

MODULO HERRAMIENTAS INFORMATICA



Autora:

Ingeniera LORENA PATRICIA SUAREZ SIERRA

Revisado y Modificado:

Ingenieras: Adriana Cock, Arellys Correa, Liliana Espinosa, Wcdaly Cortés
Ingenieros: Elkin Rodríguez, Ismael Angel Romero, Leonel Urbano, Lucio Amaya,
Mauricio Ramírez, Víctor Cañón

CONTENIDO

INTRODUCCION HERRAMIENTAS INFORMATICAS	6
PRIMERA UNIDAD: INTRODUCCION A LOS COMPUTADORES	8
INTRODUCCION	9
CAPITULO 1 CONCEPTOS BASICOS DE INFORMATICA	10
1.1 QUE ES LA INFORMATICA	10
1.1.1 El hardware	10
1.1.2 El software	16
1.1.3 Recurso Humano	17
1.2 EVOLUCION HISTORICA DE LA INFORMATICA	19
1.2.1 Hechos y personajes	19
1.2.2 Evolución electrónica	31
1.2.3 Generación de computadores	32
1.3 PROGRAMA DE COMPUTADOR	33
1.3.2 Clasificación de los lenguajes de programación	35
1.3.3 Proceso de traducción de un programa	37
AUTOEVALUACION	38
CAPITULO 2 EL SISTEMA OPERATIVO	40
2.1 INTRODUCCION	40
2.2 DEFINICION	40
2.3 EVOLUCION DE LOS SISTEMAS OPERATIVOS	41
2.4 CARACTERISTICAS DE UN SISTEMA OPERATIVO	41
2.5 TIPOS DE SISTEMAS OPERATIVOS	42
2.6 EL SISTEMA OPERATIVO WINDOWS XP	48
2.6.1 Configuración escritorio	51
2.6.2 Configuración fecha/hora del sistema	54
2.6.3 Crear directorios o carpetas en Windows XP	57
2.6.4 Copiar archivos	60
2.6.4.1 Copiar arrastrando y soltando	61
2.6.5 Eliminar archivos	62
2.6.6 Formatear discos flexibles	62
2.6.7 Buscar archivos	64
2.6.8 Instalar un programa de computador	66
2.6.9 Desinstalar un programa	68
2.7 PROGRAMA DE COMPRENSIÓN Y DESCOMPRENSIÓN DE ARCHIVOS	70
2.7.1 Comprimir archivos	70
2.7.2. Descomprimir archivos	73
2.7.3 Copias de seguridad	77
AUTOEVALUACION	80
CAPITULO 3 VIRUS INFORMATICO	82
3.1 CONCEPTO	82
3.2 ORIGENES DE LOS VIRUS	82

3.3 COMO SE PRODUCEN LAS INFECCIONES	87
3.4 ESPECIES DE VIRUS	87
3.4.1 Clasificación de los virus	88
3.5 TACTICAS ANTIVIRICAS	92
3.6 ESTRATEGIAS VIRALES	93
3.7 FORMAS DE PREVENCIÓN Y ELIMINACIÓN DE VIRUS	93
GLOSARIO	95
RECOMENDACIONES	97
AUTOEVALUACIÓN	98
UNIDAD 2. APLICACIONES OFIMATICAS	99
CAPITULO 4. SOFTWARE LIBRE	101
4.1 DEFINICIONES PRELIMINARES	101
4.2 INTRODUCCIÓN AL SOFTWARE LIBRE	103
4.2.1 Definición	103
4.2.2 Que no es software libre	103
4.2.3 Ventajas del software libre	104
4.2.4 Desventajas del software libre	104
4.3 EVOLUCIÓN DEL SOFTWARE LIBRE	105
4.4 UBICACIÓN DEL SOFTWARE LIBRE EN LAS DISTINTAS CLASIFICACIONES	106
4.5 LIBERTADES BASICAS DEL SOFTWARE LIBRE	107
4.6. DECISIONES QUE AFECTA EL USO DEL SOFTWARE LIBRE	107
4.7 MANERAS DE OBTENER SOFTWARE LIBRE	108
4.7.1 Entidades relacionadas con el software libre	109
4.8 IMPORTANCIA DE AFRONTAR EL ESTUDIO DEL SOFTWARE LIBRE.	110
4.9 EJEMPLO DEL SOFTWARE LIBRE	110
AUTOEVALUACIÓN	116
CAPITULO 5. HERRAMIENTAS OFIMATICAS	117
5.1 EL PROCESADOR DE TEXTO	117
5.1.1 CONCEPTO Y EVOLUCIÓN	117
5.1.2 MICROSOFT WORD	118
5.1.2.1 Concepto	118
5.1.2.2 Tareas básicas para desarrollar en Word	119
5.1.2.2.1 Abrir un documento	119
5.1.2.2.2 Crear nuevo documento	120
5.1.2.2.3 Guardar un documento	120
5.1.2.2.4 Menú Edición	121
5.1.2.2.5 Configurar página	122
5.1.2.2.6 La opción de encabezado y pie de página	122
5.1.2.2.7 Imprimir documentos	124
5.1.2.2.8 Utilización de la barra de herramientas “formato”	125
5.1.2.2.9 Insertar tabla	127

5.1.2.2.10 Combinación de correspondencia	128
5.1.2.2.11 Utilizar la barra de dibujo	131
5.1.2.2.12 Corrección de ortografía	132
5.1.2.2.13 Revisar ortografía	132
5.1.2.2.14 Insertar y pegar imágenes al documento	132
5.1.2.2.15 Tabulación (sangría)	134
5.1.2.2.16 Crear columnas de estilo boletín en un documento	134
5.1.2.2.17 Realizar ecuaciones en Word a través del Editor de Ecuaciones	135
AUTOEVALUACION	136
5.2 HOJA DE CALCULO	145
5.21 CONCEPTO	145
5.2.2 HOJA DE CALCULO MICROSOFT EXCEL	146
5.2.2.1 Entorno Excel	146
5.2.2.2 Empezar el uso de Excel	147
5.2.2.3 Escribiendo en Excel	148
5.2.2.4 Resaltas, marcar o seleccionar celdas	148
5.2.2.5 Dar formato a los números	149
5.2.2.6 Cómo realizar operaciones en Excel	151
5.2.2.7 Insertar filas y columnas	152
5.2.2.8 Copiar y mover datos	152
5.2.2.9 Guardar un libro	153
5.2.2.10 cambiar el nombre a una hoja	153
5.2.2.11 Mover o copiar hojas	153
5.2.2.12 Realizar gráficos	154
5.2.2.13 Configurar página	154
5.2.2.14 Imprimir un documento	155
5.2.2.15 Insertar funciones	155
AUTOEVALUACION	158
5.3 PRESENTACIONES	161
5.3.1 INTRODUCCION	161
5.3.2 MICROSOFT POWER POINT	161
5.3.2.1 TAREAS EN POWER POINT	163
5.3.2.1.1 Crear diapositivas	163
5.3.2.1.2 Insertar una nueva diapositiva	164
5.3.2.1.3 insertar imágenes y gráficos a las diapositivas	165
5.3.2.1.4 Insertar imágenes prediseñadas	165
5.3.2.1.5 Seleccionar imagen desde un archivo de imagen	166
5.3.2.2 Animación	166
5.3.2.3 Configurar presentación	167
5.3.2.4 Introducir botones de acción a la presentación	168
5.3.2.5 Ver presentación	169
5.3.2.6 Insertar películas y sonido	169
5.3.2.7 Guardar presentación	170
5.3.2.8 imprimir diapositivas	171

AUTOEVALUACION	173
CAPITULO 6. BASES DE DATOS	174
6.1 INTRODUCCION	174
6.2 CONCEPTO	174
6.3 ESTRUCTURA GENERAL DE UNA BASE DE DATOS	176
6.3.1 Modelos de bases de datos	179
6.3.2 Sistema de gestión de base de datos	181
GLOSARIO	186
RECOMENDACIONES	189
AUTOEVALUACION	191
FUENTES BIBLIOGRAFICAS	193

INTRODUCCION HERRAMIENTAS INFORMATICAS

La información existe desde que apareció el lenguaje de comunicación entre las personas y la forma de codificación del mismo, más precisamente el lenguaje escrito, teniendo en cuenta que este ha permitido su duración en el tiempo y el reflejo histórico y evolutivo de la ciencia, la geografía, la cultura, los grandes hechos históricos, entre otros. Los grandes investigadores han podido esclarecer y comprobar sus afirmaciones gracias a la información recogida a través del lenguaje verbal y codificado del hombre en muchos idiomas plasmado en diferentes superficies como piedras, tallos de los árboles, papel, entre otros.

Entendemos por INFORMACIÓN cualquier manifestación (ya sea visual, auditiva, táctil...) de un conjunto de conocimientos. Sistemáticamente la información también se define como un conjunto de datos codificados y organizados en una forma que es útil para las personas que la reciben. Los datos se representan por medio de símbolos, pero sólo pueden considerarse información en un sentido muy limitado.

La necesidad de las personas de tener grandes cantidades de información con mayor facilidad, evitando el almacenamiento masivo de libros o documentos en papel, que requieren de gran espacio físico ha sido una de las principales causas para la creación y desarrollo de la informática, la cual permite que a través del uso de nuevas máquinas computacionales y paquetes lógicos de software se procese y almacene la información en pequeños espacios electrónicos en forma rápida, continua y de fácil acceso a ella.

La informática combina los aspectos teóricos y prácticos de la ingeniería, electrónica, teoría de la información, matemáticas, lógica y comportamiento humano. Los aspectos de la informática cubren desde la programación y la arquitectura informática hasta la inteligencia artificial y la robótica.

Alrededor de los años 70 a pesar de que en esa época se crearon las computadoras personales, inicialmente la informática era usada sólo por personal informático como analistas de sistemas, programadores, ingenieros de sistemas y electrónicos, ya que el uso de los dispositivos y programas de computador eran un poco complejo y se requería de personal especializado para utilizarlos. Además el acceso a los elementos informáticos (máquina – software) también eran restringidos por un costo que sólo estaba al alcance de grandes empresas. Hoy por hoy la informática se ha proliferado en todas las áreas como la medicina, la ingeniería, el arte, la historia, etc y ha llegado hasta las nuevas generaciones como los niños que desde temprana edad adquieren el conocimiento y la destreza en el manejo de los dispositivos y programas de computadores.

El desarrollo de este modulo se orienta a todas aquellas personas que de una u otra forma desean adquirir conocimientos tanto teóricos como prácticos en el uso de la informática, teniendo como objetivo primordial lograr la habilidad en el estudiante de hacer uso de ella como herramienta en el desarrollo de su aprendizaje autónomo, a nivel personal y como futuro profesional.

Uno de los propósitos que se pretende al desarrollar este material didáctico es la de facilitar al estudiante su aprendizaje, comenzando desde la evolución de la informática hasta el uso de paquetes de software que le ayuden agilizar las actividades producidas en el desarrollo de

su estudio independiente en todas las áreas tanto específicas como las complementarias de su carrera.

Las unidades didácticas que se presentarán en este modulo son dos (2), introducción a los computadores y aplicaciones ofimáticas. En la primera unidad se pretende incursionar al estudiante en el aprendizaje de los conceptos que fundamentan la informática como ápice importante en la comprensión y facilidad en el uso de los elementos informáticos, además de la aplicación práctica. En la segunda unidad se pretende que el estudiante desarrolle la habilidad en el uso de los programas ofimáticos como herramientas fundamentales para el trabajo cotidiano y de oficina.

Este material permite presentar en forma gráfica y detallada la forma de usar la computadora, el sistema operativo y aplicaciones fundamentales, además de mostrar ejercicios prácticos y talleres entre otras estrategias que permitan que el estudiante adquiera destreza en la utilización de programas de acuerdo a la necesidad presentada en cualquier situación.

PRIMERA UNIDAD

“INTRODUCCIÓN A LOS COMPUTADORES”

CONCEPTOS BASICOS DE INFORMATICA

EL SISTEMA OPERATIVO

VIRUS INFORMATICO

INTRODUCCION

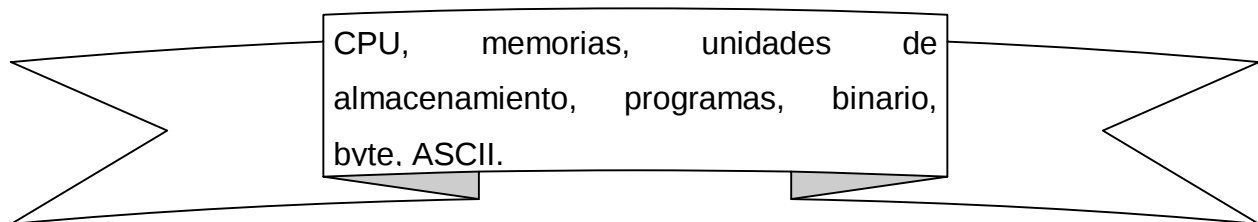
La informática ha evolucionado, según la necesidad que ha tenido el hombre de realizar sus trabajos personales, de oficina o de industria, con mayor rapidez y precisión, teniendo como base la forma como ha venido trabajando el individuo sin ninguna clase de tecnología. Un ejemplo cotidiano es cuando una persona necesitaba elaborar un documento en papel, del cual deseaba mostrar una presentación de letras con mejor nitidez, para la facilidad visual del lector, recurría entonces a una máquina de escribir, la cual sólo le permitía mostrar un solo tipo de letra, y si se llegaba a equivocar debía hacer tachones o volver a escribir el documento. Esto también ocurría en las empresas cuando se requería llevar grandes cantidades de cálculo generados en los movimientos contables, los cuales se debían tener a diario o mensualmente, gastándose muchísimo dinero, tiempo y espacio a la hora de ejecutar los cálculos y sentar los movimientos en grandes y diferentes libros contables, siendo está la única forma de llevar ordenadamente toda la información, ahora sin quitar el grupo de empleados que se contrataba para desarrollar una labor que hoy en día se requiere de una persona, gracias a los poderosos sistemas de información administrativos y contables existentes.

Por las dificultades anunciadas en los anteriores ejemplos nace la idea de ayudar al hombre en aquellos trabajos rutinarios y repetitivos, generalmente de cálculo y de gestión, donde es frecuente la repetición de tareas. La idea es que la máquina debe realizarlo mejor, aunque siempre bajo la supervisión del hombre.

Esta primera unidad contiene tres (3) capítulos. En el primero se estudiará todo lo que concierne al origen, la evolución y el concepto teórico de la informática. Además de cada uno de sus tres pilares (hardware, software y recurso humano), de los cuales se profundizará el concepto y uso de cada uno de ellos. También se tratarán fundamentos teóricos relacionados con el sistema operativo y los virus informáticos.

En esta unidad se ventilarán explicaciones de carácter práctico sobre el uso del software básico en un sistema computacional como es el sistema operativo, siendo este el motor lógico de la computadora.

PALABRAS CLAVES



CAPITULO 1. CONCEPTOS BASICOS DE INFORMATICA

1. ¿QUE ES LA INFORMATICA?

Es la ciencia que estudia el tratamiento automático de la información¹. El término informática se creó en Francia en el año 1962 bajo la denominación **INFORMATIQUE** y procede de la contracción de las palabras **INFORM**ation **auto**MATIQUE. Posteriormente fue reconocido por el resto de países, siendo adoptado en España en 1968 bajo el nombre de informática que, como puede deducirse fácilmente, viene de la contracción de las palabras Información **auto**MATICA. En los países anglosajones se conoce con el nombre de *Computer Science*.

La informática está conformada por *tres pilares* que son:

1. **HARDWARE:** Elemento físico de un sistema informático, es decir todos los materiales que la componen como, como el computador, los dispositivos externos, los cables, los soportes de la información, etc.
2. **SOFTWARE:** Es la parte intangible del computador, es decir son todos aquellos elementos lógicos que hacen que el hardware funcione.
3. **RECURSO HUMANO:** Es la persona que se encargan del manejo del hardware y manipulación del software, también conocido como el usuario.

1.1.1. El Hardware

Como se mencionó anteriormente el Hardware tiene que ver con todos aquellos elementos físicos que conforman la informática, el cual presenta una estructura o esquema básico que constituye la principal herramienta de la informática como es la computadora. Dicho esquema se muestra en la figura No. 1.1.

Informática Básica. Eduardo Alcalde - Miguel garcía. Mc Graw Hill. Página 1.

Figura No. 1.1. Esquema básico del hardware

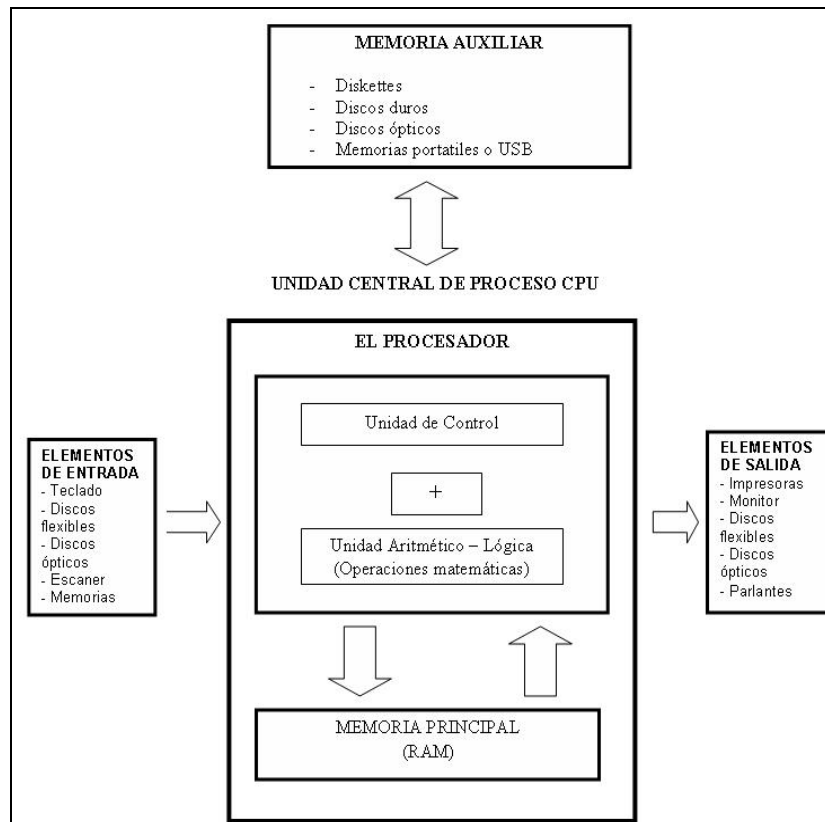


Imagen tomada del libro Informática Básica. Eduardo Alcalde. Miguel García. Editorial Mc Graw Hill. Tercera edición

Funciones del Esquema básico del hardware

Las funciones que cumplen cada uno de los elementos que hacen parte del esquema Básico del software se detallan a continuación.

➤ Unidad Central de Proceso (CPU, Central Process Unit).

Es la parte principal de un computador y su objetivo es procesar y controlar todas las operaciones de un sistema informático. Y como se muestra en la figura 1, contiene dos elementos principales que son:

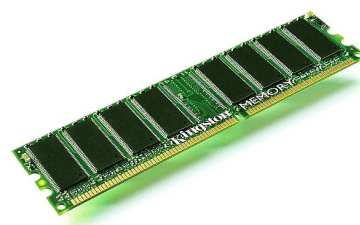
- **El procesador:** es el encargado del control y ejecución de las operaciones y está formado por:

1. **Unidad de Control (CU, Control Unit).** Es la parte del procesador encargada de controlar las funciones del resto de las unidades, además de interpretar y ejecutar las instrucciones controlando su secuencia.
2. **Unidad Aritmético – Lógica (ALU, Arithmetic – Logical Unit).** Es la parte del procesador encargada de realizar todas las operaciones elementales de tipo aritmético y tipo lógico, es decir operaciones matemáticas y de decisión.

3. **Memoria Principal: (CM, Main Memory).** También llamada memoria central o interna, es el elemento de la unidad central de proceso encargada de almacenar los programas y los datos necesarios para que el sistema informático realice un determinado trabajo, es decir para que un programa de computador se ejecute debe tener esta memoria, empezando por el sistema operativo.

Podemos imaginar la memoria como un conjunto de casillas, cada una con una dirección que la identifica, donde se almacenan los datos y las instrucciones correspondientes a los programas.

Existen dos tipos de memoria en el ordenador, una de ellas es la denominada **RAM** (Random Access Memory, Memoria de Acceso Aleatorio) que es la encargada de almacenar los datos y los programas que la CPU está procesando. El término acceso aleatorio significa que no es necesario leer una serie de datos para acceder al que nos interesa, sino que podemos acceder directamente al dato deseado. Esta memoria depende del suministro de tensión eléctrica para mantener la información y por tanto al apagar el ordenador los datos almacenados en ella se perderán.



La otra parte de la memoria se denomina **ROM** (Read Only Memory, Memoria de Solo Lectura), en la que se encuentran el test de fiabilidad del ordenador (POST: Power on Self Test), las rutinas de inicialización, arranque y la BIOS que proporciona los servicios fundamentales para que el ordenador sea operativo, en su mayor parte controla periféricos del ordenador como la pantalla, el teclado y las unidades de disco. El término Memoria de Solo Lectura, significa que esta memoria no puede ser modificada y aun cuando apagamos el ordenador la información permanecerá inalterada en la ROM.



Existe otra porción de memoria denominada **CMOS** que contiene datos básicos de éste, como pueden ser el número de unidades de disquetes y su tipo, de discos duros y su tipo, la fecha, la hora y otros datos respecto al comportamiento fundamental del ordenador. Esta memoria no es de tipo permanente, ya que podemos variar la configuración de nuestro equipo y para ser mantenida necesita de la tensión que le suministra una pequeña pila o batería.

<http://www.monografias.com/trabajos14/motherboards/Image1267.jpg>

<http://www.compumar.com/2003/images/prods/06/2148.jpg>

➤ **Memoria Auxiliar**

También denominada memoria secundaria, y son aquellos dispositivos de almacenamiento masivo de información, que se utilizan para guardar datos y programas en el tiempo para su posterior utilización. Por ejemplo el Disco duro, discos flexibles, CD, memorias portatiles o USB.; algunas de estas memorias hacen parte de los elementos de entrada y salida.

➤ **Elementos de Entrada**

También llamados periféricos o unidades de entrada, son los dispositivos encargados de introducir los datos y los programas desde el exterior a la memoria principal para su utilización. Estos dispositivos además de recibir la información del exterior, la preparan para que la máquina pueda entenderla de forma correcta; por ejemplo el teclado, el Mouse, los diskettes, etc, tal como se muestran en la figura 1, de los cuales se especifican algunos.

El teclado. Es el principal dispositivo de entrada, compuesto como su nombre indica por una serie de teclas que representan letras, números y otros caracteres especiales. Al presionar un carácter en el teclado se produce un tren de impulsos que ingresa en el ordenador a través de un cable. Todo tren de impulsos está constituido por estados de tensión eléctrica y no tensión, unos y ceros, es decir, por bits.

Para codificar los caracteres se suele usar el estándar **ASCII** (American Standard Code for Information Interchange) o el **EBCDIC** menos extendido. En ambos, cada carácter esta codificado mediante ocho bits, así por ejemplo utilizando ASCII la letra A sería 01000001, la B 01000010 y la C 01000011. Al pulsar la letra C en el teclado se originaria el tren de impulsos. La figura No. 1.2 muestra el teclado estándar.

El teclado se encuentra dividido en varias partes como son:

Las teclas de funciones: Contiene 12 teclas (de F1 a F12) y su función es asignada de acuerdo al programa que se éste utilizando o ejecutando en el momento.

