano. El ratón funciona con movimientos en la mesa y dependiendo de estos, se da movimientos, en la pantalla, a un puntero, que generalmente se identifica con una flecha o cruz. Este dispositivo necesita de un programa que lo haga funcionar.

5. Componentes Fundamentales De La Computadora (Software).

Hasta este momento, nuestra discusión se ha movido en términos del equipo físico que constituye a la computadora. Sin embargo, hay otra parte que debemos mencionar, y es tan importante como la primera, nos referimos al área del software de la computadora.

En primer término, aclaremos, el software o los programas de computadora no son más que las instrucciones grabadas en medios de almacenamiento externo (entiéndase discos flexibles, por lo común), que nos permiten realizar la interacción con la computadora.

En el software distinguimos tres clasificaciones:

- ⇒ Software de sistema o Sistema operativo.
- ⇒ Software de programación o compiladores-intérpretes.
- ⇒ Software de aplicación o programas propiamente dichos.

Nuestra discusión se centrará fundamentalmente en los dos primeros tipos de software.

5.1. El Sistema Operativo Y Sus Funciones.

El sistema operativo es el conjunto de programas que administran todos los recursos de la computadora: operaciones en la memoria central, almacenamiento y

recuperación de programas y datos de discos y cinta en forma de archivos, operaciones de entrada y salida, comunicación con periféricos, etc.

El objetivo general por el que fueron creados los sistemas operativos es que sirvan para operar la computadora con un mínimo de desperdicio de recursos por parte del sistema.

Generalmente el fabricante del computador suministra el software de sistema ya que tales programas deben contener una gran variedad de instrucciones específicas para los mismos dispositivos de hardware.

El sistema operativo de una microcomputadora es el programa que se utiliza para arrancar el computador en un inicio y él coordina y controla todos los dispositivos del hardware.

El sistema operativo acepta órdenes (comandos) del usuario para ejecutar funciones bien específicas. Los sistemas operativos pueden ser monousuarios o multiusuarios, según sea posible trabajar sólo una persona por computadora o varias personas en una misma máquina.

Los primeros sistemas operativos realizaban transiciones automáticas entre tareas, pero esta función ya no se necesita en un sistema moderno.

Los sistemas operativos antiguos sólo podían trabajar en un modelo de computadora. En la actualidad, se está trabajando intensamente para lograr la compatibilidad de las distintas plataformas de hardware.

La mayor parte de los elementos de sistema operativo se pueden clasificar como programas de control o de proceso.

El supervisor del sistema operativo controla y coordina las demás partes del sistema operativo y recibe en el almacenamiento primario.

Una operación típica que permite el sistema operativo es introducir y guardar nuevos programas en memoria central o en discos.

Los sistemas operativos más comunes, en la actualidad son:

- ⇒ MS-DOS y PC-DOS: Le dieron auge a las computadoras de 640 K de memoria.
- ⇒ OS-DOS: Se presenta actualmente como una alternativa al sistema MS-DOS, aunque todavía no ha logrado la difusión amplia que esperaban sus creadores.
- ⇒ XENIT y UNIX: Son para minicomputadoras.

5.2. Software De Programación O Compiladores-Intérpretes.

En primer término, un programa de computadora no es más que una secuencia explícita de órdenes que debe ejecutar una computadora, cuando se le ordena que las realice. La programación de computadoras es lo que nos permite, que ellas nos sean útiles, pues es así como entonces surgen la gran cantidad de programas de aplicación que todos usamos a diario, como procesadores de palabras, hojas electrónicas, programas para realizar diseños asistidos por computadora (CAD), y otras muchas aplicaciones de éstas a la vida diaria.

En consecuencia, el software de lenguajes son programas que traducen programas escritos en lenguajes simbólicos a las formas binarias utilizadas por los componentes de la computadora; también programas que se utilizan para ayudar a los programadores a escribir y corregir programas. Los compiladores, interpretadores y editores forman parte de este software.

La programación se rige por unas reglas que se asemejan, con ciertas diferencias, a aquellas de lenguas naturales. La particularidad estriba en que las reglas de las primeras son menores y más simples.