Teclado numérico: Contiene todos los dígitos (0 a 9) y símbolos de operaciones matemáticas (+, - , * , /) además de la tecla intro. Estas teclas se activan cuando se oprime la tecla numlock

Teclas alfabéticas: Contiene todas las teclas del alfabeto (de A a Z),

Las teclas de dirección del cursor: Se utilizan para indicar la posición o dirección del cursor (indicador de posición en la pantalla del computador)

Las teclas especiales: Contiene teclas que cumplen funciones específicas y son utiles en casi todos los programas de computador (Esc, tab, bloq Mayús, shift (), control (ctrl), alt, altGr, Enter (↵), retroceso (←), Impr Pant, bloq num, pausa, insert, supr, inicio, fin, Re Pág., Av Pág.

En la figura No. 1.2 muestra cada una de las funciones estándar que cumple el teclado estándar.

Figura No. 1.2 Teclado estándar.

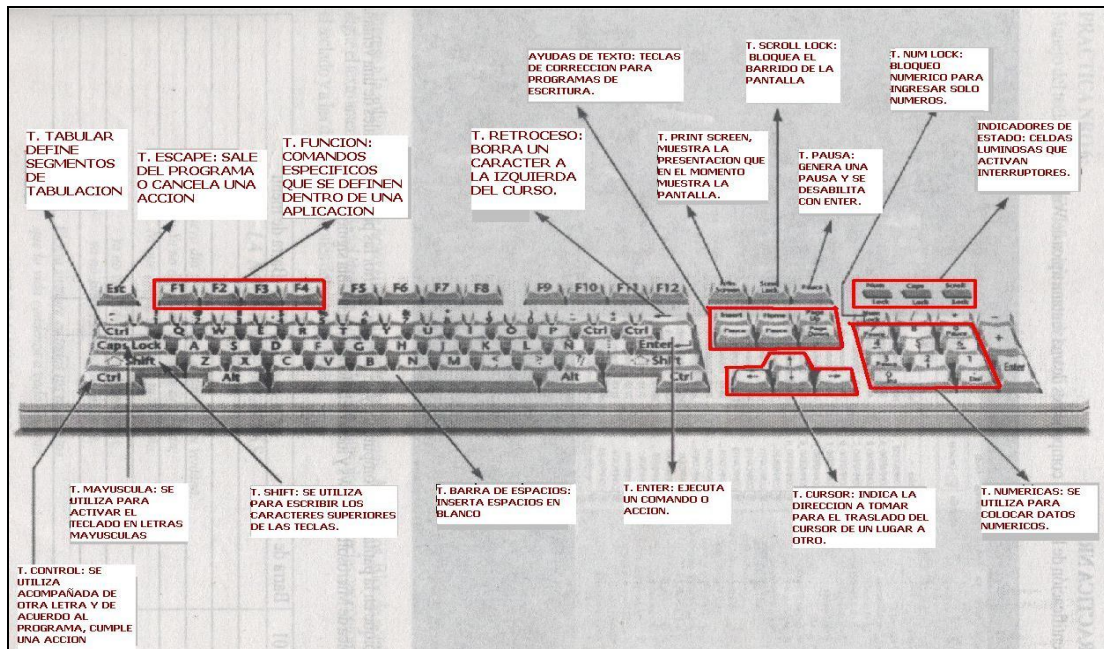
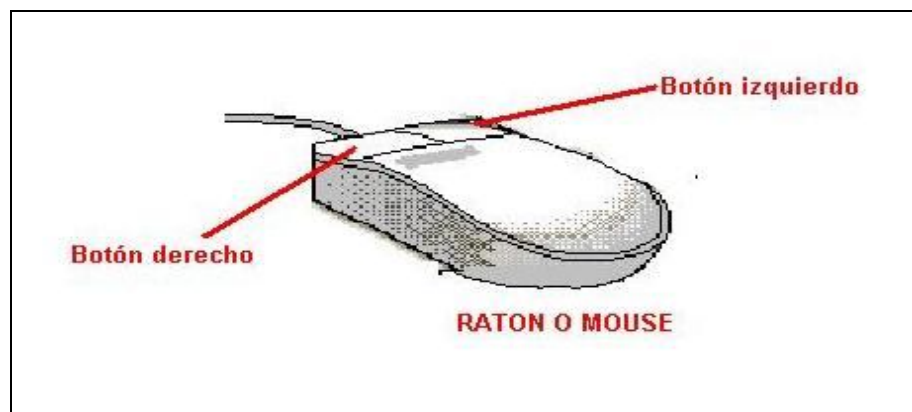


Imagen tomada del Curso Práctico de Informática Básica. Tomo I. Edgar Herrera Morales. Litografía Corona. 2003.

El Ratón o Mouse: Los más habituales son los ratones mecánicos, en estos en su parte inferior se encuentra una bola que rueda al deslizar el ratón sobre la superficie de la mesa o de una alfombrilla, el movimiento de la bola se transmite a dos ejes perpendiculares y de éstos a unas ruedas dentadas con un sistema óptico que permite captar el giro de cada una de estas ruedas, de aquí, mediante la electrónica del ratón, estos valores de movimiento serán enviados por el **puerto serie (COM 1, COM 2,..)** – por el puerto serie los datos se transmiten bit a bit -, o de un bus especial para el ratón, hacia la CPU, que mediante el programa adecuado podrá situar el cursor en la pantalla. Al pulsar el botón o botones del ratón, la CPU sabrá, por tanto, sobre que elemento de la pantalla se está actuando. En la figura No. 1.3 que muestra a continuación presenta el Mouse estándar.

Figura No. 1.3 Ratón o Mouse.



El Escáner: Permite convertir información gráfica en una imagen digitalizada o mapa de bits ("Bitmap"). La imagen que se desea digitalizar se coloca en el escáner, en éste la imagen es recorrida por un haz luminoso, y la luz reflejada es recogida por un dispositivo tipo CCD (del mismo tipo que el que incorporan las cámaras de vídeo) que convierte la señal luminosa en señal eléctrica, posteriormente esta información se convierte en señales digitales que ingresaran en el ordenador.

La tableta digitalizadota: Consiste en un tablero de dibujo que puede ser recorrido por un lápiz, los movimientos del lápiz se convierten en informaciones digitales y se envían al ordenador a través del puerto serie.

Otros periféricos de entrada: Lectores de códigos de barras, tarjetas de control de acceso, y otras tecnologías que generan entrada de información.

➤ Elementos de salida

Son aquellos dispositivos cuya misión es recoger y proporcionar al exterior los datos de salida o resultados de los procesos que se realicen en el sistema informático, también se denominan periféricos o unidades de salida. En algunos casos hay periféricos que además de ser de entradas también son de salida, como por ejemplo los discos magnéticos y los ópticos, entre otros, ya que estos permiten introducir información a la computadora y extraer información. A continuación se especifican algunos elementos de salida más relevantes.

La pantalla: En la actualidad existen varios tipos de pantalla, uno de los más utilizados es el LCD. Una pantalla de cristal líquido o LCD (acrónimo del inglés Liquid crystal display) es una pantalla delgada y plana formada por un número de píxeles en color o monocromos colocados delante de una fuente de luz o reflectora. A menudo se utiliza en pilas, dispositivos electrónicos, ya que utiliza cantidades muy pequeñas de energía eléctrica.

Figura No. 1.3 Pantalla o monitor de computador



La impresora: Nos sirve para tener una copia impresa de datos o figuras, en definitiva de la información elaborada o almacenada en el ordenador.

Existen diferentes tipos de impresoras, matriciales o de agujas, de inyección de tinta, láser, etc. Todas ellas suelen recibir la información a través del puerto paralelo del ordenador – por el **puerto paralelo (LPT 1,..)** los datos se transmiten en grupos de 8 bits – y utilizan para ello un cable tipo Centronics, también existen los puertos de salida USB.

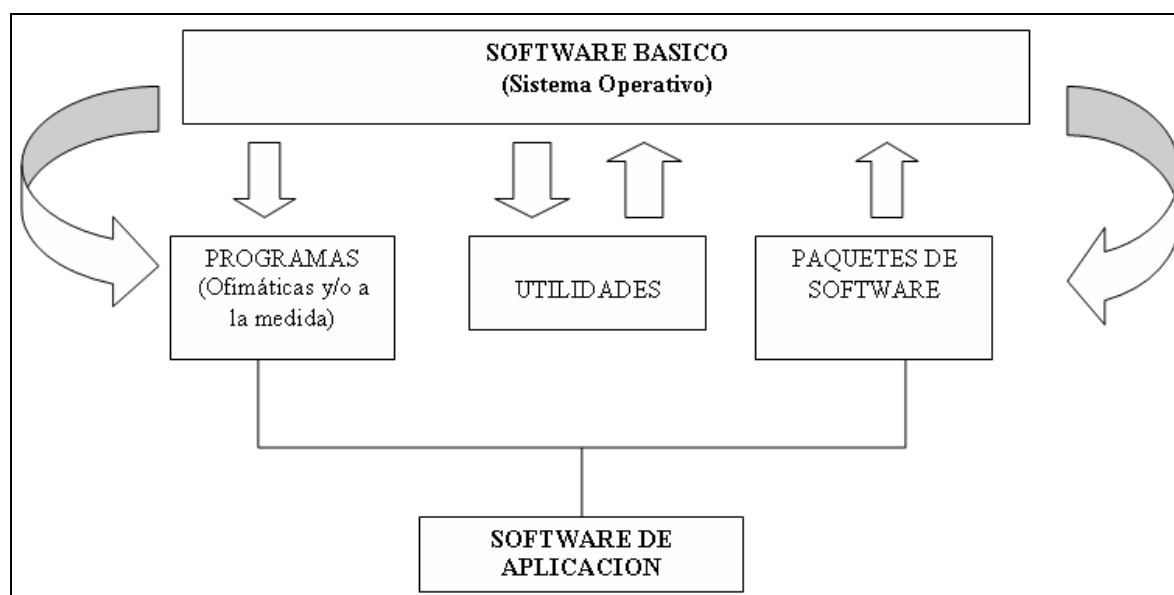
➤ **Otros dispositivos de salida:**

El Trazador Gráfico o Plotter: Este dispositivo mediante una serie de lápices de dibujo que va escogiendo puede realizar dibujos de gran precisión, se utiliza en diseño gráfico y estudios de arquitectura básicamente.

1.1.2 El Software

Conocida como la parte intangible o impalpable del computador, el software es elemento que se encuentra íntimamente ligado con el hardware, es decir al hardware no funciona sin el software y viceversa. A continuación se muestra en la figura No 1.4. Un esquema que muestra los elementos que componen al software, de los cuales está el software Básico y el Software de aplicación, manteniendo una marcada relación, donde la ejecución de uno depende del otro. Para mayor comprensión a continuación se presenta la definición de cada uno de los componentes del software.

Figura No. 1.4 Esquema básico del software



El software Básico

Es el conjunto de programas que el equipo físico necesita para tener la capacidad de trabajar. Estos programas en su conjunto configuran lo que se denomina un sistema informático (**el sistema operativo OS, operating System**). El sistema operativo es el encargado de administrar los recursos físicos y lógicos de la computadora, es decir es el soporte lógico que controla el funcionamiento del equipo físico, ocultando los detalles del

hardware y haciendo más sencillo el uso de la computadora. El sistema operativo está compuesto por *Programas de control y Utilidades*. Los *programas de control* son aquellos cuya misión es controlar al equipo físico en todos sus aspectos; y la *utilidades*, son los programas cuya misión es la de ayudar al usuario en trabajos típicos, como dar formato a disquetes, manejo de archivos, etc.

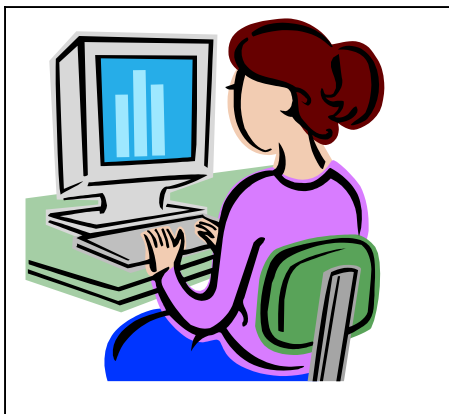
Software de aplicación

Es el compuesto por el conjunto de programas que ha sido diseñado para que la computadora pueda desarrollar un trabajo. Pertenecen a este determinado grupo los denominados paquetes de software, que consisten en un conjunto de programas que nos permiten editar textos, guardar datos, sacar informes, sacar cálculos, comunicarnos con otros usuarios y algunos trabajos típicos en el uso de las computadoras. Por ejemplo procesadores de palabras, programas contables y financieros, programas de gestión, entre otros.

1.1.3 RECURSO HUMANO

Las personas son otros de los elementos importantes en la informática, ya que ellos son los encargados de operar el hardware y manipular el software, además de ser el creador de las potentes máquinas computacionales.

Figura No.1.5 El recurso Humano



El personal humano es otro elemento importante constituyen la informática. Sin personas estas máquinas serían totalmente inútiles.

El elemento humano, denominado comúnmente **personal informático**, es el conjunto de personas que desarrollan las distintas funciones relacionadas con el uso de las computadoras en una empresa. En general se denomina usuario a la persona que utiliza en última instancia la computadora y el software de aplicación como herramienta para desarrollar su trabajo o ayudarse en su actividad; y por ello no se considera en un principio como elemento perteneciente al personal informático. El personal informático se puede clasificar en:

De dirección: Es el encargado de dirigir y coordinar un departamento de informática o centro de proceso de datos o alguna división, sección área o proyecto dentro del mismo para obtener un rendimiento adecuado de los recursos disponibles.

De análisis: es el encargado del desarrollo de aplicaciones en lo que respecta a su diseño y obtención de los algoritmos, así como de analizar las posibles utilidades y modificaciones necesarias de los sistemas operativos para una mayor eficacia de un sistema informático.

Personal de programación: es el encargado de transcribir en un determinado lenguaje de programación los algoritmos diseñados en el análisis de una aplicación de usuario o del propio sistema, así como realizar la traducción de estos programas al lenguaje nativo de la máquina para poder probarlos y ponerlos a punto, utilizando los juegos de ensayo que son proporcionados por el personal de análisis.

Personal de Explotación y operación: este grupo se ocupa de ejecutar los programas o aplicaciones existentes, distribuyendo los resultados obtenidos y realizando el mantenimiento diario de los equipos y sistemas existentes.

1.2. EVOLUCION HISTORICA DE LA INFORMATICA

Es importante afirmar que la informática parte desde el momento en que se crearon y evolucionaron las primeras máquinas de cálculo, de los cuales sobresalen inventores y científicos.

1.2.1 Hechos y personajes

El primer dispositivo manual de cálculo fue El Ábaco, que servía para representar números en el sistema decimal y contar, permitiendo la realización de operaciones aritméticas sencillas.

El ábaco consta de un marco de madera dividido en dos partes; además, contiene una serie de varillas verticales que corresponden cada una a un dígito o cifra. En la parte inferior de cada varilla hay cinco discos denominados *cuentas*, que cuando están situados en reposo quedan desplazados hacia la parte de abajo. En su parte superior hay dos discos denominados quintas, que en situación de reposo quedan desplazados hacia arriba.

Su funcionamiento se basa en contar unidades de tal forma que en cada unidad, al sumar uno, se desplaza un disco de su parte inferior hacia arriba; cuando los cinco discos están hacia arriba, aparece un estado inestable que hace que estos bajen haciendo esta misma operación como uno de sus discos de la parte superior; si los dos discos de la parte superior se encuentran hacia abajo, se produce de nuevo un estado inestable en el que se suben estos dos discos, añadiendo una unidad en el dígito siguiente (varilla siguiente a la izquierda).

Con este dispositivo se puede contar y calcular con un número de cifras que depende del número de varillas que posea. Véase figura No. 1.6.

La utilización del ábaco como instrumento de cálculo ha permanecido en Occidente hasta el siglo XVI, en el que empezaron a inventarse otros dispositivos y herramientas de cálculo más potentes que el ábaco. En los países orientales sigue utilizándose actualmente el ábaco, para muchas tareas sencillas, sin que se vea próximo su fin.

Figura No. 1.6 El ábaco

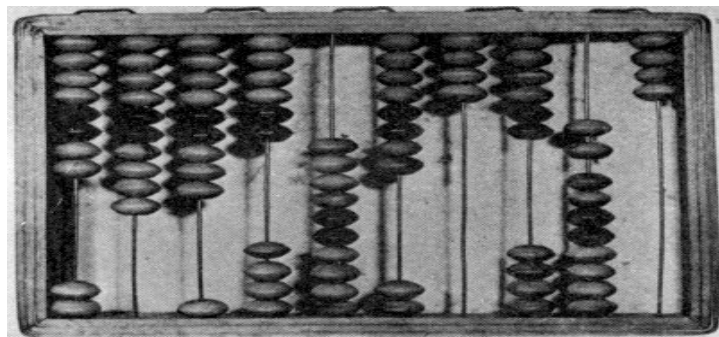


Imagen tomada del libro de Informática Básica. Eduardo Alcalde. Miguel García. Editorial Mc Graw Hill. Tercera edición.

El matemático escocés, **John Napier** (1550 – 1617), es un intento de simplificar las operaciones de multiplicación, división y exponenciación, inventó los **logaritmos naturales** o **neperianos** a finales del siglo XVI, construyendo en 1614 las primeras tablas de los mismos.

La facilidad de las operaciones a partir de los logaritmos, como es sabido, proviene de la transformación de la multiplicación en una suma de los logaritmos de los números a multiplicar, así como la transformación de la división en una resta y la potenciación en un producto. El resultado que se obtiene al sumar, restar o multiplicar los logaritmos de los operando nos proporciona el logaritmo del resultado, con lo que para obtener éste será necesario utilizar las tablas correspondientes (búsqueda del antilogaritmo).

En consecuencia ideó un dispositivo basado en varillas cifradas que contenían números, y era capaz de multiplicar y dividir de forma automática. También ideó un calculador con tarjetas que permitían multiplicar, recibiendo éstas el nombre de **estructuras de Napier**. Construyó un dispositivo intermedio entre el ábaco y las primeras calculadoras mecánicas. La figura 1.7 muestra la configuración de estas estructuras.

Figura No. 1.7 Jhon Napier y sus estructuras

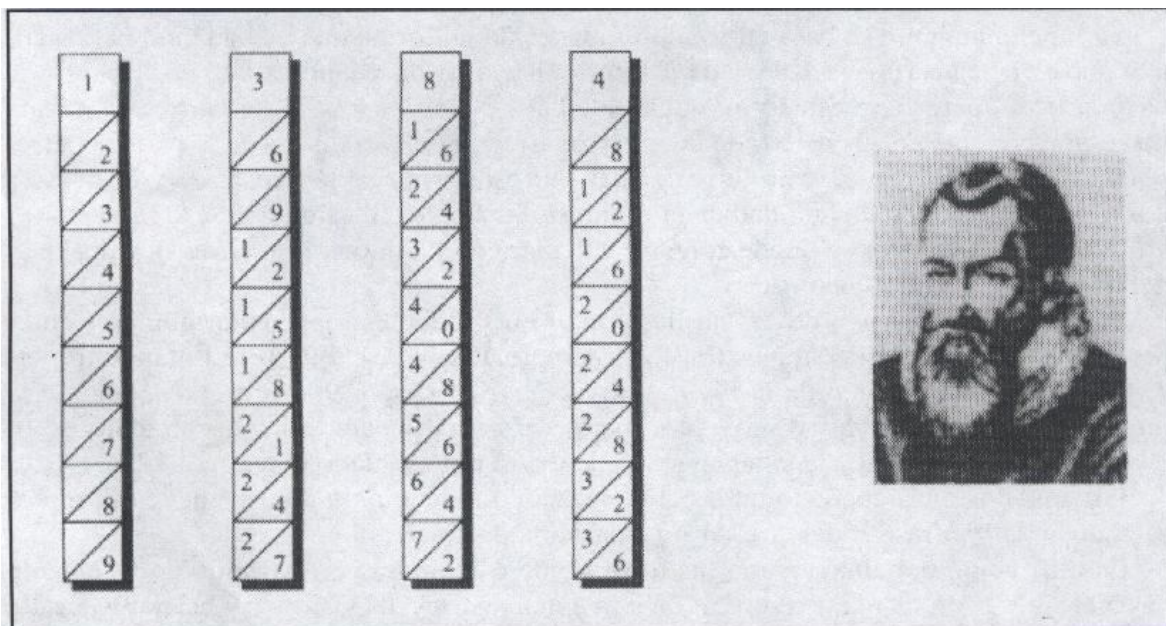


Imagen tomada del libro de Informática Básica. Eduardo Alcalde. Miguel García. Editorial Mc Graw Hill. Tercera edición.

Hacia el año 1623, el científico alemán **Wilhelm Schickard** (1592 – 1635) ideó una calculadora mecánica denominada **reloj calculante**, que funcionaba con ruedas dentadas y era capaz de sumar y restar, pero no se pudo montar en aquella época, de tal forma que fue construida, según el diseño de su autor, a principios del siglo XX por ingenieros de IBM (figura 1.8). Esta máquina, combinada con la de Jhon Napier, permitía operaciones de multiplicación. Fue considerada como la primera máquina de calcular de origen mecánico.

Figura No. 1.8 Calculadora de Schickard y su autor

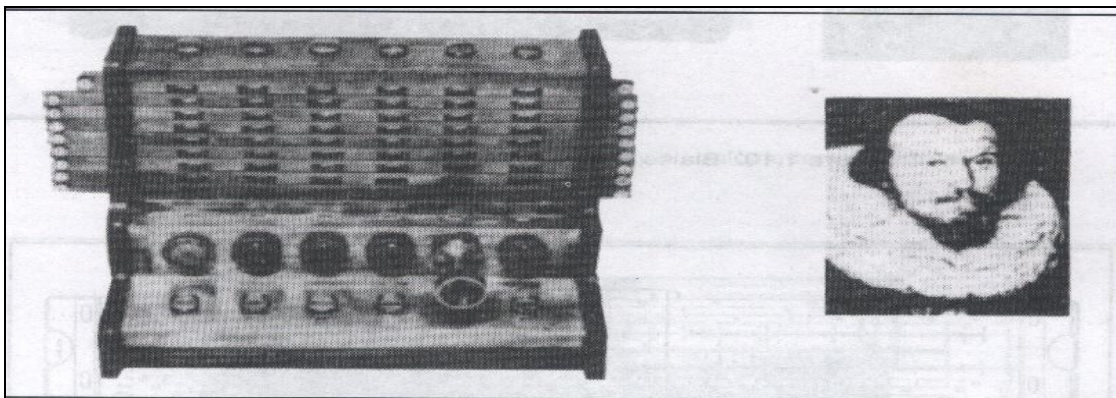


Imagen tomada del libro de Informática Básica. Eduardo Alcalde. Miguel García. Editorial Mc Graw Hill. Tercera edición.

Algunos años después, en 1642, el matemático y filósofo francés **Blaise Pascal** (1623 – 1662) inventó la primera máquina automática de calcular completa a base de ruedas dentadas que simulaba el funcionamiento del ábaco. Esta máquina realizaba operaciones de suma y resta mostrando el resultado por una serie de ventanillas. En un principio se denominó **pascalina**, recibiendo posteriormente el nombre de **máquina aritmética de Pascal**. En la figura 1.9 puede verse el aspecto exterior de esta máquina.

Figura No. 1.9 Blaise Pascal y su máquina aritmética

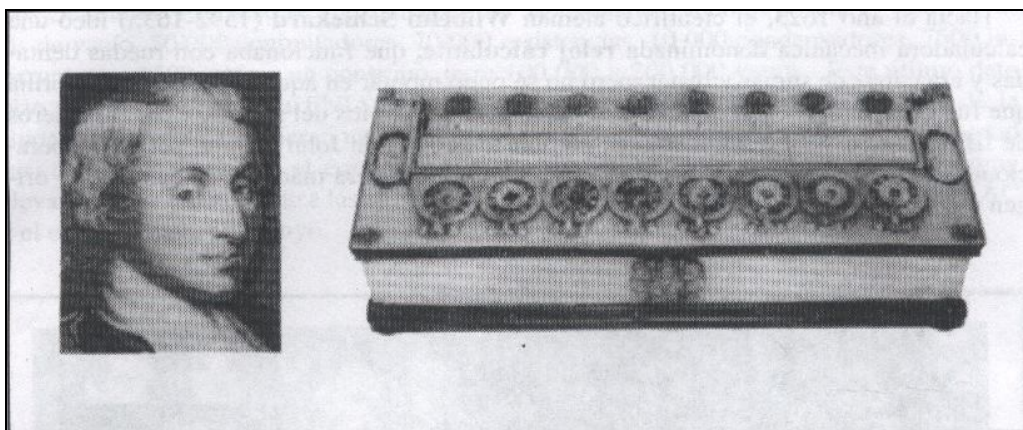


Imagen tomada del libro de Informática Básica. Eduardo Alcalde. Miguel García. Editorial Mc Graw Hill. Tercera edición.