Los lenguajes de programación se clasifican en tres niveles, de acuerdo a su facilidad de uso:

- ⇒ Lenguaje de máquina: Totalmente orientado hacia la computadora, hoy día poco utilizados por los programadores comunes.
- ⇒ Lenguajes de bajo nivel o ensambladores: Fuertemente orientados hacia la optimización de los recursos de la máquina, es utilizado generalmente cuando se desea optimizar los recursos de hardware. Generalmente, los programadores comunes los utilizan relativamente poco.
- ⇒ Lenguajes de alto nivel: Son orientados hacia el usuario de la computadora, pues guardan mucha similitud con los lenguajes que para comunicarnos con nosotros semejantes. Sin embargo, no administran plenamente los recursos del sistema.

Centraremos nuestra discusión en los lenguajes de alto nivel. Así, en ellos se distinguen las siguientes características:

- ⇒ Poseen reglas sintácticas y semánticas: Si la expresión que se utiliza no es adecuadamente introducida (en cuanto a la exactitud, tipografía y de disposición), la computadora no entenderá lo que se le pide y así lo indicará. Existe una variedad de errores sintácticos que la máquina es capaz de discernir y denunciar, para mayor facilidad del usuario.
- ⇒ Léxico: Cada lenguaje dispone de un número no muy elevado de términos o palabras claves (en algunos casos oscila alrededor de un par de centenares). Generalmente estos términos son ingleses, por razones de tipo comercial. De algunos lenguajes se dispone versiones en diferentes idiomas. Otros, como por ejemplo el lenguaje Logo, admiten la incorporación de nuevos términos, a voluntad del usuario y sin distinguir el idioma de que se trata, de manera que se engrandece el lenguaje con la interacción entre hombre y máquina.
- ⇒ Frase = Instrucción: Para comunicarse con la computadora es preciso disponer (o teclear), al menos, una unidad de comunicación. Esta unidad mínima es la frase o instrucción. Como ocurre en el lenguaje natural, una frase puede consistir en una palabra. Sea como fuese, lo que con ello se expuso en una acción, la instrucción de que se realice una tarea.
- ⇒ Texto = Programa: Un conjunto de frases, en el lenguaje natural, forma un texto, una unidad superior y matizada de comunicación. En el lenguaje de programación el conjunto ordenado de instrucciones configuran un programa. En programa es la expresión completa de una actividad.

Bajo todas estas características, efectivamente , el lenguaje de programación de alto nivel presentan un esquema similar al del lenguaje natural, aunque rudimentario y estrictamente formal. Son un intento de aproximación a las formas comunicativas humanas de uso corriente. De ello se ha hecho un objetivo capital que, de conseguirse, significará la entrada en una quinta generación de computadoras.

5.3. Software De Aplicación.

El software de aplicación son programas escritos por los usuarios para solucionar problemas de procesamiento de datos. En algunas ocasiones este software es comprado ya sea al fabricante de la computadora o a empresas fabricantes de software. Ejemplos de este tipo de software son los programas que actualizan el expediente de un estudiante, aquel programa que despliega un reporte de cuentas por cobrar, etc.

6. Programación De Las Computadoras.

Un programador es la persona que diseña, escribe, prueba y documenta un programa. La programación es una actividad que comprende el análisis de un problema; y el diseño, escritura, prueba y documentación de un programa. La programación es el arte y la ciencia de crear software.

La programación es un arte por cuanto existen muchas formas de realizar un trabajo de procesamiento de datos y escribir instrucciones específicas. Hay lugar para aplicar una buena dosis de creatividad de tal manera que se utilicen los pasos básicos de la máquina dentro de una variedad indefinida.

La programación es una ciencia por cuanto hay varias reglas a seguir, por cuanto se requiere una buena lógica y por cuanto se han desarrollado enfoques rigurosos de la programación para conseguir que los programas resulten económicos, eficientes y eficaces.

Un algoritmo puede definirse como una secuencia ordenada de pasos exenta de ambigüedades, que lleva a la solución de un problema dado. Se exigirá que los algoritmos tengan varias propiedades importantes: primero, los pasos de un algoritmo deben ser simples y exentos de ambigüedades y seguir un orden cuidadosamente prescrito. Además, se insistirá en que los algoritmos deben ser efectivos, o sea, siempre deben llevar a la solución del problema en un número finito de pasos.