En 1650, **Patridge**, basándose en los descubrimientos de Napier, inventó la **regla de cálculo**, pequeña regla deslizante sobre una base fija en la que figuraban diversas escalas para la realización de determinadas operaciones. Este dispositivo de cálculo ha sido muy utilizado hasta los años setenta cuando las calculadoras electrónicas constituyeron su mejor sustituto.

Paralelamente a Pascal, en 1666 el matemático inglés **Samuel Morland** inventó otro aparato mecánico que realizaba operaciones de suma y resta; se denominó **máquina Aritmética de Morland** y su funcionamiento y prestaciones se asemejan a los de la máquina de Pascal.

Pocos años más tarde, en 1672, el filósofo y matemático alemán **Gottfried Wilhelm Von Leibnitz** (1646 – 1716) mejoró la máquina de Pascal construyendo su **calculadora universal**, capaz de sumar, restar, multiplicar, dividir y extraer raíces cuadradas, caracterizándose por hacer la multiplicación de forma directa, en vez de realizarla por sumas sucesivas, como la máquina de Pascal.

Utilizando como modelo la calculadora universal de Leibnitz, el Francés **Charles – Xavier Thomas** (1785 – 1870) inventó una máquina que además de funcionar a la perfección, tuvo un gen éxito comercial. Esta máquina se denominó **aritmómetro**.

En 1779, **Mattieu Hahn** diseñó y construyó una máquina de calcular capaz de realizar sumas, restas, multiplicaciones y divisiones.

Ya en el siglo XIX, en el año 1805 el francés **Joseph Marie Jacquard** (1752 – 1834), después de algunos intentos anteriores, construyó un telar automático que realizaba un control perfecto sobre las agujas tejedoras, utilizando tarjetas perforadas que contenían los datos para el control de las figuras y dibujos que había que tejer. Se puede considerar el **telar de Jacquard** como la primera máquina mecánica programada.

El matemático inglés y profesor de la Universidad de Cambridge **Charles Babbage** (1792 – 1871) diseñó dos máquinas de calcular que rompían la línea general de las máquinas de aquella época por su grado de complejidad. La primera de ellas, diseñaba en ruedas dentadas; sus aplicaciones más importantes fueron la resolución de funciones y la obtención de tablas de dichas funciones (por ejemplo, tablas de función X^2). Debido a las deficiencias tecnológicas de la época y también por el motivo de que la mitad de la construcción Babbage ya estaba pesando en su segunda máquina, esta primera no llegó a fabricarse. La figura 1.10 muestra la máquina de diferencias que fue construida bastantes años después.

Poco después, en 1833, Babbage diseñó su segunda máquina, denominada **máquina analítica**, capaz de realizar todas las operaciones matemáticas y con posibilidad de ser programada por medio de tarjetas de cartón perforado (similares a las tarjetas de Jacquard), siendo además capaz de almacenar en su interior una cantidad de cifras considerable. Con esta máquina Babbage consiguió por primera vez en la historia definir los fundamentos teóricos de las computadoras actuales. Se ideó para la realización automática de tablas de logaritmos y funciones trigonométricas. Esta máquina, por los mismos motivos que su predecesora, no llegó a constituirse, si bien años después aparecieron algunas máquinas con su diseño. Por esta máquina y su estructura, Babbage es considerado actualmente como el **padre de la informática**.

Figura No. 1.10 Charles Babbage y su máquina de diferencias

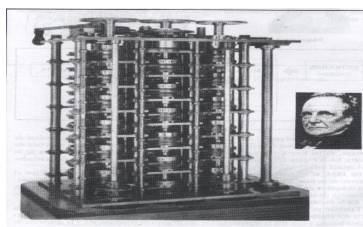


Imagen tomada del libro de Informática Básica. Eduardo Alcalde. Miguel García. Editorial Mc Graw Hill. Tercera edición.

El esquema utilizado para su diseño es el representado el esquema 1.1, donde pueden verse unidades funcionales de control, cálculo, memoria y dispositivos de entrada salida.

Esquema No. 1.1 Esquema de la máquina analítica de Babbage

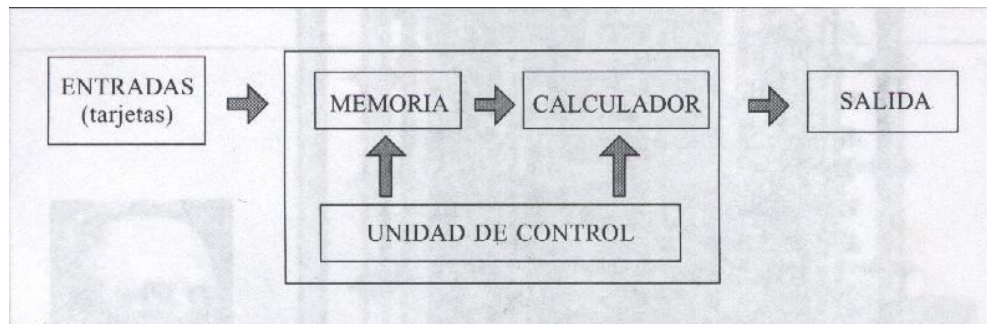


Imagen tomada del libro de Informática Básica. Eduardo Alcalde. Miguel García. Editorial Mc Graw Hill. Tercera edición.

La hija del famoso poeta Lord Byron (1788 – 1824), **Augusta Ada Byron**, condesa de Lovelace, fue la primera persona que realizó programas para la máquina analítica de Babbage, de tal forma que ha sido considerada como la primera programadora de la historia. En la figura 1.11 se muestra la máquina analítica y a su primera programadora Augusta Ada.

Figura No. 1.11 Máquina Analítica de Babbage y su programadora

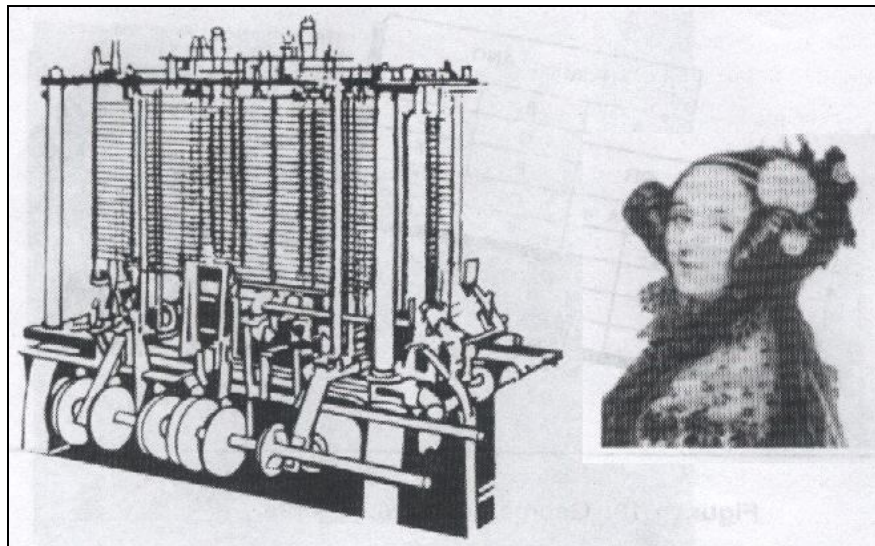


Imagen tomada del libro de Informática Básica. Eduardo Alcalde. Miguel García. Editorial Mc Graw Hill. Tercera edición.

En 1854, el ingeniero sueco Pehr George Scheutz (1785 – 1873), apoyado por el gobierno de su país, construyó una máquina diferencial similar a la de Babbage, denominada máquina de tabular, que tuvo un gran éxito y se utilizó fundamentalmente para la realización de cálculos astronómicos y la confección de tablas para las compañías de seguros. En la figura No. 1.12 se observa la calculadora de Scheutz.

Figura No. 1.12 Calculadora de George Scheutz

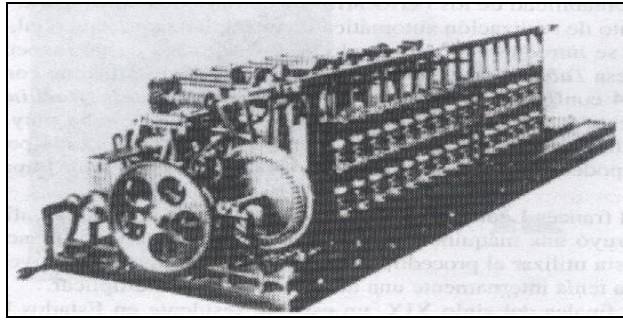


Imagen tomada del libro de Informática Básica. Eduardo Alcalde. Miguel García. Editorial Mc Graw Hill. Tercera edición.

También en 1854, el matemático inglés **george Boole** (1815 – 1864) desarrolló la teoría del **álgebra de Boole**, que permitió a sus sucesores el desarrollo matemático del álgebra binaria y con ella la representación de circuitos de conmutación y la aparición de la llamada “Teoría de los circuitos lógicos”.

Sobre el año 1885, el norteamericano y funcionario de la oficina de I censo de Estados Unidos **Herman Hollerith** (1860 – 1929) vio cómo se tardaban diez años en realizar el censo anual de su país y observó que la mayoría de las preguntas del censo tenían como respuesta un si o un no, lo que le hizo idear en 1886 una tarjeta perforada para contener la información de las personas censadas y una máquina capaz de leer y tabular dicha información. Construyó su **máquina Censadora o tabuladota** que fue capaz de reducir el trabajo manual a la tercera parte, con lo que se tardó en realizar el censo de 1890 tan sólo tres años, perforándose un total de 56 millones de tarjetas. En la figura 1.13 se muestra a Herman Hollerith y su máquina tabuladota.

Figura 1.13 Herman Hollerith y su máquina tabuladota

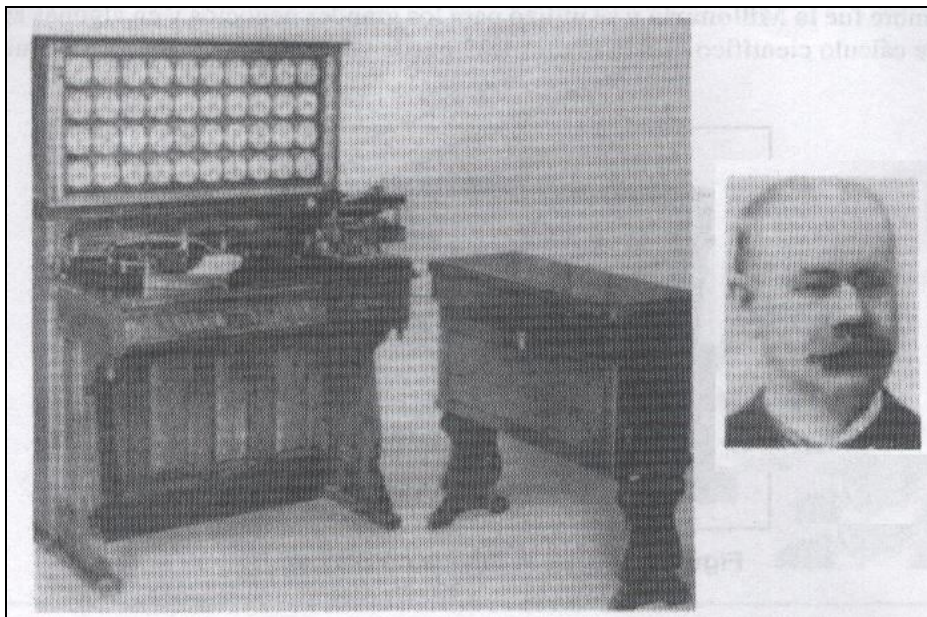


Imagen tomada del libro de Informática Básica. Eduardo Alcalde. Miguel García. Editorial Mc Graw Hill. Tercera edición.

En 1895, Hollerith incluyó en su máquina las operación de sumar con el fin de utilizarla para la contabilidad de los ferrocarriles Centrales de Nueva Cork. Esto constituyó el primer intento de realización automática de una aplicación comercial, lo que hizo que el funcionario se introdujera en el mundo de los negocios de tal manera que en 1896, fundó la empresa **tabulating machines Company**, la cual se fusionó con otras empresas en el año de 1924 configurando la actual **International business machines (IBM)**, cuyo primer presidente fue Thomas J. Watson (padre). Este no estaba muy seguro del futuro que podían tener estas máquinas, idea que no fue compartida por sus sucesores, entre los que podemos citar a su hijo Thomas J Watson.

En 1887, el francés **Léon Bollée (1870 – 1913)**, famoso por su gran afición al automovilismo, construyó una máquina de multiplicar en la que la multiplicación se realizaba directamente, sin utilizar el procedimiento de sumas sucesivas. La novedad consistió en que la máquina tenía internamente una tabla completa de multiplicar.

También a finales del siglo XIX, un español reside en Estados Unidos, **Ramón Verea**, construyó una máquina que realizaba la multiplicación directamente de forma similar a la máquina de Léon Bollée.

En 1893, el suizo **Otto Steiger** Construyó la primera calculadora que tuvo éxito comercial; su nombre fue **la millonaria** y se utilizó para los grandes negocios y en algunas aplicaciones de cálculo científico. En figura 1.13 Se muestra está máquina.

Figura 1.13 La millonaria de Steiger

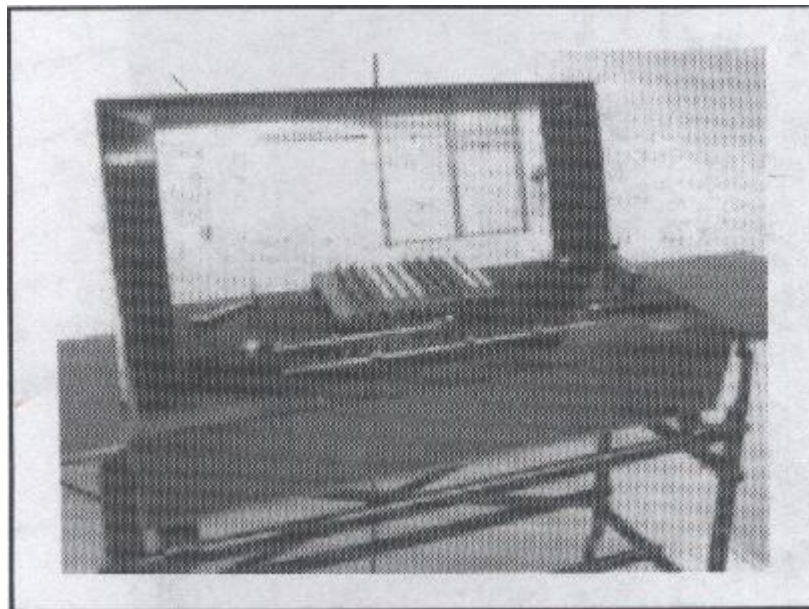


Imagen tomada del libro de Informática Básica. Eduardo Alcalde. Miguel García. Editorial Mc Graw Hill. Tercera edición.

A principios del siglo XX, en 1910, **James Power** Diseñó nuevas máquinas censadoras siguiendo la idea de Hollerith.

Otro ingeniero español, **Leonardo Torres Quevedo** (1852 – 1936), construyó a principios del siglo XX, siguiendo la línea de Babbage, varias máquinas o autómatas teledirigidos, una máquina para jugar al ajedrez y una máquina calculadora. En 1914 diseñó en papel una máquina analítica que al final no fue construida.

En 1936, el matemático inglés **Alan M. Turing** (1912 – 1954) desarrolló la teoría de una máquina capaz de resolver todo tipo de problemas con solución algorítmica, llegando a la construcción teórica de las **máquinas de Turing**. Una máquina de Turing es una forma de representar un proceso a partir de su descripción. Véase figura No.1.14.

Figura 1.14 Alan M. Turing y el esquema de su máquina teórica

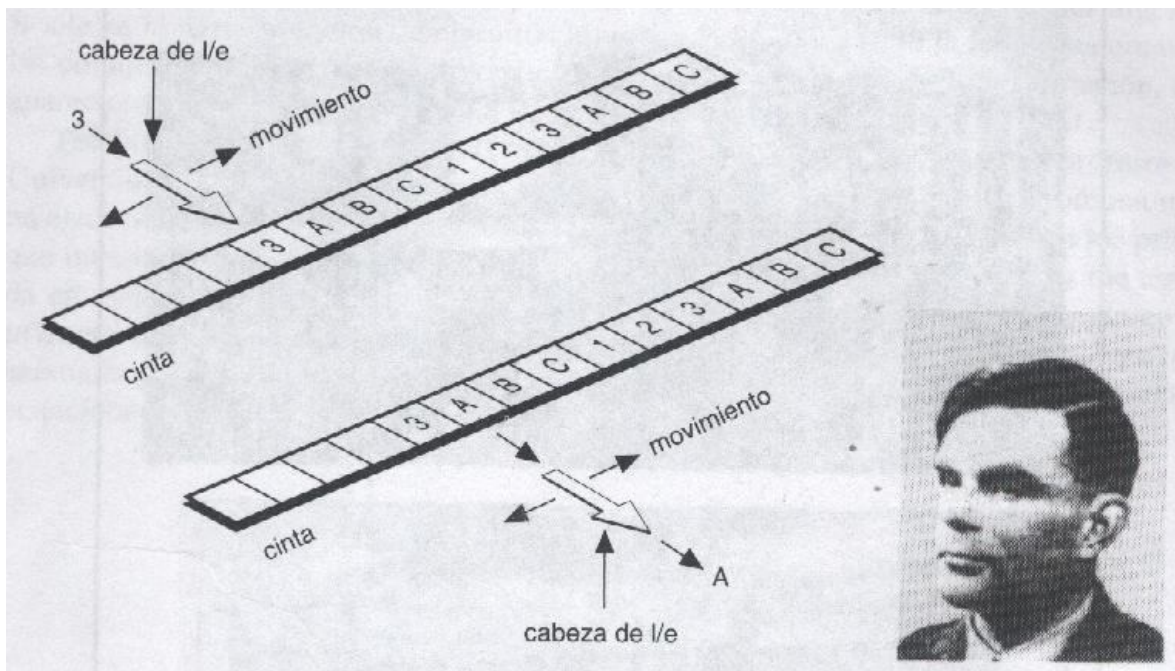


Imagen tomada del libro de Informática Básica. Eduardo Alcalde. Miguel García. Editorial Mc Graw Hill. Tercera edición.

Con los estudios de Alan M. Turing, se inició la **teoría matemática de la computación**. En la que se define un algoritmo como la representación formal y sistemática de un proceso; en ella se verifica que no todos los procesos son representables. A partir de estos estudios se demostró la existencia de problemas sin solución algorítmica y se llegó a siguiente conclusión: Un problema tiene solución algorítmica si existe una máquina de Turing para representarlo.

De estos estudios surgió la **teoría de la computabilidad** que engloba el análisis encaminado a encontrar formas de descripción y representación del proceso o algoritmos.

En 1937, **Howard H. Aiken** (1900 – 1973), de la Universidad de Harvard, desarrolla la idea de Babbage junto con su equipo de científicos de su departamento e ingenieros de IBM. El resultado de sus estudios culminó en la construcción de una calculadora numérica basada en el uso de relés electromagnéticos, ruedas dentadas y embragues electromecánicos, configurando la **primer computadora electromecánica**.

Fue denominada calculadora Automática de Secuencia Controlada (Automatic Sequence Controlled Calculators – ASCC), aunque su nombre más popular fue la Harvard **Mark-I**.

Esta computadora se terminó de construir en 1944 y tenía elementos de entrada, memoria central, unidad aritmética, unidad de control y elementos de salida. Utilizaba como soporte de entrada de datos tarjetas y cintas perforadas (figura 1.15).

Figura 1.15 Vistas de la computadora Mark-

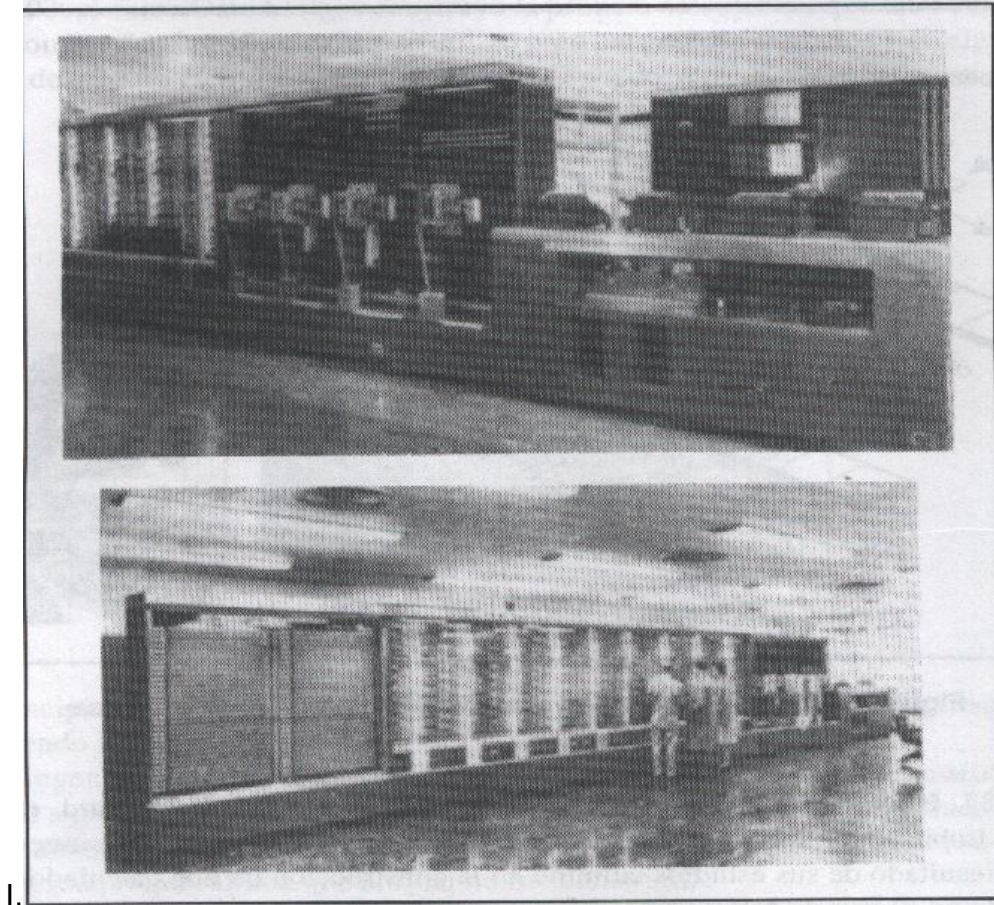


Imagen tomada del libro de Informática Básica. Eduardo Alcalde. Miguel García. Editorial Mc Graw Hill. Tercera edición.

Esta máquina fue la primera computadora electromecánica que se construyó y que funcionó, aunque se utilizó poco tiempo, puede la aparición de las computadoras electrónicas hizo que las de este tipo cayeran rápidamente en desuso.

Tenía 16,6 metros de largo por 2,6 metros de alto, pesaba unas 70 toneladas y estaba construida por 800.000 piezas móviles, teniendo su cableado una longitud de 800.000 metros. En la figura 1.16 aparece el equipo que desarrolló esta máquina, donde podemos ver en el centro a Howard H. Aiken.

Figura 1.16 Equipo que desarrolló la computadora Mark-I



Imagen tomada del libro de Informática Básica. Eduardo Alcalde, Miguel García. Editorial Mc Graw Hill. Tercera edición.

Sumaba dos números en menos de un segundo y los multiplicaba en tres segundos, dando las respuestas en tarjetas perforadas. Trabajaba con operandos de hasta 23 cifras decimales. Estaba preparada para el cálculo de tablas matemáticas y su velocidad era mucho mayor que la de las calculadoras de la época.

En 1938, el Alemán **Calude Shannon** comenzó a aplicar la teoría del álgebra de Boole en la presentación de circuitos lógicos. Publicó en 1948 la teoría matemática de las comunicaciones y realizó diversos estudios sobre la teoría de la información, donde aparecieron medidas de la cantidad de información como el **bit** (binary digit).

También en 1938, el físico norteamericano **John Vicent Atanasoff**, profesor de la Universidad de Iowa, junto con su colaborador **Cfford Berry** construyeron una máquina electrónica que operaba en binario siguiendo la idea de Babbage. Fueron los primeros que intentaron la construcción de una máquina totalmente electrónica. Esta fue terminada en 1942 y se llamó ABC (Atanasoff Berry Computer), siendo considerada como la **primer Máquina de calcular digital**. No tomó carácter de computadora puesto que no existía la posibilidad de programarla. Se utilizó fundamentalmente para la resolución de ecuaciones lineales y diferenciales.

En 1940, **John W. Mauchly y Joh Presper Eckert** junto con científicos de la Universidad de Pensilvania construyeron en la escuela Moore de Ingeniería Eléctrica, a petición del Ministerio de Defensa de Estados Unidos, la **primera computadora electrónica** denominada **ENIAC** (Electronic Numerical Integrator and calculador) construida a base de válvulas al vacío, que entró en funcionamiento en 1945. En el equipo de construcción de esta computadora se encontraba J. V. Atanasoff y C. Berry, cuyos estudios y ensayos en su calculadora ABC fueron muy importantes para el proyecto ENIAC. La diferencia esencial entra la ABC y la ENIAC consistía en que esta última era programable y universal, es decir,

podía ser aplicada a cualquier tipo de cálculos. Fue muy utilizada por el ejército de Estados Unidos para el cálculo de la trayectoria de proyectiles por medio de tablas.

Era mil veces más rápida que la MARK-I y realizaba la suma de dos números en dos diezmilésimas de segundo, multiplicándolos en tres milésimas de segundo. Tenía un volumen de aproximadamente 111 metros cúbicos, ocupaba una superficie de 160 metros cuadrados y su peso se aproximaba a las 30 toneladas; además poseía 17.468 válvulas de vacío. 50 mil conmutadores, 70 mil resistencias. 10 mil condensadores, 7500 interruptores, 1500 relés y un consumo entre 100 y 200 mil vatios. Este último dato hizo que al concentrarse la ENIAC por primera vez, las luces de una buena parte de la ciudad de Filadelfia sufrieran un gran descenso en su iluminación, quedándose la ciudad casi a oscuras. Además el equipo necesitaba ventilación y su mantenimiento era muy elevado, sobre todo debido a las válvulas. En la figura 1.17. Muestra la computadora ENIAC y el equipo que la construyó.

Figura 1.17 La computadora ENIAC y el equipo que la desarrolló

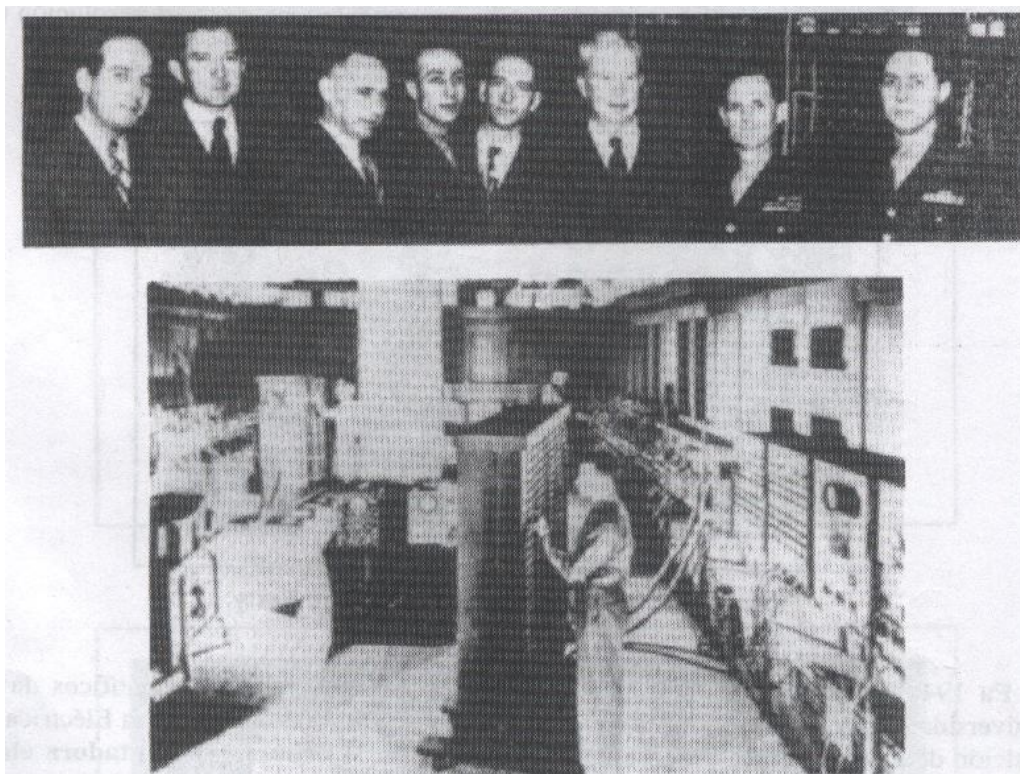


Imagen tomada del libro de Informática Básica. Eduardo Alcalde. Miguel García. Editorial Mc Graw Hill. Tercera edición.

En 1944, el ingeniero y matemático **John Von Neumann** (1903 – 1957), de origen húngaro y naturalizado norteamericano, desarrolla la idea de programa interno y describe el fundamento teórico de construcción de una computadora electrónica denominada modelo de Von Neumann. La idea de Von Neumann era la coexistencia en el tiempo de datos e instrucciones en la computadora y la posibilidad de ser programada, no estando las órdenes cableadas en los circuitos de la máquina. Publicó el artículo <<**Teoría y técnicas de las computadoras electrónicas**>> que fue un intento de diseño de una computadora desde el punto de vista lógico. En 1952 se realizó esta máquina que se denominó EDVAC (Electronic

Discrete Variable Automatic Computer) y fue una modificación de la ENIAC. Esta computadora utilizaba líneas de demora acústica de mercurio por donde circulaban señales eléctricas sujetas a retardo y permitían la memorización de los datos. La figura 1.18 muestra a John Von Neumann y su computadora.

En 1949, **John W. Mauchly** y **John Presper Eckert**, tras fundar su propia compañía, la Eckert – Mauchly Corporation, desarrollaron como primer proyecto una computadora binaria automática que se denominó BINAC (Binary Automatic Computer) cuya novedad consistió en la realización de determinadas transmisiones de señales internas en paralelo. Con esta máquina aparecieron los diodos semiconductores en las computadoras, así como la utilización de las cintas magnéticas.

Figura 1.18. John Von Neumann y el EDVAC

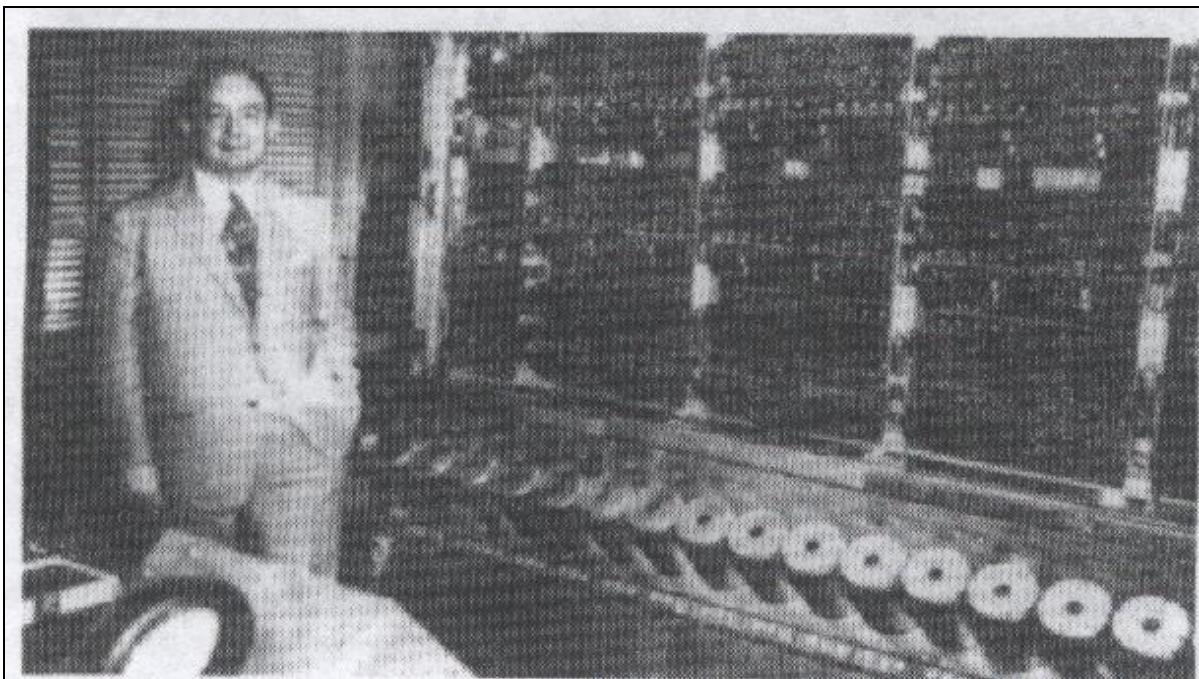


Imagen tomada del libro de Informática Básica. Eduardo Alcalde. Miguel García. Editorial Mc Graw Hill. Tercera edición.

Poco después, en 1951, **John W. Mauchly** construyó la primera computadora de serie puesta a la venta; ésta fue **UNIVAC-I** (Universal Automatic Computer – Computador Automático Universal), que también utilizaba cintas magnéticas. Véase figura No. 1.19.

A partir de 1952 se construyen computadoras en serie, como las **MANIAC-I**, **MANIAC-II** Y LA **UNIVAC-II** (esta última con memoria de núcleos de ferrita), y con ella se acaba la prehistoria de la informática, dando paso a la era de las computadoras.

Figura No. 1.19 La computadora UNIVAC-I

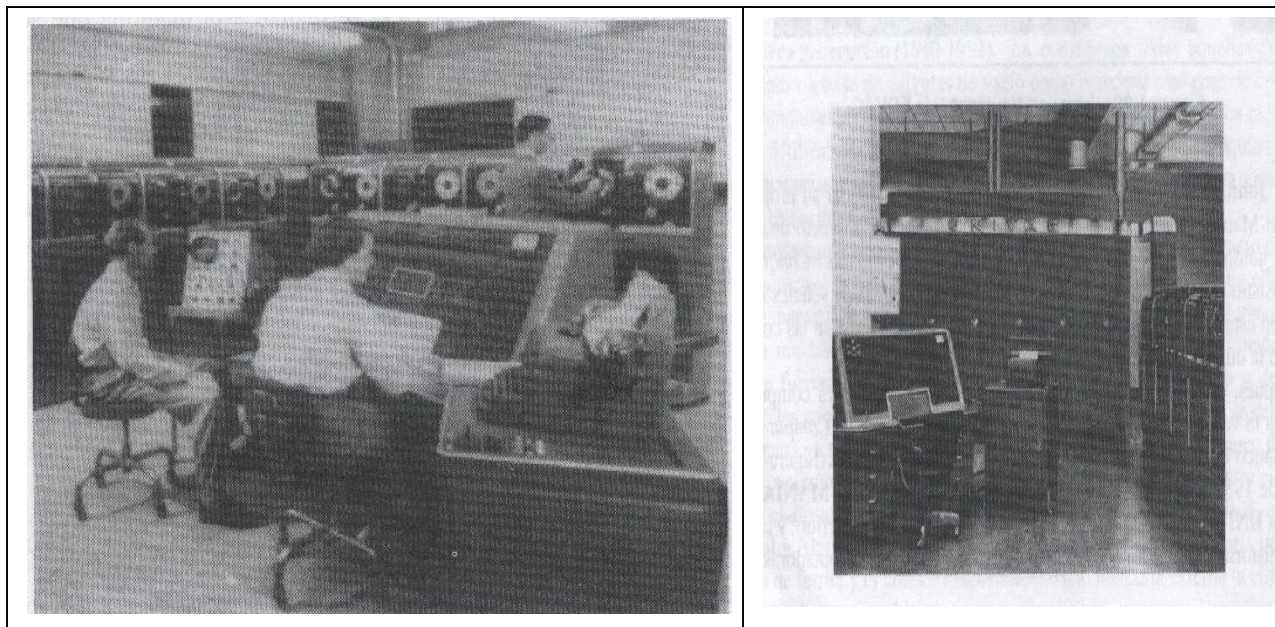


Imagen tomada del libro de Informática Básica. Eduardo Alcalde. Miguel García. Editorial Mc Graw Hill. Tercera edición.

1.2.2 Evolución electrónica

Desde que en 1951 surgiera la UNIVAC-I, como primera computadora comercial, hasta nuestros días en que existen multitud de modelos cada vez más potentes, baratos y pequeños, casi todas las transformaciones han sido causadas por descubrimientos o avances en el campo de la electrónica o de lo que hoy día se denomina microelectrónica.

Todo comenzó con la válvula de vacío y la construcción de dispositivos lógicos biestables. Un biestable es un dispositivo capaz de tener dos estados estables y poseer la propiedad de conmutar de uno a otro cuando así le sea ordenado. Por una parte la válvula la puede hacer la función de un relé eléctrico, es decir, abrir o cerrar un circuito, y por otra, un elemento biestable nos permite retener un bit de información.

Además, los progresos en la física del estado sólido han sido los agentes de la gran evolución de las industrias de computadoras.

Estos progresos se pueden esquematizar de la siguiente forma:

- En 1904, el inglés **Fleming** inventó la **válvula de vacío**,. Que se utilizó como elemento de control para sustituir a los relés electromecánicos y para conformar dispositivos biestables.
- En los años cincuenta, con el descubrimiento de los semiconductores, aparecieron el **diodo** y el **transistor**, este último inventado por **Walter Brattain, John Barden** y **W.Shockley** en los laboratorios BELL en enero de 1947, por este descubrimiento obtuvieron el premio Nobel. El transistor sustituyó a la válvula de vacío permitiendo la reducción de circuitos de tamaño y aumentando la fiabilidad de los equipos debido a sus mejores características.

- Basándose en el transistor, se construyeron circuitos capaces de realizar funciones lógicas, con lo que surgieron las puertas lógicas y sus circuitos derivados.
- Años más tarde, comenzó la miniaturización con la construcción de los circuitos integrados, que consistían en la implementación de un circuito complejo en una pastilla que ocupaba un tamaño reducido. Con este elemento empezó la ciencia del diseño lógico de circuitos a baja escala de integración (SSI, Short Scale Integration), que permitía introducir en cada circuito alrededor de diez puertas lógicas.
- Apareció a continuación la integración a media escala MSI (Médium Scale Integration), en la que se integraban en una sola pastilla de circuito integrado entre 100 y 1000 puertas lógicas.
- Poco tiempo después, se consiguió introducir en un mismo circuito entre 1000 y 10000 puertas lógicas, con lo que se pasó a la integración a gran escala (LSI, Long Scale Integration).
- Cuando se superaron las 10000 puertas lógicas por circuito se pasó a la muy alta escala de integración (VLSI, Very Long Scale Integration).
- En 1971 apareció un circuito integrado denominado **microprocesador**, en el que se consiguió introducir todo el procesador de una computadora en un solo elemento. Ver figura 1.20.

Figura 1.20 Evolución de la electrónica

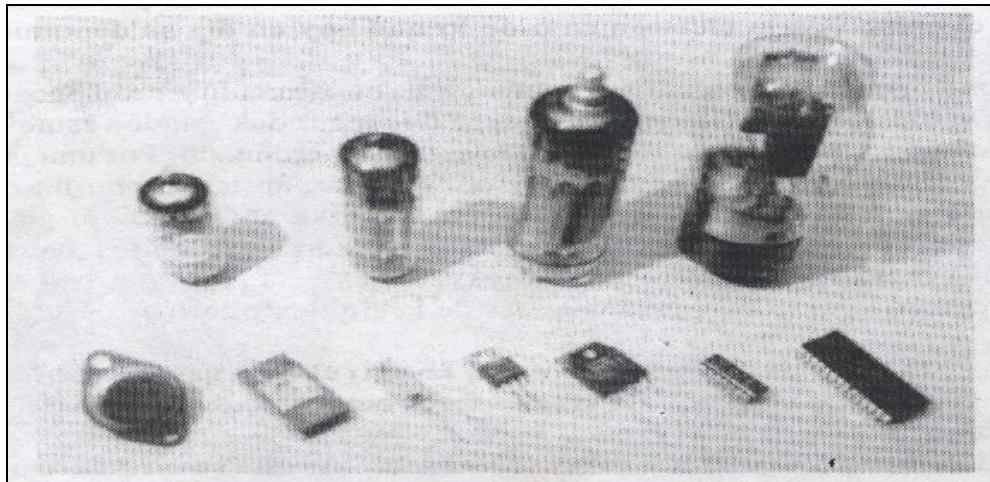


Imagen tomada del libro de Informática Básica. Eduardo Alcalde. Miguel García. Editorial Mc Graw Hill. Tercera edición.

1.2.3 Generaciones de computadoras

Los cambios tecnológicos han producido una clasificación de las computadoras en generaciones, aunque hoy día no se tiene muy en cuenta esta clasificación en los últimos desarrollos, por la gran velocidad en que se presentan los nuevos descubrimientos. Las generaciones de computadoras son las siguientes:

Primera generación (1940 – 1952). La constituyen todas aquellas computadoras diseñadas a base de **válvulas al vacío** como principal elemento de control y cuyo uso fundamental fue la realización de aplicaciones en los campos científicos y militar. Utilizaban como lenguaje de programación el lenguaje máquina y como únicas memorias para conservar información las tarjetas perforadas, la cinta perforadora y las líneas de demora de mercurio.

Segunda generación (1952 -1964). Al sustituirse la válvula de vacío por el transistor, comenzó la llamada segunda generación de computadoras. En ella, las máquinas ganaron potencia y fiabilidad, perdiendo tamaño, consumo y precio, lo que las hacía mucho más prácticas y asequibles. Los campos de aplicación en aquella época fueron, además del científico y militar, el administrativo y de gestión; es decir las computadoras empezaron a utilizarse en empresas que se dedicaban a los negocios. Comenzaron además a utilizarse los llamados lenguajes de programación; entre ellos podemos citar el ensamblador y algunos de los denominados de alto nivel como Fortran, Cobol y Algol. Así mismo, comenzaron a utilizarse como memoria interna los núcleos de ferrita y el tambor magnético, y como memoria externa la cinta magnética y los tambores magnéticos.

Tercera generación (1964 – 1971). En esta generación el elemento más significativo es el circuito integrado aparecido en 1964, que consistía en el encapsulamiento de una gran cantidad de componentes discretos (resistencias, condensadores, diodo y transistores), conformando uno o varios circuitos con una función determinada, sobre una pastilla de silicona o plástico. La miniaturización se extendió a todos los circuitos de la computadora, apareciendo las minicomputadoras. Se utilizaron tecnologías SSI Y MSI. También el software evolucionó de forma considerable con un gran desarrollo de los sistemas operativos, en los que se incluyó la multiprogramación, el tiempo real y el modo interactivo. Comenzaron a utilizarse las memorias de semiconductores y los discos magnéticos.

Cuarta generación (1971 – 1981). En 1971 aparece el microprocesador, consistente en la integración de toda la UCP de una computadora en un solo circuito integrado. La tecnología utilizada es la LSI que permitió la fabricación de microcomputadoras y computadoras personales, así como las computadoras monopastilla. Se utilizó además el diskette (floppy disk) como unidad de almacenamiento externo. Aparecieron una gran cantidad de lenguajes de programación de todo tipo y las redes de transmisión de datos (teleinformática) para la interconexión de computadoras.

Quinta generación (1981 – 199?). En 1981, los principales países productores de nuevas tecnologías (Fundamentalmente Estados Unidos y Japón) anunciaron una nueva generación, cuyas características principales iban a ser:

1. Utilización de componentes a muy alta escala de integración (VLSI)
2. Computadoras con Inteligencia artificial
3. Utilización del lenguaje natural (lenguajes de quinta generación).
4. Interconexión entre todo tipo de computadoras, dispositivos y redes (redes integradas) y La gran red de redes Internet.
5. Integración de datos, imágenes y voz (entorno multimedia).
6. Redes neuronales
7. Realidad virtual.
8. Etcétera.

1.3 PROGRAMA DE COMPUTADOR

Un programa consiste en una secuencia de instrucciones que ha de procesar la computadora con el objetivo de obtener unos resultados o datos a partir de unos datos iniciales o datos de entrada. Se puede afirmar que las tareas o actividades que una persona realiza en su trabajo

diariamente en forma manual, se realizan más fácil, rápido y preciso a través de un programa de computador.

Un programa se estructura en tres partes:

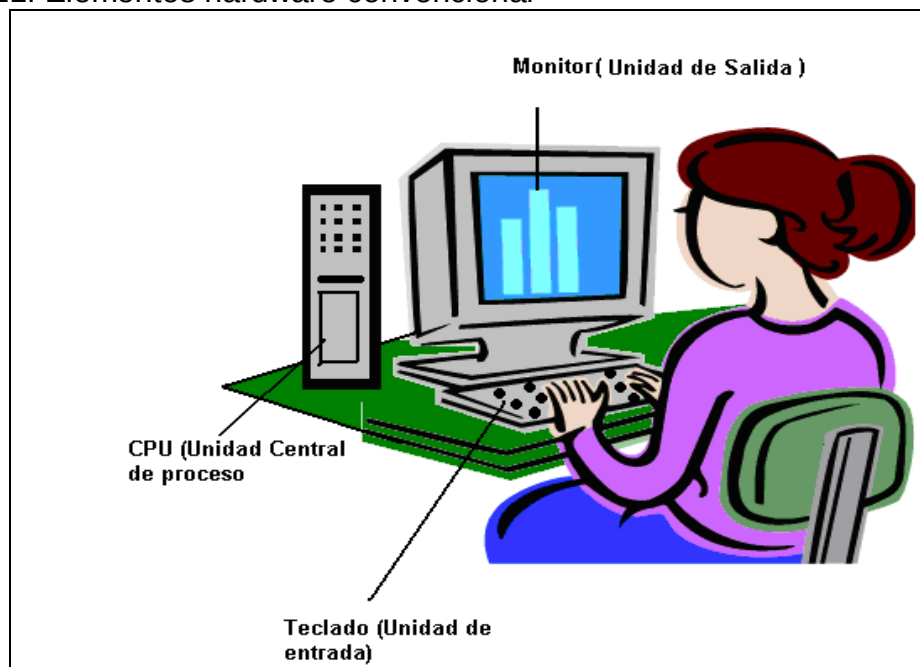
Entrada de datos: Conjunto de instrucciones encargadas de la captura y almacenamiento de los datos para realización del procesamiento a través de unidades de entrada (teclado, diskette, CD, etc).

Proceso: Conjunto de instrucciones que resuelven el problema a partir de los datos que han sido introducidos, dejando los resultados en la memoria central.

Salida de resultado: Son todas las instrucciones que hacen que los datos resultantes del proceso sean proporcionados al exterior por medio de algún dispositivo de salida (pantalla, impresoras, etc).