Un programa es una serie de instrucciones en un determinado lenguaje comprendido por la máquina y expresados en un orden lógico para obtener un determinado resultado. Un programa es un algoritmo ejecutado por la computadora.

7. Configuración De Una Microcomputadora Típica.

Una microcomputadora está formada por dispositivos utilizados como unidades de entrada, salida, memoria y de proceso. Una configuración típica de una microcomputadora cuenta con una unidad central de proceso (CPU) con una velocidad de 33 a 100 MHz y una memoria principal o RAM de 4 a 16 Mbytes, un monitor a colores utilizado como dispositivo de salida, una unidad de disquete 3 1/2" con almacenamiento de 1.44 MBytes utilizada como dispositivo de entrada y salida. Un disco duro de unos 100Mbytes. Un teclado utilizado como dispositivo de entrada y una impresora utilizada como dispositivo de salida de informes.

La computadora es arrancada con el sistema operativo PC/MS-DOS que viene grabado en un disquete 5 1/4" o 3 1/2", a menos que se encuentre en el disco duro.

8. Comentarios Finales.

No resulta difícil programar y conviene animar a aquellos que sienten interés o inclinación por ello. No parece necesario el aprendizaje de un lenguaje ni de las técnicas de programación si lo que se pretende es utilizar los recursos computacionales en aplicaciones inmediatas y cotidianas. Para ello existen programas eficazmente elaborados y probados.

Para servirse de la computación no es necesario ser ingeniero ni programador. Basta con ser un buen profesional en su especialidad o un usuario sin complejo. Ello es tan cierto (y cada vez lo será más) como que para conducir un vehículo no es imprescindible ser mecánico o ingeniero.

Actualmente, las líneas de investigación de computación se dirigen a conseguir que el hombre se pueda comunicar con las máquinas en su propia lengua. También, el futuro inmediato se halla en la potente interrelación de tres elementos tecnológicos renovadores: la computación, la telemática y el videodisco.

BIBLIOGRAFÍA

1. GOTTFRIED, Byron S. Programación en Pascal. Traducido por Alfredo Bautista Paloma. Primera edición. México D.F., México: McGraw-Hill, 1988. 398 páginas.
2. JOYANES AGUILAR, Luis. Turbo Basic. Manual de Programación. Primera edición. Madrid, España: McGraw-Hill, 1989. 525 páginas.
3. KORFHAGE, Robert R. Lógica y algoritmos: Con aplicaciones a las ciencias de la computación e información. Traducido por Federico Velasco C. Primera edición. México, D.F., México: Limusa, 1970. 222 páginas.
4. LUTHE, Rodolfo, OLIVERA, Antonio, y SCHUTZ, Fernando. Métodos numéricos. Primera edición. México, D.F., México: Limusa, 1986. 443 páginas.
5. NELL, Dale, y LILLY, Susan C. Pascal y estructura de datos. Traducido por José María Troya Linero. Primera edición. México, D.F., México: McGraw-Hill, 1988. 491 páginas.
6. PALMER, Scott D. Domine Turbo Pascal 6. Traducido por Eduardo de la Calle Suárez. Primera edición. México, D.F., México: Ventura, 1992. 597 páginas.
7. SANDERS, Donald H. Informática: Presente y futuro. Traducido por Roberto Luis Escalona. Tercera Edición. México D.F., México: McGraw-Hill, 1991. 887 páginas.

8. SCHEID, Francis. Introducción a la ciencia de las computadoras. Traducido por Alberto Jaime Sisa. Segunda Edición. México D.F., México: McGraw-Hill, 1985. 402 páginas.
9. SCHILDT, Herdert. DOS a su alcance: Versión 3.30. Traducido por José Luis Jiménez y Pedro Vázquez García. Primera Edición. Madrid, España: McGraw-Hill. 1988. 290 páginas.
10. SQUIRE, Enid. Introducción al diseño de sistemas. Traducido por Jaime Luis Valls Cabrear. Primera Edición. México D.F., México: Fondo Educativo Interamericano, 1984. 345 páginas.