La figura 1.21 muestra los elementos hardware que permiten la estructura de un programa.

Figura No. 1.21. Elementos hardware convencional



Gracias a los avances tecnológicos, principalmente los informáticos, las empresas ya no cierran sus puertas al público para tener el suficiente tiempo para realizar cuadros financieros, porque simplemente tienen PROGRAMAS DE COMPUTADORES, que realizan diferentes tareas en forma rápida y precisa. El beneficio que han traído los programas de computador, han permitido que todas las ramas de la ciencia los utilicen como herramienta en sus sitios laborales. Por ejemplo en la medicina, la aviación, la ingeniería, la astronomía entre otras grandes áreas.

Para desarrollar los programas o el también denominado *software*, con el objetivo de realizar tareas específicas es necesario que existan los lenguajes de Programación, los cuales se

definen como una notación para escribir programas, a través de los cuales podemos comunicarnos con el hardware y dar así las ordenes adecuadas para la realización de un determinado proceso. Un lenguaje está definido por una gramática o conjunto de reglas que se aplican a un alfabeto constituido por el conjunto de símbolos utilizados.

1.3.2 Clasificación de los lenguajes de programación

Una primera clasificación, atendiendo a la proximidad al lenguaje que entienden las máquinas o al lenguaje de las personas (natural), establece los tres siguientes grupos:

Lenguajes de bajo nivel (máquina)

Lenguajes intermedios (ensamblador)

Lenguajes de Alto nivel (evolucionados)

Los lenguajes de bajo nivel o lenguaje de máquina es el único que entiende directamente la computadora. Utiliza el alfabeto binario, que consta de los dos símbolos 0 y 1., denominados *bits*, (abreviatura inglesa de los dígitos binarios). Fue el primer lenguaje utilizado en la programación de computadores, pero dejó de utilizarse por su dificultad y complicación, siendo sustituido por otros lenguajes más fáciles de aprender y utilizar, que además reducen la posibilidad de cometer errores.

Generalmente, en la codificación de los programas se empleaba el sistema hexadecimal para simplificar el trabajo de escritura, siendo éste un sistema posicional de base 16 en las que se utilizan 16 símbolos para la posición de las cantidades, empezando desde los dígitos de **0 a 9 y de 10 a 15** siendo estas últimas cifras identificadas con letras de **A a F** respectivamente).

El lenguaje ensamblador es el primer intento de sustituir el lenguaje máquina por otro más similar a los utilizados por las personas. En este lenguaje, cada instrucción equivale a una instrucción en lenguaje máquina, utilizando para su escritura palabras nemotécnicas en lugar de cadenas de bits. Por ejemplo para realizar un programa que realizara una suma entre dos números, se utilizaba la sigla ADD y cualquier letra para guardar información de entrada y de salida como resultado.

El lenguaje ensamblador presenta muchos inconvenientes igual que el lenguaje de máquina:

- El programa realizado en lenguaje ensamblador sólo puede utilizarse en la máquina que se creó porque cada computadora tiene un lenguaje ensamblador propio.
- El programador debe conocer perfectamente el hardware del equipo
- Todas las instrucciones son muy elementales, es decir, en el programa se deben escribir con máximo detalle lo que se gastaría mucho tiempo y los programas tienden a ser muy extensos.

Lenguajes de alto nivel, también denominados lenguajes evolucionados, surgen posteriormente a los anteriores lenguajes con los siguientes objetivos:

- 1 Lograr independencia de la máquina, pudiendo utilizar un mismo programa en diferentes equipos.
- 2 Aproximarse al lenguaje natural, para que el programa se pueda escribir y leer de una forma más sencilla, eliminando muchas de las posibilidades de cometer errores que se daban en el lenguaje de máquina.
- 3 Incluir rutinas de uso frecuente (pequeños programas), como las de entrada/salida, funciones matemáticas, manejo de tablas, etc. Que figuran en una especie de librerías del lenguaje.

Entre los primeros lenguajes de alto nivel están:

FORTRAN: Primer lenguaje de alto nivel

COBOL: Lenguajes para aplicaciones de gestión

PL/I: Muy complejo pero de poco éxito por su tamaño

BASIC: Muy extendido a raíz de la popularización de las microcomputadoras

PASCAL: Lenguaje innovador y útil en la didáctica de los métodos y técnicas de programación.

C: Especialmente adecuado para la programación de sistemas

MODULA-2: descendiente del pascal y que incorpora las carencias de éste.

ADA: Lenguaje de propósito general.

Teniendo en cuenta los avances informáticos, de los lenguajes de alto nivel se generaron nuevas versiones y otros nuevos lenguajes de uso general y específico, para atender las necesidades generadas en las empresas e industrias. En la actualidad existen muchos lenguajes encargados de la programación orientada a objetos y a eventos, gráfica, multimedial, para el desarrollo de bases de datos, programación en Internet, entre otros. A continuación se nombran los lenguajes más utilizados para diferentes usos:

Pascal, C++, VISUAL C++: Lenguajes orientados a objetos y programación gráfica

Visual Basic, Delphi,: Lenguaje orientado a eventos y a programación multimedia

Visual fox-pro, Access, Oracle, SQL Server, etc: Llamados manejadores de bases de datos, son los utilizados para crear bases de datos.

HTML: lenguaje de marcación de hipertexto. Utilizado para la programación en Internet.

Entre las grandes ventajas de estos nuevos lenguajes de programación se tienen:

- Su aprendizaje es muy fácil y rápido. No se requiere ser un experto para aprender a utilizar uno de estos lenguajes.
- Son portables, es decir se pueden trasladar de un lugar a otro a través de dispositivos de almacenamiento (diskette, CD-ROM, memorias portátiles, etc).
- Contienen librerías poderosas para el desarrollo de programas robustos.

- La mayoría son de propósito general, es decir se utilizan para realizar software complejos de calidad.
- Se pueden acceder en el mercado muy fácilmente.
- Existen muchas personas a nivel mundial expertos en el uso de estos lenguajes, lo que facilita el acceso al aprendizaje.

1.3.3 Proceso de traducción de un programa

Para facilitar el uso de las computadoras, se han desarrollado lenguajes de programación que permiten utilizar una simbología y una terminología próximas a las utilizadas tradicionalmente en la descripción de problemas. Como la computadora puede interpretar y ejecutar únicamente código máquina (ceros y unos), existen programas traductores, que traducen programas escritos en lenguajes de programación a lenguaje máquina. Un traductor es un programa que recibe como entrada un texto en un lenguaje de programación concreto, y produce, como salida, un texto en lenguaje máquina equivalente. El programa inicial se denomina **programa fuente**, y el programa obtenido **programa objeto**.

La traducción por un compilador (la **compilación**) consta de dos etapas fundamentales, que a veces no están claramente diferenciadas a lo largo del proceso: la etapa de análisis del programa y la etapa de síntesis del programa objeto. Cada una de estas etapas conlleva la realización de varias fases. El análisis del texto conlleva la realización de análisis del léxico, de la sintaxis y de la semántica. La síntesis del programa objeto conlleva la generación de código y su optimización.

La compilación es un proceso complejo y que consume a veces un tiempo muy superior a la propia ejecución del programa. En cualquiera de las fases de análisis el compilador puede dar mensajes sobre los errores que detecta en el programa fuente, cancelando en ocasiones la compilación para que el usuario realice las correcciones oportunas en el archivo fuente.

AUTOEVALUACION

Preguntas de selección múltiple con única respuesta.

1. la evolución de la informática se debe a muchos científicos e inventores, de los cuales fue considerado el padre de la informática:

- a) Wilhelm Schickard c) Blaise Pascal e) Charles Babbage
- b) Herman Hollerith d) Von Neumann

2. Las computadoras fueron evolucionando a medida que fueron cambiando su característica principal de rendimiento, el elemento que permitió el funcionamiento de las primeras computadoras fueron

- a) Pastillas de silicio c) tubos al vacío e) Microprocesadores
- b) circuitos integrados d) máquinas tipo ábaco

3. Los elementos de entrada son aquellos que permiten la captura de datos para que éste sea procesado por la computadora, cuales de los dispositivos no es un elemento de entrada:

- a) Lectoras de código de barras c) memoria RAM d) Lápiz óptico
- b) teclado d) MOUSE

4. La computadora está conformada por dos memorias básicas, de las cuales una de ella mantiene los datos en forma temporal:

- a) ROM c) Memoria USB e) Disco flexible
- b) Disco duro d) RAM

5) Para medir la información de un computador parte desde la menor cantidad de información que podemos almacenar en un ordenador, y se denomina

- a) Bit c) Byte e) Octal
- b) Centímetros d) milímetros

6) Las redes de transmisión de datos para interconexión de computadoras aparecieron a lo largo de la

- a) Primera generación c) tercera generación
- b) Segunda generación d) cuarta generación
- e) Quinta generación

7) Cual de las siguientes funciones no tiene relación directa con los objetivos de la informática

- a) La construcción de aplicaciones informáticas
- b) La mejora de las comunicaciones vía terrestre
- c) El desarrollo de nuevas computadoras
- d) El desarrollo de nuevos sistemas operativos
- e) Transmisión de información

8) Para tener comunicación y realizar un determinado trabajo de computador, es necesario que exista un conjunto de órdenes a la cual se denomina.

- a) Aplicación informática
- b) Programa
- c) Gestor de trabajos
- d) Administrador de recursos
- e) Procesador de texto

9) Las primeras computadoras electromecánicas y electrónica fueron respectivamente:

- a) Harvard Mark-I y ABC
- b) ENIAC y ABC
- c) Harvard Mark I y ENIAC
- d) ENIAC y EDVAC
- e) Harvard y ABC

10) Los lenguajes de programación de alto nivel han tenido gran descendencia por su facilidad de uso, cuales de los siguientes fueron los primero

- | | | |
|-----------------|-----------|---------------|
| a) Visual Basic | c) Delphi | e) Visual C++ |
| b) Fortran | d) HTML | |

CAPITULO 2. EL SISTEMA OPERATIVO

2.1 INTRODUCCIÓN

La informática está compuesto de tres pilares (hardware, software y recurso humano), lo cuales son indispensable uno del otro, es decir Sin el software, una computadora (hardware) no es más que una masa metálica sin utilidad y sin el usuario (recurso humano) no habría quién operara el software instalada en el hardware. Con el software, una computadora puede almacenar, procesar y recuperar información, encontrar errores de ortografía en manuscritos, intervenir en muchas otras valiosas actividades para ganar el sustento.

Ahora recordemos que el software está dividido en software Básico y software de aplicación, el primero es el conocido sistema operativo, encargado de administrar los recursos del sistema; y el segundo son los programas de computadores que se encargan de realizar tareas específicas.

2.2 DEFINICION

Un sistema operativo es, en principio, el soporte lógico que controla el funcionamiento del equipo físico o hardware haciendo que el trabajo con la computadora sea sencillo. Desde este punto de vista podemos definirlo de la siguiente manera:

Un **sistema operativo** es un conjunto de programas y funciones que controlan el funcionamiento del hardware ocultando sus detalles, ofreciendo al usuario una vía sencilla y flexible de acceso a la computadora.

Siendo el sistema operativo un programa de control, ya que se encarga de gestionar y asignar los recursos hardware que requieren los programas. Por ejemplo una computadora que es utilizada desde diversos terminales por varios usuarios. Los recursos hardware son el procesador (CPU), la memoria principal, los discos y otros periféricos. Obviamente si ambos usuarios están utilizando la misma computadora, debe haber alguien o algo que asigne los recursos y evite los conflictos que puedan surgir cuando dos programas requieran los mismos elementos (la misma unidad de disco, o la misma impresora por ejemplo). Esta es una de las funciones del sistema operativo. Además de esta función de asignar los recursos a cada programa, el sistema operativo se encarga de contabilizar el uso de éstos y de la seguridad (que un usuario no pueda acceder sin autorización a la información de otro por ejemplo).

El sistema operativo efectúa entre otras las siguientes funciones:

- ✓ Facilita el uso de la computadora y, en general, la comunicación computadora /usuario
- ✓ Gestiona y asigna recursos hardware (procesador, memoria y periféricos) a los distintos programas o tareas.
- ✓ Gestiona y mantiene los archivos en dispositivos de memoria masiva.
- ✓ Apoya a otros programas
- ✓ Protege los datos y los programas, cuestión especialmente compleja en sistemas multiusuarios.
- ✓ Identifica y autentica a los usuarios que hacen uso del computador

- ✓ Contabiliza la utilización de los recursos realizada por los distintos usuarios.

2.3 EVOLUCIÓN DE LOS SISTEMAS OPERATIVOS

Desde su creación, las computadoras digitales han utilizado un sistema de codificación de instrucciones en sistema de numeración binaria, es decir con los 0S. Esto se debe a que los circuitos integrados funcionan con este principio, es decir, hay corriente o no hay corriente.

En el origen de la historia de las computadoras (hace unos cuarenta años), los sistemas operativos no existían y la introducción de un programa para ser ejecutado se convertía en un increíble esfuerzo que solo podía ser llevado a cabo por muy pocos expertos. Esto hacia que las computadoras fueran muy complicadas de usar y que se requiriera tener altos conocimientos técnicos para operarlas. Era tan complejo su manejo, que en algunos casos el resultado llegaba a ser desastroso.

Además, el tiempo requerido para introducir un programa en aquellas grandes máquinas de lento proceso superaba por mucho el de ejecución y resultaba poco provechosa la utilización de computadoras para resolución de problemas prácticos.

Se buscaron medios más elaborados para manipular la computadora, pero que a su vez simplificaran la labor del operador o el usuario. Es entonces cuando surge la idea de crear un medio para que el usuario pueda operar la computadora con un entorno, lenguaje y operación bien definido para hacer un verdadero uso y explotación de esta. Surgen los sistemas operativos.

Concepto: *Un sistema Operativo*, es un programa que actúa como intermediario entre el usuario y el hardware de un computador y su propósito es proporcionar un entorno en el cual el usuario pueda ejecutar programas. Tiene dos objetivos principales:

- Lograr que el Sistema de computación se use de manera cómoda
- Que el hardware del computador se emplee de manera eficiente

2.4 CARACTERÍSTICA DE UN SISTEMA OPERATIVO.

Entre las características que presentan los sistemas operativos presentan las siguientes características:

- ✓ *Conveniencia.* Un Sistema Operativo hace más conveniente el uso de una computadora.
- Eficiencia.* Un Sistema Operativo permite que los recursos de la computadora se usen de la manera más eficiente posible.
- ✓ *Habilidad para evolucionar.* Un Sistema Operativo deberá construirse de manera que permita el desarrollo, prueba o introducción efectiva de nuevas funciones del sistema sin interferir con el servicio.
- ✓ *Encargado de administrar el hardware.* El Sistema Operativo se encarga de manejar de una mejor manera los recursos de la computadora en cuanto a hardware se refiere, esto es, asignar a cada proceso una parte del procesador para poder compartir los recursos.

- ✓ *Relacionar dispositivos (gestionar a través del kernel).* El Sistema Operativo se debe encargar de comunicar a los dispositivos periféricos (entrada/salida), cuando el usuario así lo requiera.
- ✓ *Organizar datos para acceso rápido y seguro.*
- ✓ *Manejar las comunicaciones en red.* El Sistema Operativo permite al usuario manejar con alta facilidad todo lo referente a la instalación y uso de las redes de computadoras.
- ✓ *Facilitar las entradas y salidas.* Un Sistema Operativo debe hacerle fácil al usuario el acceso y manejo de los dispositivos de Entrada/Salida de la computadora.
- ✓ *Técnicas de recuperación de errores.*
- ✓ *Evita que otros usuarios interfieran.* El Sistema Operativo evita que los usuarios se bloqueen entre ellos, informándoles si esa aplicación esta siendo ocupada por otro usuario.
- ✓ Presentan utilerías de Software. Fragmentación de Archivos, Compresión de Datos, administración de Memoria.

2.5 TIPOS DE SISTEMAS OPERATIVOS.

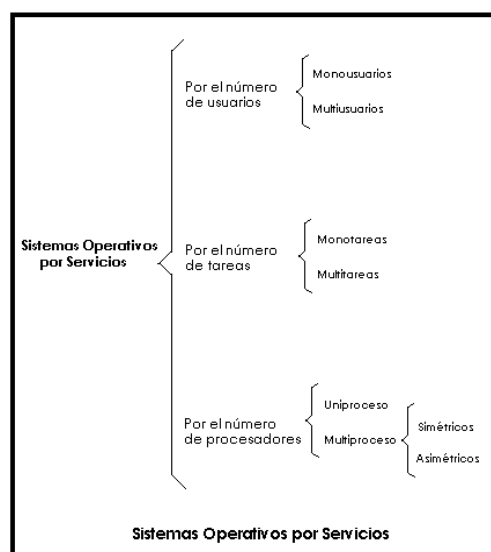
Actualmente los sistemas operativos se clasifican en:

- Sistemas operativos por su estructura (visión interna)
- Sistemas operativos por los servicios que ofrecen.
- Sistemas operativos por la forma en que ofrecen sus servicios (visión externa).

Como usuarios finales, nos detendremos a clarificar los sistemas operativos por la forma en que ofrecen sus servicios (visión externa):

Esta clasificación es la comúnmente usada y conocida desde el punto de vista del usuario final. Esta clasificación se comprende fácilmente con el cuadro sinóptico que a continuación se muestra en la tabla No. 2.1.

Tabla No. 2.1. Sistemas operativos por servicios.



A continuación se explica las subdivisiones del cuadro sinóptico:

Por Número de Usuarios:

- S.O. Monousuario: Los sistemas operativos monousuarios son aquéllos que soportan a un usuario a la vez, sin importar el número de procesadores que tenga la computadora o el número de procesos o tareas que el usuario pueda ejecutar en un mismo instante de tiempo. Las computadoras personales típicamente se han clasificado en este renglón. En otras palabras los sistemas monousuarios son aquellos que nada más puede atender a un solo usuario, gracias a las limitaciones creadas por el hardware, los programas o el tipo de aplicación que se este ejecutando.
- S.O. Multiusuario: Los sistemas operativos multiusuarios son capaces de dar servicio a más de un usuario a la vez, ya sea por medio de varias terminales conectadas a la computadora o por medio de sesiones remotas en una red de comunicaciones. No importa el número de procesadores en la máquina ni el número de procesos que cada usuario puede ejecutar simultáneamente. 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. En otras palabras consiste en el fraccionamiento del tiempo (timesharing).

Por el Número de Tareas:

- S.O. Monotarea: Los sistemas monotarea son aquellos que sólo permiten una tarea a la vez por usuario. Puede darse el caso de un sistema multiusuario y monotarea, en el cual se admiten varios usuarios al mismo tiempo pero cada uno de ellos puede estar haciendo solo una tarea a la vez. Los sistemas operativos monotareas son más primitivos y, solo pueden manejar un proceso en cada momento o que solo puede ejecutar las tareas de una en una.
- S.O. Multitarea: Un sistema operativo multitarea es aquél que le permite al usuario estar realizando varias labores al mismo tiempo. Es el modo de funcionamiento disponible en algunos sistemas operativos, mediante el cual una computadora procesa varias tareas al mismo tiempo. Existen varios tipos de multitareas. La conmutación de contextos (context Switching) es un tipo muy simple de multitarea en el que dos o más aplicaciones se cargan al mismo tiempo, pero en el que solo se esta procesando la aplicación que se encuentra en primer plano (la que ve el usuario).

Un sistema operativo multitarea se distingue por su capacidad para soportar la ejecución concurrente de dos o más procesos activos. La multitarea se implementa generalmente manteniendo el código y los datos de varios procesos simultáneamente en memoria y multiplexando el procesador y los dispositivos de E/S entre ellos.

La multitarea suele asociarse con soporte hardware y software para protección de memoria con el fin de evitar que procesos corrompan el espacio de direcciones y el comportamiento de otros procesos residentes.

Por el Número de Procesadores:

- S.O. Uniproseso. Un sistema operativo uniproseso es aquél que es capaz de manejar solamente un procesador de la computadora, de manera que si la computadora tuviese más de uno le sería inútil. El ejemplo más típico de este tipo de sistemas es el DOS y MacOS.
- Sistema Operativo de Multiproseso. Un sistema operativo multiproseso se refiere al número de procesadores del sistema, que es más de uno y éste es capaz de usarlos todos para distribuir su carga de trabajo. Generalmente estos sistemas trabajan de dos formas: simétrica o asimétricamente.
 - ✓ **Asimétrica:** Cuando se trabaja de manera asimétrica, el sistema operativo selecciona a uno de los procesadores el cual jugará el papel de procesador maestro y servirá como pivote para distribuir la carga a los demás procesadores, que reciben el nombre de esclavos.
 - ✓ **Simétrica:** Cuando se trabaja de manera simétrica, los procesos o partes de ellos (threads) son enviados indistintamente a cual quiera de los procesadores disponibles, teniendo, teóricamente, una mejor distribución y equilibrio en la carga de trabajo bajo este esquema. Se dice que un thread es la parte activa en memoria y corriendo de un proceso, lo cual puede consistir de un área de memoria, un conjunto de registros con valores específicos, la pila y otros valores de contexto. Un aspecto importante a considerar en estos sistemas es la forma de crear aplicaciones para aprovechar los varios procesadores.

Sistemas Operativos más Populares de las PC.

- ✓ MS-DOS.
- ✓ OS/2.
- ✓ Macintosh OS.
- ✓ UNIX.
- ✓ Microsoft Windows NT.
- ✓ Microsoft Windows 95.

A continuación se muestran las principales características de cada uno de ellos:

MS-DOS.

El significado de estas letras es el de Microsoft Disk Operating System. Microsoft es el nombre de la compañía que diseñó este sistema operativo, e IBM la compañía que lo hizo estándar al adoptarlo en sus microordenadores.

Este sistema operativo emplea discos flexibles con una organización determinada. Los discos se pueden grabar por una o por dos caras y la información se organiza en 40 pistas de 8 ó 9 sectores de un tamaño de 512 caracteres, reservándose el sistema para la propia

información del disco, que puede ser disco removible o disco duro, teniendo en el segundo más capacidad pero similar estructura.

Los nombres de los ficheros en MS-DOS, para los que se emplean tanto letras como números, se componen de dos partes: el nombre del fichero y la extensión, estando ambos datos separados por un punto. Las diferentes unidades de disco son identificadas por el MS-DOS a través de una letra seguida de dos puntos. Los tipos de extensión más habituales son como aparecería la memoria cargada con ellos; es decir, que pueden cargar directamente a memoria sin el auxilio del sistema operativo.

También existe la posibilidad de subdividir el disco en subdirectorios que permiten un empleo más ágil de toda la información.

MS-DOS esta lejos de ser el sistema operativo ideal, ya que, de momento, se trata de un sistema monotarea, pero aunque esto se resolviera, seguiría presentando problemas de diseño que provocan que el comportamiento de la máquina sea poco fiable. A pesar de estas desventajas y de que existen otros sistemas operativos en el mundo de la microinformática, hay que tener siempre presente la enorme cantidad de software que se ha desarrollado para DOS y que conviene aprovechar en lo posible.

OS/2.

Desarrollado inicialmente por Microsoft Corporation e International Business Machines (IBM), después de que Intel introdujera al mercado su procesador 80286. Pero la sociedad no duro mucho ya que IBM veía a Windows como una amenaza para el OS/2.

Pero IBM continuo desarrollando este sistema operativo. El OS/2 al principio fue muy parecido al MS-DOS, tiene una línea de comando, pero la diferencia que existe con el DOS es el intérprete de comandos, el cual es un programa separado del kernel del sistema operativo y aparece únicamente cuando se hace clic en uno de los iconos "OS/2 prompt" dentro del Workplace Shell. Otra diferencia es que este sí es un sistema operativo multitarea.

En el OS/2 muchos de los comandos son idénticos a los de su contra parte pero tiene más comandos debido a que es más grande, completo y moderno.

El ambiente gráfico es el Workplace Shell (WS), es el equivalente a un administrador del área de trabajo para el WS.

Macintosh OS.

El sistema operativo constituye la interfaz entre las aplicaciones y el hardware del Macintosh. El administrador de memoria obtiene y libera memoria en forma automática para las aplicaciones y el sistema operativo. Esta memoria se encuentra normalmente en un área llamada cúmulo. El código de procedimientos de una aplicación también ocupa espacio en el cúmulo. Ahora se presenta una lista de los principales componentes del sistema operativo son:

El cargador de segmentos carga los programas por ejecutar. Una aplicación se puede cargar completa o bien puede dividirse en segundos individuales que se pueden cargar de manera dinámica conforme se necesiten.

el administrador de eventos del sistema operativo informa de la ocurrencia de diversos eventos de bajo nivel, como la presión de un botón del mouse o el tecleo. En condiciones normales, el administrador de eventos de la caja de herramientas transfiere estos eventos a las aplicaciones.

El administrador de archivos se encarga de la entrada / salida de archivos; el administrador de dispositivos se encarga de la entrada / salida de dispositivos.

Los manejadores de dispositivos son programas con los cuales los diversos tipos de dispositivos pueden presentar interfaces uniformes de entrada / salida a las aplicaciones.

Con el manejador de impresoras las aplicaciones pueden imprimir datos en diversas impresoras.

UNIX.

Es un sistema operativo multiusuario que incorpora multitarea. Fue desarrollado originalmente por Ken Thompson y Dennis Ritchie en los laboratorios de AT&T Bell en 1969 para su uso en minicomputadoras. El sistema operativo UNIX tiene diversas variantes y se considera potente, más transportable e independiente de equipos concretos que otros sistemas operativos porque está escrito en lenguaje C. El UNIX está disponible en varias formas, entre las que se cuenta AIX, una versión de UNIX adaptada por IBM (para su uso en estaciones de trabajo basadas en RISC), A/ux (versión gráfica para equipos Apple Macintosh) y Mach (un sistema operativo reescrito, pero esencialmente compatible con UNIX, para las computadoras NeXT).

El UNIX y sus clones permiten múltiples tareas y múltiples usuarios. Su sistema de archivos proporciona un método sencillo de organizar archivos y permite la protección de archivos. Sin embargo, las instrucciones del UNIX no son intuitivas.

Este sistema ofrece una serie de utilidades muy interesantes, como las siguientes:

- ✓ Inclusión de compiladores e intérpretes de lenguaje.
- ✓ Existencia de programas de interfase con el usuario, como ventanas, menús, etc.
- ✓ Muchas facilidades a la hora de organización de ficheros.
- ✓ Inclusión de lenguajes de interrogación.
- ✓ Facilidades gráficas.
- ✓ Programas de edición de textos.

Microsoft Windows NT.

Microsoft no solo se ha dedicado a escribir software para PCs de escritorio sino también para poderosas estaciones de trabajo y servidores de red y bases de datos.

El sistema operativo Windows NT de Microsoft, lanzado al mercado el 24 de Mayo de 1993, es un SO para redes que brinda poder, velocidad y nuevas características; además de las características tradicionales. Es un SO de 32 bits, y que puede trabajar en procesadores 386, 486 y Pentium.

Además de ser multitarea, multilectura y multiprocesador ofrece una interfaz gráfica. Y trae todo el software necesario para trabajar en redes, permitiendo ser un cliente de la red o un servidor.

Microsoft Windows 95.

Es un entorno multitarea dotado de una interfaz gráfica de usuario, que a diferencia de las versiones anteriores, Windows 95 no necesita del MS-DOS para ser ejecutado, ya que es un sistema operativo.

Este SO esta basado en menús desplegables, ventanas en pantalla y un dispositivo señalador llamado mouse. Una de las características principales de Windows 95 es que los nombres de los archivos no están restringidos a ocho caracteres y tres de la extensión, pueden tener hasta 256 caracteres para tener una descripción completa del contenido del archivo. Además posee Plug and Play, una tecnología conjuntamente desarrollada por los fabricantes de PCs, con la cual un usuario puede fácilmente instalar o conectar dispositivos permitiendo al sistema automáticamente alojar los recursos del hardware sin la intervención de usuario.

LINUX

Linux fue creado a comienzos de los 90 por Linus Torvalds, un estudiante de ciencias de la computación de la universidad de Helsinki quien se basó en Minix, un sistema operativo Unix para procesadores de tipo Intel, muy limitado.

El Linux que hoy conocemos no es solamente el fruto del trabajo de Torvalds, quien en realidad creó el kernel (núcleo del sistema operativo que contiene las funciones básicas). Más adelante, cuando dio a conocer su creación a través de Internet muchos programadores a nivel del mundo comenzaron a contribuir a su evolución y perfeccionamiento, fenómeno que hoy se ha incrementado gracias a la popularidad del sistema y al aporte de muchas empresas y organizaciones que han creado distribuciones el kernel sigue estando en manos de Torvalds quien libero recientemente la versión 2.2.11 del mismo, la cual, entre otras novedades , incluye un alto soporte para Multimedia. Pero el proceso de desarrollo no se detiene y ya hay versiones superiores, por ahora en fase beta.

Las principales características de Linux son:

- Es multiprocesamiento. Funciona en equipos con varios procesadores, mientras otros sistemas con como Windows 98 o Mac OS no lo pueden hacer, lo que lo hace ideal para equipos muy potentes como servidores y estaciones de trabajo gráfico.
- 1. Es multiusuario, permite que un equipo pueda ser compartido por varios usuarios, cada uno con diferentes "privilegios" y sin acceso a la información de los demás.

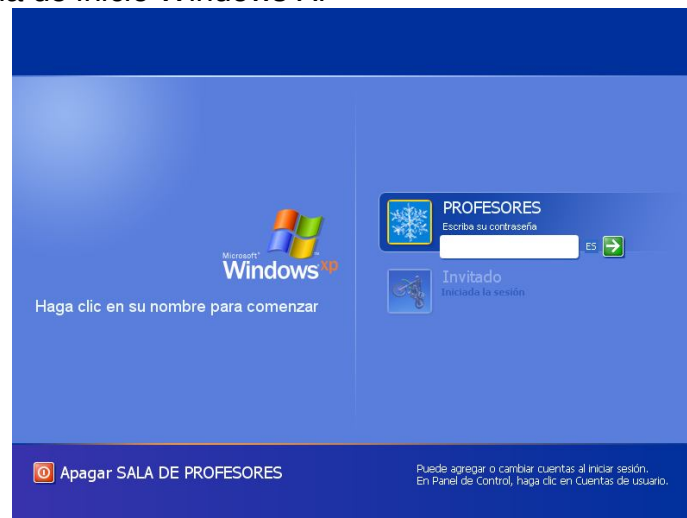
- Es multitarea. Como otros sistemas operativos muy difundidos (Windows, Mac OS, etc), el usuario puede trabajar simultáneamente en varias aplicaciones diferentes, sin que una interfiera con la otra. Puede incluso copiar información entre ellas.
- Contiene prácticamente todos los protocolos que se necesitan para trabajar en una LAN (red de área local) o en Internet. Fue desarrollado alrededor del protocolo TCP/IP, con el que funciona la Web y la mayoría de redes actuales, por lo que su capacidad de conectividad es muy amplia.
- Tiene una amplia compatibilidad con sistemas DOS. Por ejemplo, tiene comandos para copiar archivos a disquetes que luego se pueden leer en un PC con Windows.

2.6 EL SISTEMA OPERATIVO WINDOWS XP

Windows XP, es un sistema operativo multitarea, desarrollado por la empresa Microsoft, siendo esta una de sus últimas versiones (mejoras y actualizaciones de los programas) de sistema operativo para PC "Personal Computer", ya que una de las primeras fue Windows 95 continuó sucesivamente con Windows 98, Windows Me, hasta ahora Windows XP.

Para entrar al sistema operativo Windows se presenta una pantalla de entrada para identificar los diferentes tipos de usuarios, como por ejemplo los que se muestra en la figura No.2.1, que existen dos tipos de usuarios, *Profesores e Invitado*, esto con el fin de colocar niveles de seguridad, para que otras personas que utilicen el PC, no manejen programas o archivos de acceso restringido, por ejemplo en el caso de la figura: notas, diseño de exámenes, etc. Estos tipos de usuarios se realizan en configuración de usuarios, lo cual se podrá tratar más adelante.

Figura No. 2.1 Ventana de inicio Windows XP



Al entrar a Windows XP se muestra la **interfaz (pantalla de comunicación entre el hombre y la máquina)**, con el nombre **ESCRITORIO**, llamado así porque desde allí se muestran todos los **iconos** (*figura que denota el tipo de programa*) de los programas que se usan comúnmente por ejemplo Mi PC, Papelera de reciclaje, Mis Sitios de Red, y además los que el usuario desee colocar, por ejemplo archivos de programas ofimáticos como procesadores de texto, hojas de cálculo, además de accesos directos, etc., A continuación se muestran ejemplos de iconos. Ver figura No. 2.2.

Ver figura No. 2.2 Iconos del escritorio de Windows

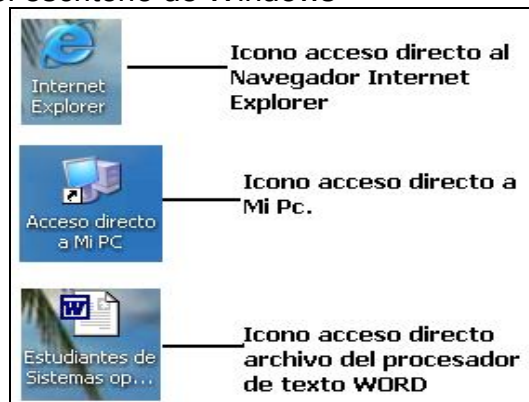
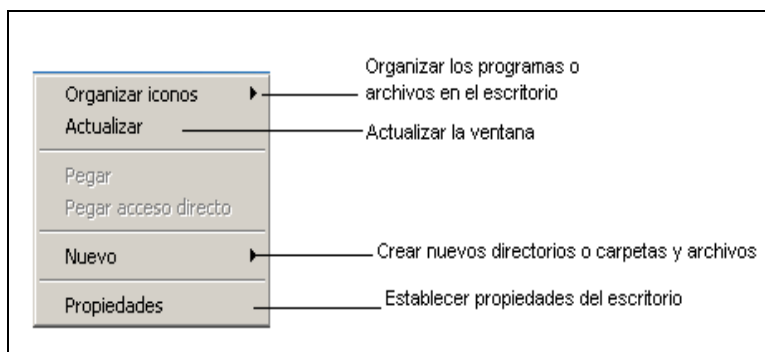


Figura No. 2.3 Escritorio



En la figura 2.3, se muestra el **escritorio** que se caracteriza por tener un fondo, el cual el usuario puede colocar el que desee con solo dar clic con el botón derecho del mouse, donde saldrá un menú flotante con diferentes opciones, cada una cumple una función. Ver figura No.2.4.

Figura No. 2.4 Menú flotante del escritorio



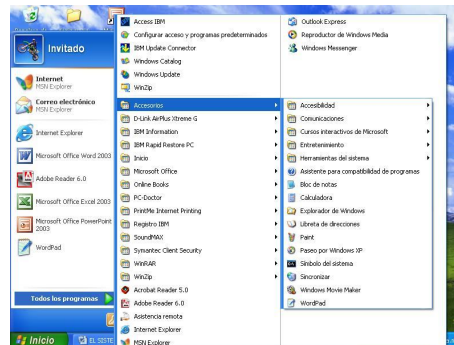
En la parte inferior del escritorio encontramos la *barra de tareas*. Donde se muestran todos los programas o archivos abiertos, los cuales se denotan con el icono de referencia del programa. Ver figura No. 2.5.

Figura No. 2.5. Barra de tareas



En la parte izquierda de la barra de tareas se encuentra la opción **INICIO**, que al dar clic podemos ingresar a un menú desplegable con múltiples opciones, el cual nos permite tener acceso a las utilidades de Windows y a todos los programas que se encuentran instalados en él. Ver figura No. 2.6. En la misma figura en la parte derecha, se muestra la hora actual del computador y algunos iconos de acceso directo a pequeños programas como acceso al calendario, fecha actual, control de volumen, etc.

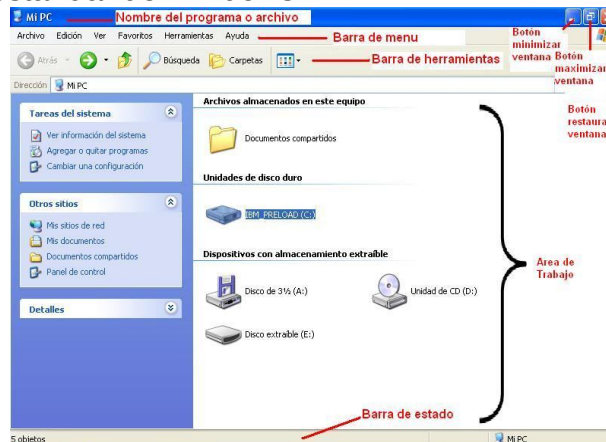
Figura No. 2.6. Menú opción INICIO



Formato de una ventana en Windows XP.

Todas las ventanas de Windows manejan la misma presentación. Ver figuran No. 2.7

Figura No. 2.7 Ventana estándar de Windows XP



Las partes de una ventana mostrada en la figura anterior se definen así:

Nombre del programa o archivo: En la parte superior de la ventana se muestra el nombre del programa o archivo que se esté abierto o se esté usando.

Barra de menú: En la barra de menú en la figura No. 1, se encuentran opciones como Archivo, edición, Ver, etc. En las cuales se encuentra a su vez otras opciones para que el usuario ejecute alguna acción que desee. Generalmente los nombres de estas opciones, la mayoría de los programas de Microsoft las tienen.

Barra de Herramienta: La barra de herramienta muestra varios iconos, los cuales permiten ejecutar acciones que la mayoría de las veces se encuentran en el menú pero esta barra facilita el uso en forma rápida de opciones para la ejecución de alguna acción.

El botón minimizar: Al dar un clic permite que la ventana se mantenga cerrada en espera en la barra de tareas para posterior utilización.

El botón restaurar: Al dar clic se utiliza para aumentar o disminuir el tamaño a la ventana.

El botón cerrar: Sirve para cerrar la venta del programa o archivo que se encuentre abierto.

Área de Trabajo: Es el área donde se manipulará el archivo o programa abierto.

Ahora estudiaremos cinco (5) utilidades más importantes de Windows XP, entre estas tenemos:

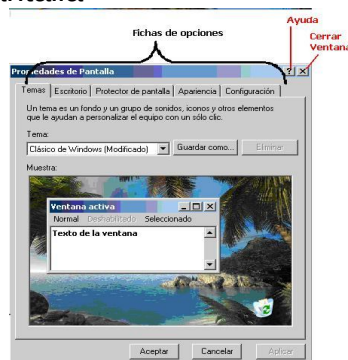
- ✓ Configurar escritorio
- ✓ Configurar Fecha/hora
- ✓ Crear directorios o carpetas
- ✓ Copiar, eliminar archivos y carpetas
- ✓ Formatear discos flexibles (diskettes)
- ✓ Buscar archivos

2.6.1 Configurar escritorio

Si desea cambiar el protector de pantalla, el tipo de presentación y un protector de pantalla al escritorio, lo puede hacer realizando los siguientes pasos:

- ✓ Dar clic con el botón derecho del Mouse en un espacio libre del escritorio
- ✓ En la ventana desplegable que se muestra. Ver figura No. 4. de un clic en *propiedades*.
- ✓ Se muestra una ventana llamada Propiedades de pantalla. Ver figura No. 2.8.

Figura No. 2.8. Propiedades de pantalla



Fichas de opciones

Temas: Es un fondo y un grupo de sonidos, iconos y otros elementos que le ayudan a personalizar el equipo.

Escritorio: Esta ficha se utiliza para personalizar una imagen de fondo que desee.

Protector de pantalla: Es una presentación de pantalla la cual puede ser de texto o multimedia (imágenes, gráficos, animación, sonido, video, etc), Se utiliza para que el usuario proteja en determinado tiempo la información que se muestra en pantalla, cuando deje de manipular cualquier dispositivo de Entrada/salida conectado al Computador, por ejemplo teclado, Mouse, disquete, etc.

Apariencia: Es la forma como desea que se muestren todas las ventanas de Windows.

Configuración: Se utiliza para configurar la cantidad de colores que se quiere utilizar para la resolución de la pantalla.

Cada ficha cumple una función específica en la pantalla del computador, en este curso nos detendremos a explicar las ficha de protector de pantalla, escritorio y apariencia. A continuación se muestran cada uno de los pasos para ejecutar las opciones de las fichas nombradas.

Ficha protector de pantalla, Se activa con un clic en la ficha. Y la presentación de la ventana se encuentra en la siguiente figura No. 2.9

Figura No. 2.9 propiedades de pantalla. Protector de pantalla



Los pasos son:

1. El opción que se encuentra resaltado con fondo de color, al dar clic en el botón , se despliegan varias opciones, para seleccionar la opción de protector de pantalla que desee.
2. El opción esperar, se pueden colocar los minutos en que desee que salga el protector de pantalla del computador, después de un tiempo sin utilizar el computador, por ejemplo usar el teclado, mover el mouse, etc.
3. Luego dar clic en el botón aceptar.

Ficha Escritorio, se activa con un clic en la ficha. Ver figura No. 2.10

Figura No. 2.10. Propiedades de pantalla. Ficha Escritorio



Los pasos son:

- ✓ Para seleccionar el fondo que desee, de un clic en algunos de los fondos predeterminados de Windows.
- ✓ Luego oprimes aceptar.

Nota: si desea escoger una imagen propia, como foto o cualquier otra imagen, de un clic en el botón examinar y selección la unidad de almacenamiento (disco duro, diskete o CD), donde se encuentra el archivo que contiene la imagen.

Ficha Apariencia, se activa con un clic en la ficha. Ver figura No. 2.11

Figura No. 2.11 Propiedades de pantalla. Ficha Apariencia



A las ventanas se les puede cambiar la apariencia en tamaño, colores y tipo de letra. Para cambiarle los diferentes tipos y formas de apariencia a las ventanas realice los siguientes pasos:

- ✓ De un clic en el botón , el cual se encuentra en cada forma de apariencia y seleccione en la lista desplegable el que desee. Para visualizar como quedaría la presentación de la pantalla, se muestra en el recuadro que está al principio de la ventana.
- ✓ Si desea colocarle algunos efectos a la apariencia pueda dar clic en botón *Efectos*.
- ✓ Si desea una opción mas avanzada, puede dar clic en el botón *Opciones avanzadas*.
- ✓ Para terminar de un clic en el botón *aplicar* y luego en el botón *aceptar*.

2.6.2 Configuración FECHA/HORA del sistema

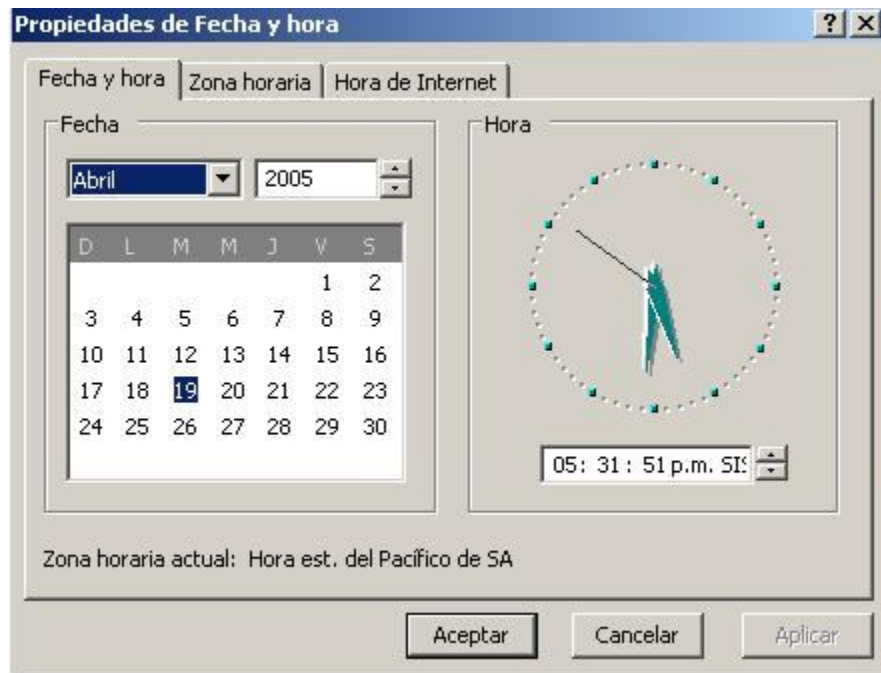
Figura No. 2.12 Fecha/Hora actual del sistema



Para modificar la fecha y hora actual del sistema se realiza los siguientes pasos:

- ✓ Dirija a la barra de tareas de Windows y en la esquina inferior derecha se visualiza la hora del sistema en formato 12 horas o 24 horas figura No. 2.12.
- ✓ Coloque el puntero del Mouse sobre la hora y realice un doble clic Ver figura No. 2.12.
- ✓ A continuación se visualizara una nueva ventana, ver figura No. 2.13.

Figura No. 2.13 Propiedades de fecha y hora



- ✓ Existen tres pestañas en la ventana Propiedades de Fecha y Hora: **Fecha y Hora**, **Zona Horaria** y **Hora de Internet**.

Pestaña Fecha y hora: se utiliza para cambiar la fecha y la hora, se modifica de la siguiente manera:

- Si desea revisar cada pestaña para realizar una modificación coloque el puntero del Mouse sobre cada pestaña y realice un clic, una vez realizado esto podrá visualizar las pantallas de cada pestaña.

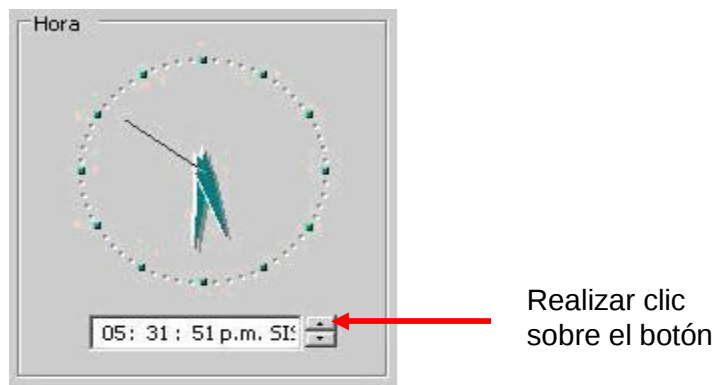
Para realizar la modificación de la fecha y la hora debe seguir los siguientes pasos:

Fecha:

- ✓ Si desea modificar el mes, coloque el puntero del Mouse sobre en el botón  y realice un clic, a continuación se visualizara la lista de meses del año.
- ✓ Si desea modificar el año, coloque el puntero del Mouse sobre el botón , el cual tiene dos flechas, la flecha hacia arriba indica la selección de un año superior y otra flecha indica un año inferior al que se encuentra actualmente en el sistema, para modificarlo realice un clic sobre cualquiera de las fechas.
- ✓ Si desea finalizar la modificación de la fecha, coloque el puntero del Mouse sobre el botón aceptar y realice un clic, pero si desea entrar a otra ficha oprime el botón *aplicar* y continua haciendo las modificaciones pertinentes.

Hora:

La hora actual del PC se encuentra visualizado por medio de las manecillas del reloj y en la parte inferior se visualiza la hora en formato numérico.



- ✓ A continuación se explica el formato de la hora del PC.



- ✓ Para modificar la hora del computador coloque el puntero del Mouse sobre el espacio de la hora al realizar esto la hora se sombreara de color azul, luego coloque el Mouse sobre el botón  y realice un clic sobre cualquiera de las flechas y la hora se modificara o si lo desea con el teclado puede cambiar la hora que desee. Igualmente para modificar los minutos y segundos.
- ✓ Para modificar la jornada coloque el puntero del Mouse sobre el botón  y realice un clic sobre botón.

Pestaña zona horaria: Esta Pestaña se utiliza para indicar la zona geográfica en que se encuentra ubicado el usuario. Ver figura 2.13.

Figura No. 2.13 Zona horaria



Para seleccionar la ubicación geográfica coloque el puntero del Mouse sobre el botón  y realice un clic, para que visualice la lista de las zonas horarias mundiales.

Pestaña Hora Internet, se utiliza para sincronizar la hora desde un servidor horario de Internet. Ver Figura No. 2.14. Hora Internet.

Figura No. 2.14 Hora Internet



Ingresa el nombre del servidor con el que desea sincronizar el computador cada vez que ingrese a Internet.

Para modificar el servidor horario de Internet debe ingresar el dominio del servidor o el nombre del sitio en Internet con el que lo desea sincronizar, para finalizarlo debe colocar el puntero del Mouse sobre el botón Aceptar y realizar un clic.

2.6.3 Crear directorio o carpetas en Windows XP

Los directorios son espacios de memoria que contienen programas o archivos. En Windows XP a los directorios se les llama CARPETAS, las cuales se representan en la pantalla mediante una imagen gráfica  (icono) de una carpeta de archivo. Una carpeta es un medio para organizar programas y documentos en un disco y puede contener archivos y otras carpetas. Las carpetas se crean y se denotan con un nombre que el usuario considere pertinente. Si tenemos por ejemplo en la vida diaria de una oficina donde las personas almacenan cantidad de información en documentos, estos utilizan carpetas de cartón o en cualquier otro material, le colocan un nombre relacionado con los documentos que se guardaran para tener organizado la información y cuando se requiera algún documento, saber donde encontrarlo inmediatamente. Entonces si nos damos cuenta las carpetas en Windows XP, se utilizan para el mismo fin.

Los archivos se utilizan cuando se desea almacenar datos de manera persistente, o para guardarlos en memoria secundaria (disco duro, diskette, CD, etc) con el fin de no utilizar memoria principal (RAM), teniendo en cuenta que esta última es normalmente más escasa que la anterior y la información no se podría guardar en forma permanente. Los archivos se identifican por medio de un “nombre” que el usuario puede colocar el que desee siempre y cuando no exceda a los caracteres permitidos por el sistema operativo y una “extensión” o “apellido” que significa el tipo de archivo o el contenido. Por ejemplo:



Además Windows XP, identifica un tipo de archivo a través de un icono (imagen), por ejemplo un archivo de Word (procesador de palabras), se identifica con el icono  y uno de Excel (hoja de cálculo), se identifica con el icono  y así otros archivos de otro tipo.

Teniendo claro los conceptos de carpetas y archivos se explicará lo siguiente:

Crear carpetas

Existen dos formas de crear carpetas, por medio de dos utilidades de Windows XP llamada **MiPC** o a través del **Explorador de Windows**.

Por ahora Explicaré con una de las utilidades:

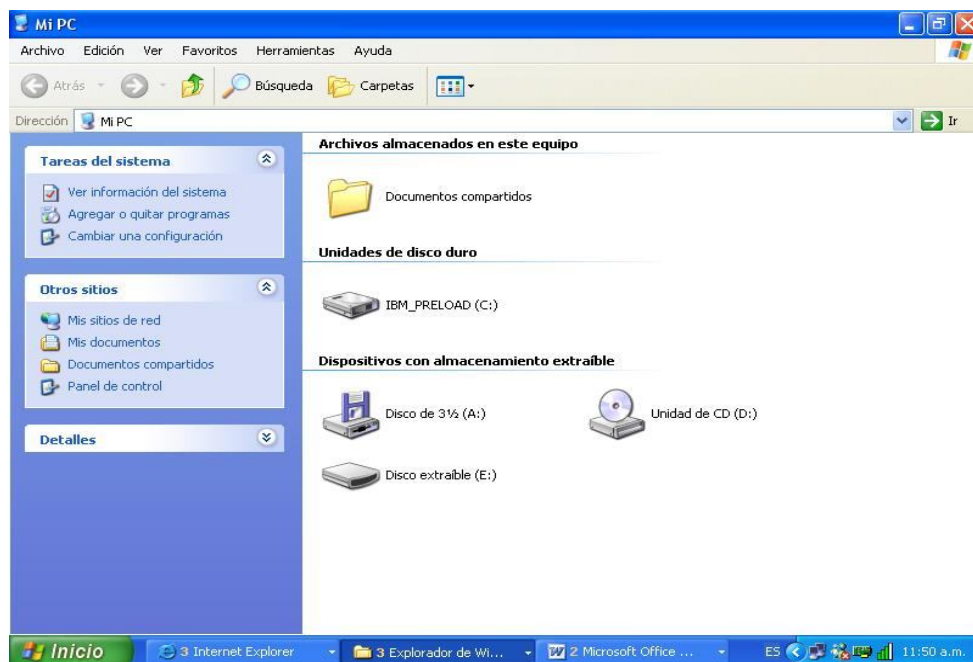
En MiPC, esta utilidad se encuentra instalado en el escritorio de Windows XP, y se identifica

con un icono y nombre MiPC. 

Entonces los pasos para crear carpetas por medio de MiPC son:

1. Doble clic con el Mouse o clic y luego la tecla enter para entrar al entorno de MiPC. Ver figura No. 2.15

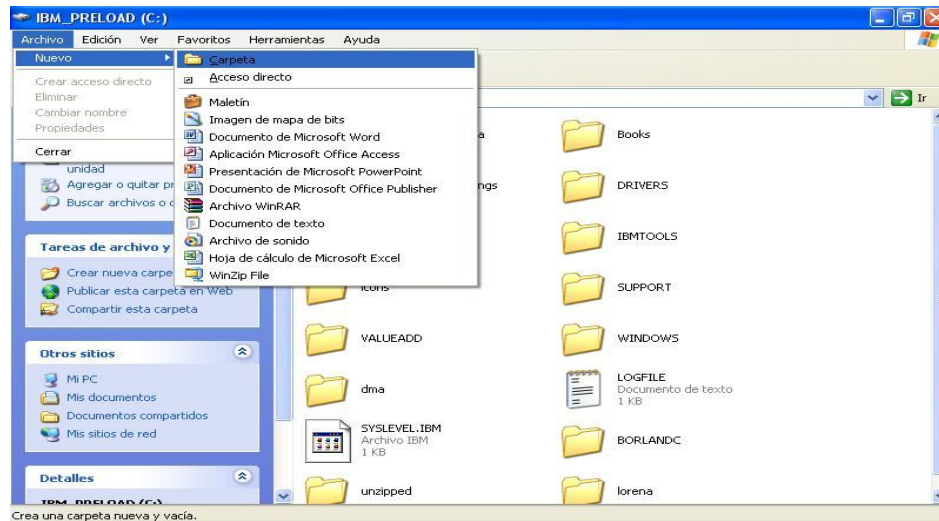
Figura No. 2.15 Entorno Mi PC



2. El entorno de MiPC, muestra las unidades de almacenamiento que se encuentran disponibles en el Computador como es el Disco de 3^{1/2}(A:), disco duro (C:), Unidad de CD-ROM (D) y si existe más unidades, por ejemplo en el caso de la figura, disco extraíble (E:) y así sucesivamente el sistema va denotando la letra a medida que se instale en el computador una nueva unidad de almacenamiento.
3. Para crear la carpeta la podemos hacer entrando con un doble clic en cualquiera de las unidades, siempre y cuando sean de lectura/escritura, es decir que la información se pueda leer o modificar. Por ejemplo el CD-ROM sólo es de lectura y solamente podemos leer y copiar la información y no modificarla en el mismo CD.
4. Después de entrar a la unidad, encontramos los archivos y demás carpetas que se encuentren almacenadas si las hay.
5. Para crear la carpeta no debe estar seleccionada ninguna carpeta, si alguna está seleccionada, de un clic en un espacio en blanco de la ventana, para que se desactive la selección.

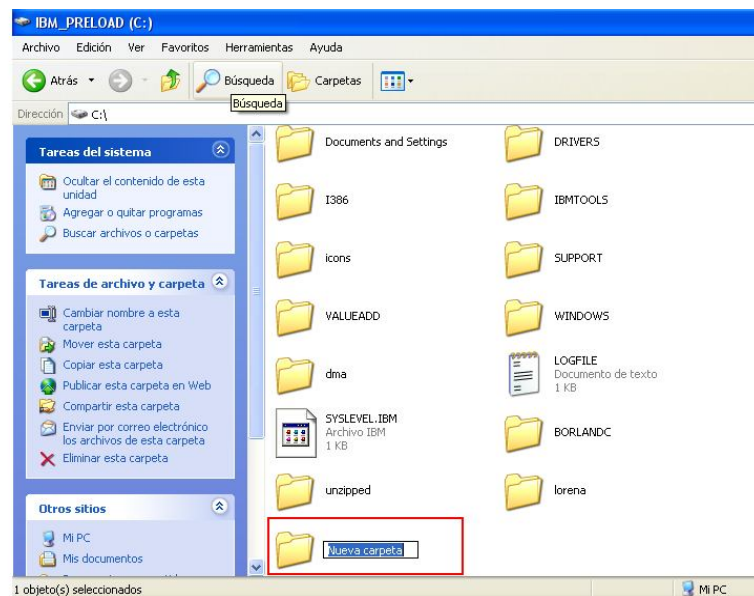
Realizar un clic en el menú opción **ARCHIVO – NUEVO – CARPETA**. Ver figura No. 2.16.

Figura No. 2.16 Crear nueva carpeta



6. Al dar clic en la opción carpeta, se crea una con el nombre nueva carpeta. Ver figura No. 2.17.

Figura No. 2.17 Nombre de la nueva carpeta



7. Se borra el nombre *nueva carpeta* y se le coloca un nombre que el usuario desee.
8. Se oprime la tecla Enter o se da un clic en un espacio en blanco de la ventana.

Para crear una carpeta dentro de otra se realiza lo siguiente:

1. Entra con doble clic en la carpeta donde desea crear la otra.
2. Se realizan los pasos anteriores del 5 al 8.

NOTA: Si desea práctica la forma de crear carpetas a través del explorador de Windows lo puede hacer activando la vista del explorador tal como se muestra en el inciso 2.6.4 copiar archivos y luego repita los pasos anteriores del 3 al 6.

2.6.4 Copiar archivos

Los archivos se pueden trasladar de un dispositivo de almacenamiento a otro, es decir de disco duro a diskette o viceversa, de CD a disco duro, de diskette a diskette, etc. Para este tema se explicará sobre la utilidad del **explorador de Windows**. Además de los pasos válidos para copiar archivos en cualquiera de estas unidades de almacenamiento.

El explorador de Windows es una utilidad del sistema operativo XP, de fácil uso, tiene las funciones similares a las de MiPC, pero presenta la información de las unidades mucho más detalladas.

Los pasos para copiar archivos en el explorador son las siguientes:

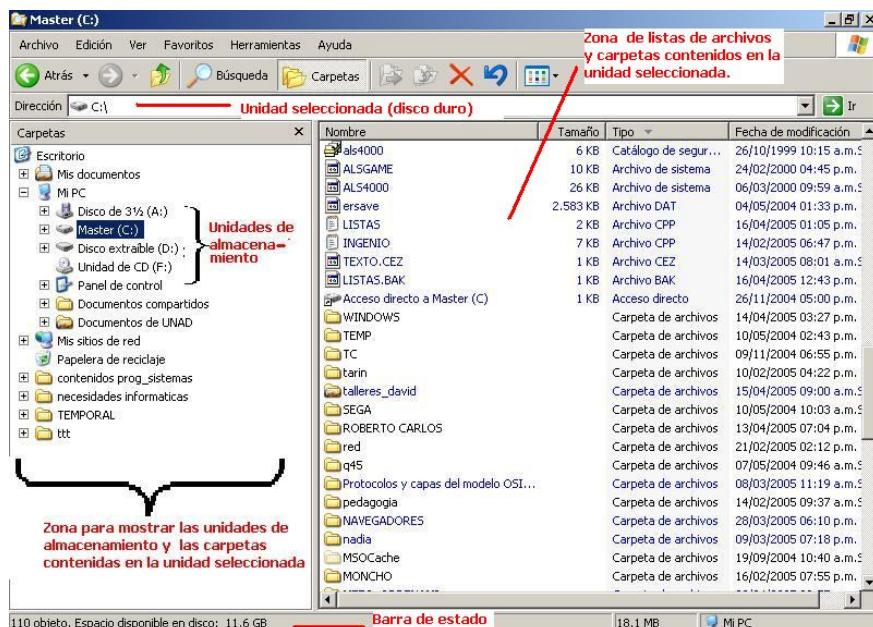
1. Entrar al *explorador de Windows*, dando un clic con el botón derecho del mouse y seleccionando la opción explorar. Ver figura No. 2.18

Figura No. 2.18 Acceso a Explorador de Windows



2. la ventana del explorador de Windows es una ventana estándar como se afirmó al principio del documento. El explorador se divide en dos columnas, la de la izquierda muestra todas las unidades de almacenamiento secundario (disco duro C:, disco 31/2 A:, etc.) y la derecha muestra todos los archivos y carpetas contenidos en la unidad seleccionada. Ver figura No. 2.19

Figura No. 2.19. Explorador de Windows



Si se quiere copiar un archivo, se puede hacer de dos formas, arrastrando y soltando el mouse o por medio del menú.

2.6.4.1 Copiar Arrastrando y soltando.

1. Se selecciona la unidad (C:, D:, A), donde se encuentra el archivo o carpeta que se desea copiar en la columna izquierda del explorador.
2. En la columna derecha, se selecciona el archivo o carpeta a copiar.
3. Se da un clic sostenido al archivo que se desea copiar y se arrastra hacia la columna izquierda del explorador, el cual muestra una sombra, esta debe ser colocada sobre la unidad (disco duro o diskette) donde se copiará o será el destino del archivo y se suelta el botón del Mouse.
4. Luego sale una pequeña ventana donde se muestra dicho copiado, donde informa la ubicación de inicio y destino. En la figura No. 2.20. remarcada con un cuadro rojo se muestra la indicación.
5. Si desea cancelar la acción de copiado la puede hacer oprimiendo el botón *cancelar*

Figura No. 2.21. Ventana de copiando archivo

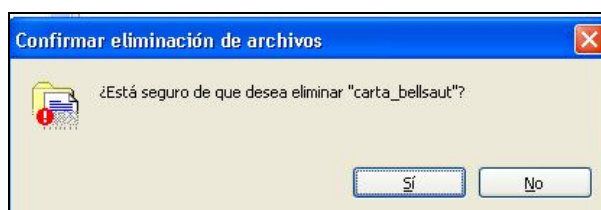


2.6.5 Eliminar archivos

Para eliminar archivos se puede realizar en ambas utilidades de Windows XP, en MiPC o en el Explorador de Windows. Existen varias formas de eliminar archivos, a continuación explicaremos por medio del explorador los pasos de una de las formas.

1. Seleccionar la unidad donde se encuentra el archivo que se eliminará
2. Seleccionar con un clic el archivo a eliminar.
3. Oprime la tecla **Supr** del teclado, enseguida sale una pequeña ventana preguntando si esta seguro de eliminar el archivo. Ver figura No. 2.22.
4. Si desea eliminarlo oprime **Si** en el botón y **no** si no desea.

Figura No. 2.23 Confirmación de eliminación de archivos



2.6.6 Formatear discos flexibles

Formatear un disco flexible o diskette de $3^{1/2}$, es preparar a este elemento de entrada/salida para recibir información. Sin embargo hoy en día los discos flexibles ya vienen formateados de fábrica. Pero la opción formatear se utiliza para borrar todos los archivos que éste tenga. Un disco flexible de $3^{1/2}$ tiene una capacidad de almacenamiento de información de 1.44 Mega bytes. Existen varias formas de formatear un disco, A continuación se presentan los pasos de una de las formas:

1. Introduce el diskette en la unidad A del computador.
2. Entre al explorador de Windows.
3. En el explorador Selecciona la unidad A:
4. De un clic en la opción *Archivo* de la barra de menú
5. Estando en la opción *archivo*, pase el Mouse por la opción *disco $3^{1/2}$ (A:)* ver figura No. 2.24.
6. El subopción de un clic en *formatear*.
7. *Luego aparece una pequeña ventana llamada dar formato. En la cual se encuentran especificaciones. Ver figura No.2.25.*
8. Las opciones Capacidad del disco, sistema de archivos, tamaño de unidad de asignación y etiqueta del volumen, Windows XP las predetermina, es decir es única opción.
9. En la opción etiqueta, se coloca el nombre que el usuario le quiere colocar al diskette.
10. En las opciones de formato, se encuentran dos opciones, el formato rápido y crear un disco MS-DOS. La primera opción se utiliza para dar un formato rápido que prepare el disco para recibir información o que borre todos los archivos si los hay. Y la segunda opción se utiliza para formatear y copiar archivos que permiten iniciar el computador en el sistema operativo DOS.
11. Después de seleccionada las opciones de un clic en *iniciar*.

12. Inmediatamente sale una pequeña advertencia donde le informa lo que ocurre si borra. Ver figura No. 2.26.
13. Si desea formatear de un clic en aceptar.

Figura No. 2.24. Formatear disco *disco 3^{1/2}* (A:)

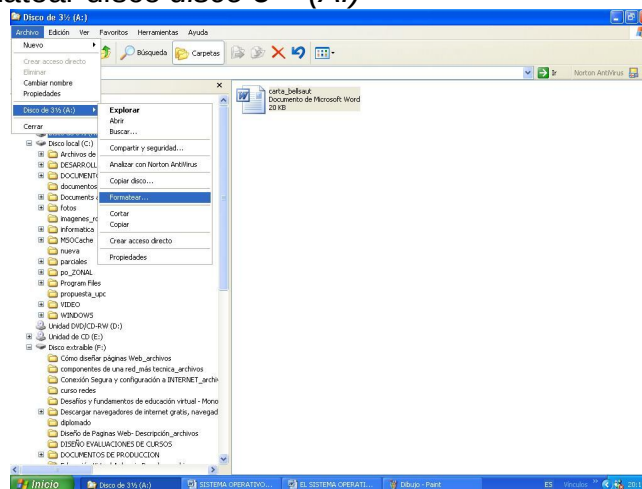


Figura No. 2.25. Dar formato disco *disco 3^{1/2}* (A:)

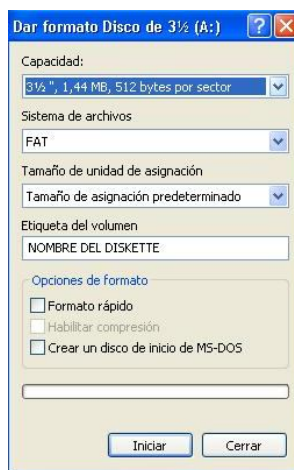


Figura No. 2.26 Advertencia para dar formato a disco *disco 3^{1/2}* (A:)

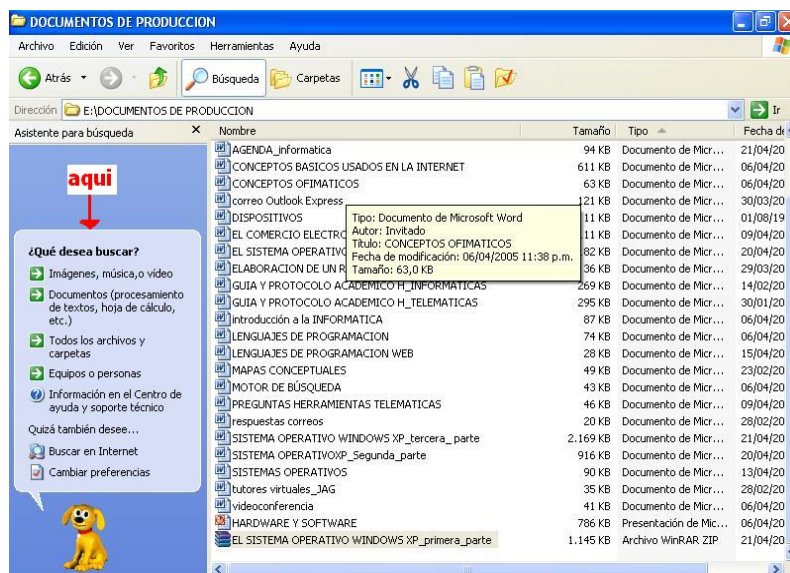


2.6.7 Buscar archivos

Generalmente el usuario no recuerda donde guarda sus archivos o que nombre le colocó o también en que fecha lo realizó. Estos problemas se pueden solucionar por medio del Explorador de Windows o MiPC. Para este caso utilizaremos el *Explorador de Windows* y realice los siguiente pasos:

1. Dar un clic en la opción de búsqueda, que se encuentra en la barra de herramientas.
2. En la parte izquierda de la ventana del explorador aparece un recuadro con la pregunta ¿Qué desea buscar? Ver figura No. 2.27

Figura No. 2.27. Ventana de búsqueda



3. Dependiendo de los archivos que desea buscar, usted puede seleccionar con un clic en la opciones de búsqueda: *imágenes, música o vídeo; documentos de texto, de hoja de calculo, etc. ; Todos los archivos y carpetas.*

- a. Si deseas buscar todas las imágenes, música o video que se encuentran en una memoria auxiliar especifica (disco duro, diskette o CD), se puede hacer oprimiendo clic en la lista desplegable de la opción de dirección y seleccionar con un clic la ubicación donde se debe buscar la información. Ver figura No. 2.28. y luego da un clic en el tipo de archivo que desea buscar, ver figura No. 2.29. y luego oprima el botón *búsqueda*.

Figura No. 2.28 Mostrar ubicación de unidades de almacenamiento.

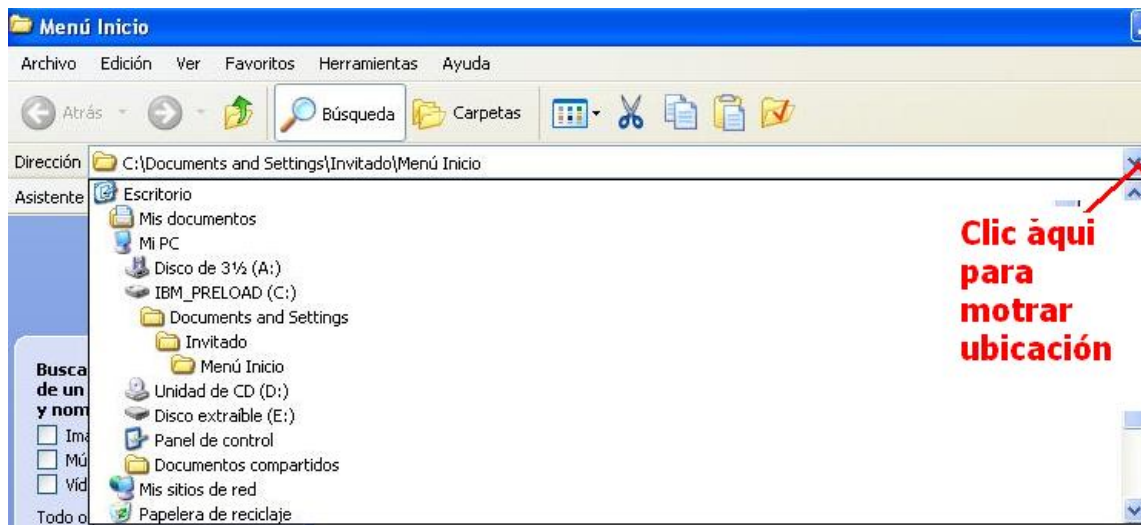
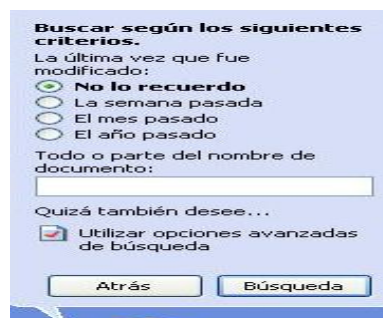


Figura No. 2.29. Ventana de búsqueda de imágenes.



- b. Si desea buscar archivos de documentos en la misma ubicación, de un clic en la opción, documentos muestra una nueva ventana, ver figura No. 2.30, seleccione la opción que desee y luego oprima el botón búsqueda.

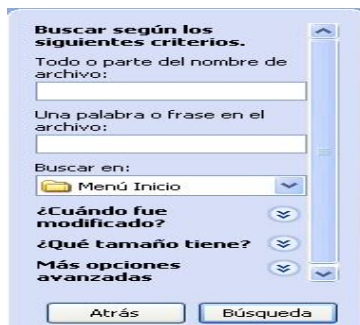
Figura No. 2.30 Ventana de búsqueda de documentos



- c. Si desea la opción *todos los archivos y carpetas*. Ver figura No. 2.31, le muestra dos opciones, la primera se encuentra un primer recuadro en blanco para que escriba la forma en que busque los archivos, de la cual existen varias formas de

especificar. Ver cuadro No. 2.1. En el segundo recuadro puede escribir una palabra o frase que se encuentre en el contenido del archivo a buscar. Después de seleccionada cualquiera de las dos opciones debe dar un clic al botón *búsqueda*.

Figura No. 2.31 Ventana archivos y carpetas.



Cuadro No. 2.1 Técnicas de búsqueda de archivos.

Para aprender a buscar archivos teniendo poca información sobre ellos, es necesario conocer algunas técnicas, de las cuales explicaré con ejemplo:

1. Si el usuario desea buscar un archivo y no sabe que nombre colocó, pero si sabe en que programa lo realizo, lo puede buscar escribiendo:

.doc**, del cual el ** significa TODOS, es decir en este caso todos los nombres de archivos y **doc**, extensión o apellido del archivo tipo documento, ósea del programa Word (procesador de palabras). En conclusión la solicitud de búsqueda sería “buscar todos los archivos que sean del programa Word”.

2. Si el usuario desea buscar un archivo y sabe que nombre le colocó pero no sabe en que programa lo realizo, lo puede buscar escribiendo:

cuadros.*

3. Si el usuario desea buscar un archivo que empiece por una letra o varias letras que se encuentren en un archivo de texto. Por ejemplo:

Si el archivo empieza por la letra C puede escribir: **C*.txt**

Si empieza por las letras CAR puede escribir: **CAR*.txt**

2.6.8 Instalar un programa de computador

Con el dominio de las operaciones o tareas básicas del sistema operativo XP, muy fácilmente se puede aprender a instalar un programa de computador. Pero existen muchos programas o aplicaciones realizados en plataformas o sistemas operativos específicos, es decir hay

algunos programas que sólo se pueden instalar sobre el sistema operativo XP, o DOS o en Macintosh OS o también existen programas que se pueden instalar en cualquier plataforma, porque los desarrolladores de software lo crean para que sea instalado en un sistema operativo específico, lo que significa que crean una compatibilidad entre el programa y el S.O.

Teniendo en cuenta que en este curso se está estudiando el sistema operativo XP, se explicará la forma de instalación de un software en el computador. Ahora bien recordemos que los archivos tienen una estructura que permite que el usuario identifique el tipo de programa. Entonces cuando se requiere instalar un programa, es necesario que se identifique el archivo ejecutable, es decir los archivos que tienen extensión EXE. Generalmente los nombres de los archivos que los desarrolladores de software le colocan para instalar programas son SETUP o INSTALAR o también INSTALL. Pero se pueden dar casos en que no y hay que buscarlos por la extensión ejecutable (EXE).

Los pasos a seguir para **Instalar un programa** en Windows XP son:

1. Dar un clic en Inicio – ejecutar. Ver figura No. 2.32.
2. Al activar ejecutar se muestra una ventana flotante. Ver figura No. 2.3.3, la cual tiene tres botones: aceptar, cancelar, examinar.
3. De un clic en el botón examinar para buscar el archivo ejecutable que permitirá instalar el programa, el cual puede estar ubicado en cualquiera de las unidades de almacenamiento, disco duro (C:), diskette (A:), CD-ROM (D:), entre otras. Ver figura No. 2.34.
4. Al seleccionar el archivo, le debe aparecer el archivo con la extensión EXE. Tal como aparece en la figura No. 2.33.
5. Al estar seleccionado el archivo que se utiliza para instalar un programa, se oprime el botón aceptar.
6. Inmediatamente empieza el proceso de instalación del programa, el cual va informando por intermedio de mensajes y ayudas la instalación del mismo.

Figura No. 2.32 Opción ejecutar.

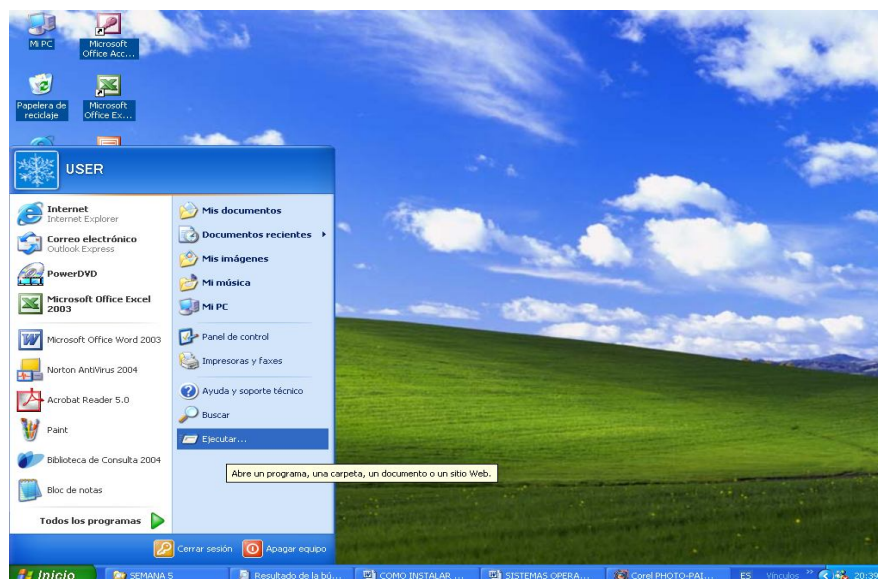


Figura No. 2.33 Ventana Ejecutar

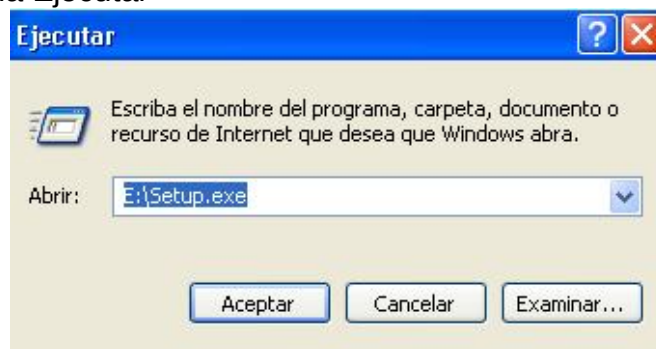
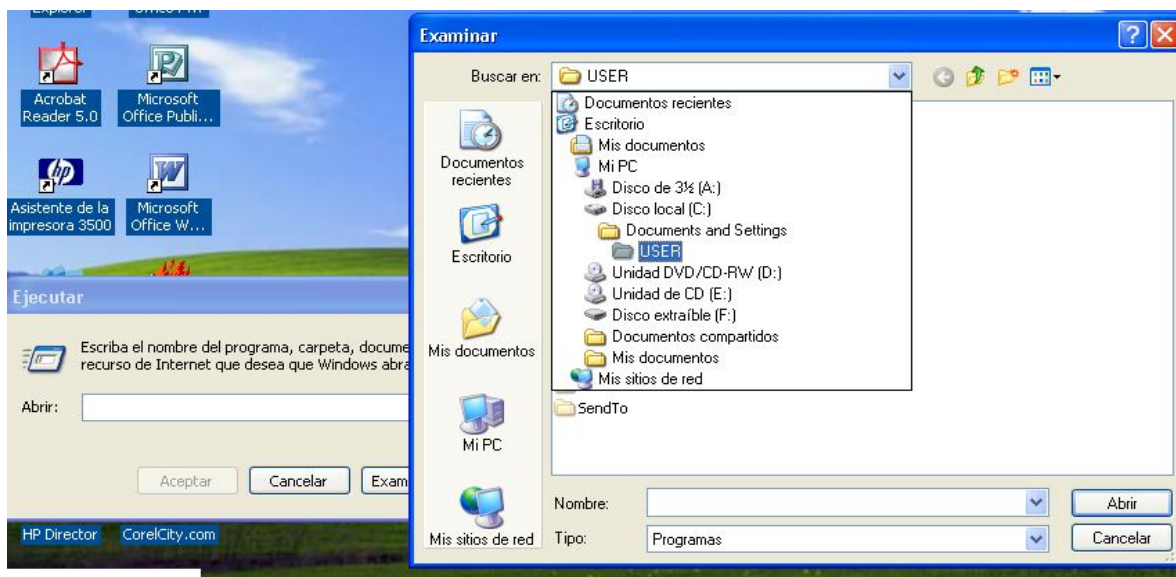


Figura No. 2.34 ventana botón Examinar



2.6.9 Desinstalar un programa

Desinstalar un programa en Windows XP, consiste en eliminar todos los archivos pertenecientes al programa que permiten que realice los procesos o funciones por la cual fue creado. Para desinstalar un programa, es necesario tener precauciones, ya que si no se tiene el suficiente conocimiento y dominio sobre desinstalación, se pueden borrar archivos pertenecientes a otros programas o borrar programas que no se debían borrar.

Los pasos para desinstalar programas en Windows XP son los siguientes:

1. Dar clic en Inicio – Panel de control.
2. En la ventana del panel de control, dar clic en el archivo *agregar o quitar programas*, el cual se encuentra sombreado de fondo en la figura No. 2.35.
3. En la ventana *agregar o quitar programas*, en la parte izquierda, se encuentra varias opciones (cambiar o quitar programas, agregar nuevos programas, agregar o quitar componentes de Windows, configurar accesos y programas determinados). Además, muestra una lista de los programas instalados actualmente en el sistema operativo, los cuales puede ordenar por orden, frecuencia de uso, tamaño o fecha último uso. Ver figura No. 2.36

4. si está completamente seguro de quitar un programa específico, el cual no esté utilizando o porque simplemente necesita espacio en disco duro para instalar otro programa de clic en el botón *cambiar o quitar*. Después de oprimir este botón, saldrá un mensaje preguntado si está seguro o no.

Figura No. 2.3.5 Ventana panel de control

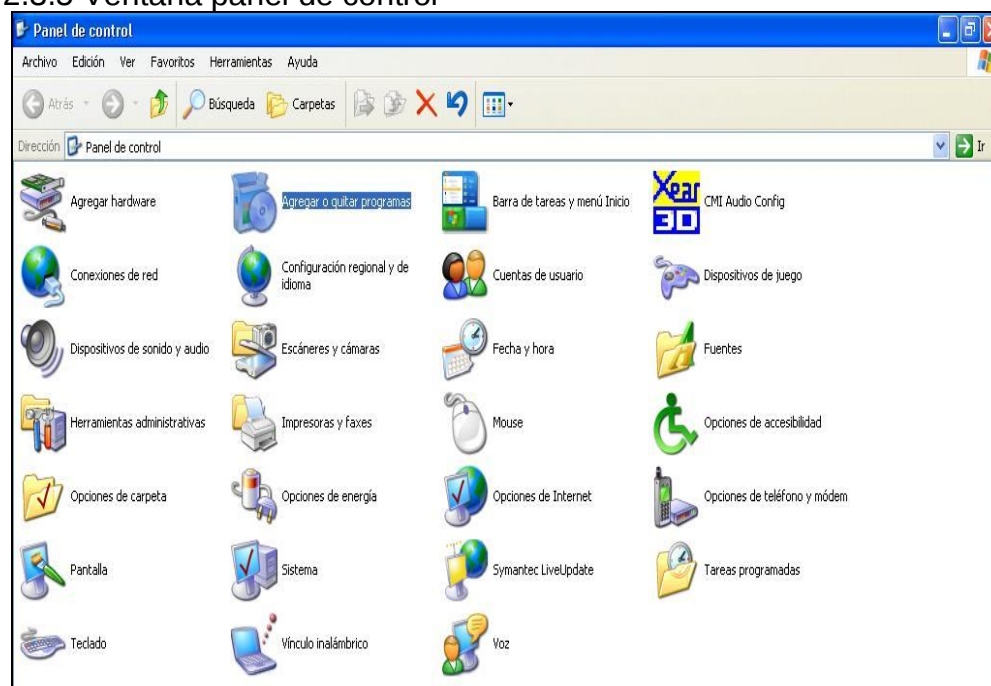
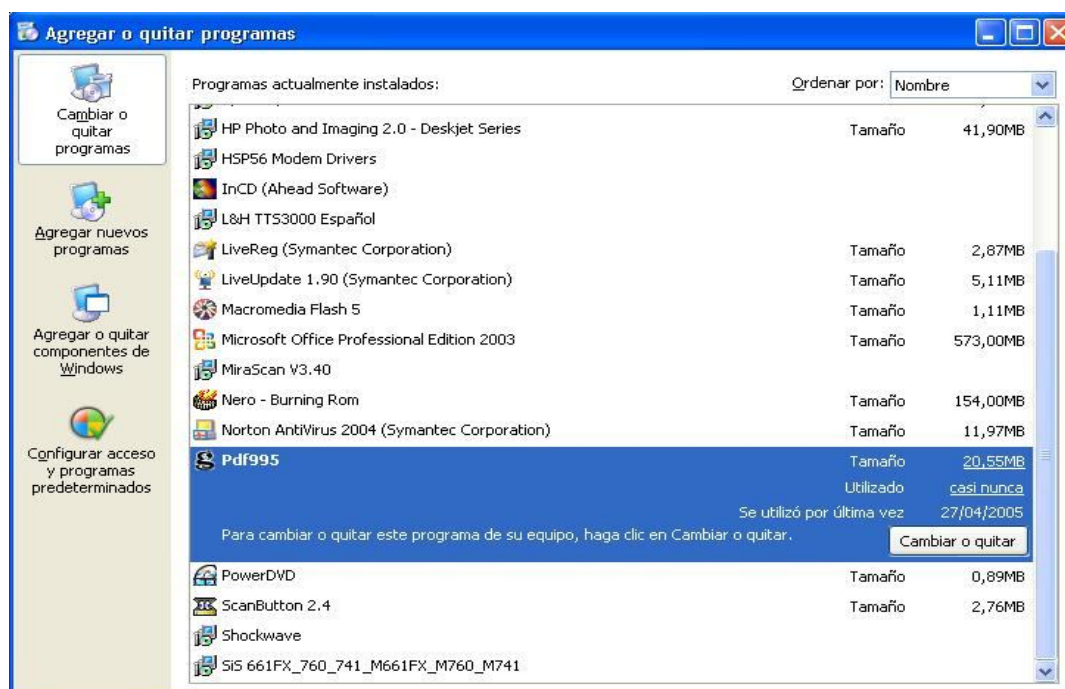


Figura No. 2.36 Ventana agregar o quitar programas



2.7 PROGRAMA DE COMPRESION Y DESCOMPRESION DE ARCHIVOS

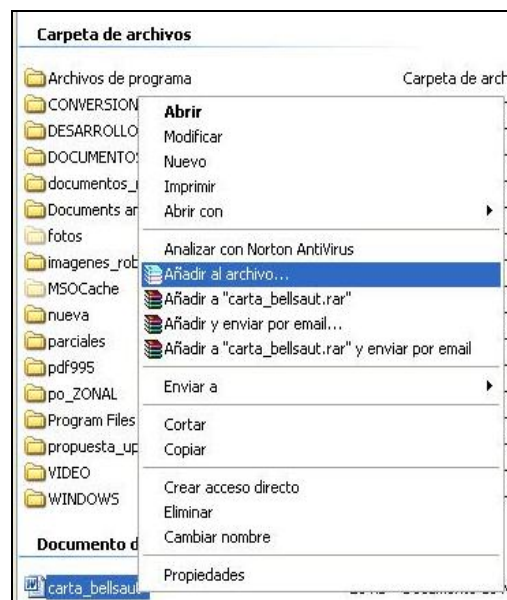
2.7.1 Comprimir archivos

Los archivos se comprimen por medio de un software de Compresión de archivos, con el objetivo de lograr que un archivo o varios archivos se conviertan en uno solo y ocupen menos espacio que el programa que se creo y se puedan almacenar en dispositivos de almacenamiento con poca capacidad de memoria. En este caso estudiaremos el software de compresión y descompresión de archivos **WINRAR**.

A continuación se explican unos pasos fáciles y rápidos para comprimir archivos teniendo instalado en tu computador WINRAR son:

1. Entrar al explorador de Windows
2. Ubicar en la unidad de almacenamiento(diskette o disco duro) donde se encuentre el archivo o archivos que se desean comprimir
3. Seleccionar el archivo o archivos a comprimir marcando con el Mouse y dar un clic con el botón derecho del Mouse y dar clic en *añadir al archivo*. Ver ejemplo figura No. 2.37

Figura No. 2.37 Pasos para ejecutar Winrar



4. Luego se activa la ventana del Winrar para seleccionar las opciones de compresión del archivo. Ver figura No. 2.38. Dicha ventana está compuesta por varias fichas que son: *copias de seguridad, fecha y hora, comentarios, general, avanzado y ficheros*. Por ahora sólo se estudiarán algunas fichas, teniendo en cuenta que sólo utilizando por ejemplo la ficha general y las opciones predeterminadas del WINRAR se pueden tener archivos comprimidos satisfactoriamente.

Figura No.2.38 Ventana Winrar



5. En la ficha general, en el recuadro nombre del archivo como se muestra en la figura No. 2.38, se encuentra el archivo seleccionado para comprimir como se dijo en el paso 3. Para comprimir el archivo se le puede dar el mismo nombre o cualquier otro afín teniendo en cuenta que pueden ser varios archivos diferentes. Además se debe dar la ubicación, es decir en un disco flexible (A:), o en el disco duro (C:), o cualquier otra unidad etc. Los cual denotaremos con dos ejemplos:

Ejemplo 1: Si se van a comprimir en diskette se escribe A:manuales.rar, lo que significa que el o los archivos comprimidos en formato rar se deberán almacenar con el nombre “manuales” en un disco “flexible (A:3^{1/2})”.

Ejemplo 2: Si el archivo se va comprimir dentro de una carpeta del disco duro se escribe c:/prueba/manuales.rar, lo que significa que el archivo quedará comprimido con el nombre manuales en la carpeta prueba.

6. En el botón *perfiles* seleccione perfil predeterminado.
7. En el recuadro *modo de actualización* seleccionar añadir y reemplazar ficheros, siendo esta una opción predeterminada del Winrar.
8. En la opción formato de archivo puede seleccionar cualquiera de las dos opciones RAR y ZIP. El formato RAR comprime más los archivos y su comprensión es más demorada. En el formato ZIP la comprensión es menor y menos demorada. Para mayor información sobre las ventajas de cada uno de estos dos formatos de archivo ver cuadro No. 2.2.
9. En método de comprensión seleccionar NORMAL, que es el predeterminado.
10. En opciones de comprensión, puede seleccionar cualquiera de las opciones teniendo en cuenta la función de cada una (ver cuadro No. 2.3) o también puede no escoger ninguna opción que es la predeterminada por el programa.
11. Para terminar dar un clic en el botón Aceptar

Cuadro No. 2.2 Ventajas de formatos de archivo

Archivos ZIP

La principal ventaja del formato ZIP es su difusión. Por ejemplo, la mayoría de los archivos de Internet son archivos ZIP. Así pues, si va a enviar un archivo a alguien y no está seguro de si su destinatario tiene WinRAR para extraer el contenido del archivo, podría ser una buena idea utilizar el formato ZIP. Por otra parte, usted puede enviarle un archivo auto extraíble. Aunque este tipo de archivos son algo más grandes, se pueden extraer sin ningún tipo de programa externo.

Otra ventaja de ZIP es la velocidad. Por regla general, los archivos ZIP se crean más rápido que los RAR.

Archivos RAR

En la mayoría de los casos, el formato RAR proporciona una compresión notablemente mejor que el ZIP, especialmente en el modo sólido (un archivo sólido es un archivo RAR comprimido con un método especial de compresión que trata todos los ficheros del archivo como si fuesen un flujo continuo de datos. Los archivos sólidos sólo son compatibles con el formato de compresión RAR. Los archivos ZIP nunca son sólidos).

Otra característica importante de RAR es su compatibilidad con los archivos multivolumen. Son más prácticos y más fáciles de usar que los llamados archivos ZIP "expansibles en discos". WinRAR no permite la expansión en discos ZIP (disk spanning). Si necesita crear un conjunto multivolumen, utilice en su lugar volúmenes RAR.

El formato RAR presenta algunas características interesantes que no existen en el ZIP como el registro de recuperación, que permite la recuperación física de los datos dañados, y el bloqueo de archivos importantes que evita su modificación por error.

El formato RAR está capacitado para manejar ficheros de tamaño prácticamente ilimitado (hasta 8.589.934.591 GB), mientras que el tamaño máximo para un sólo fichero de un archivo ZIP es 4 GB. Tenga en cuenta que sistemas de archivos más antiguos no permiten el uso de ficheros mayores de 4 GB y necesitará utilizar el sistema de archivos NT (NTFS) para trabajar con este tipo de ficheros.

Cuadro No. 2.3 Opciones de comprensión

- Opción "Eliminar los ficheros tras la compresión"

Elimina los ficheros fuente comprimidos correctamente.

1. Opción "Crear un archivo SFX"

Crea un archivo autoextraíble (fichero exe, ejecutable) que permite su descompresión sin necesidad de utilizar cualquier otro programa. Puede seleccionar el tipo de módulo SFX y establecer otros parámetros SFX como la carpeta de destino en las Opciones avanzadas de este cuadro de diálogo.

- Opción "Crear un archivo sólido"

Crea un archivo sólido. Normalmente proporciona razones de compresión altas, pero impone algunas restricciones. Consulte la descripción de archivos sólidos para más detalles.

- Opción "Incluir verificación de autenticidad"

Coloca en el archivo información relacionada con el creador, la hora de la última actualización y el nombre de archivo. En el modo de gestión de archivo, se puede leer la información de autenticidad utilizando Mostrar la información de archivo. El programa debe estar registrado para activar la característica "verificación de autenticidad". Consulte el capítulo Licencia e información de registro para más información.

- Opción "Incluir el registro de recuperación"

Agrega el registro de recuperación, que puede ayudar a restablecer un archivo dañado. Puede especificar el tamaño del registro de recuperación en las Opciones avanzadas de este cuadro de diálogo. El valor predeterminado es aproximadamente un porcentaje del tamaño total del archivo.

- Opción "Verificar ficheros comprimidos"

Verifica los ficheros después de comprimir. Esta opción es especialmente útil si también tiene activada la opción "Eliminar los ficheros tras la compresión". En dicho caso los ficheros solo serán eliminados si se han verificado correctamente.

- Opción "Bloquear el archivo"

WinRAR no puede modificar un archivo bloqueado. Usted puede bloquear archivos importantes para evitar su modificación por accidente.

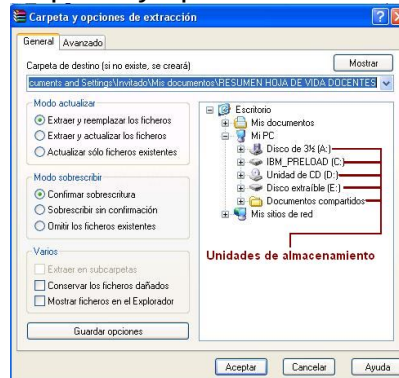
2.7.2 Descomprimir un archivo

Para descomprimir un archivo comprimido, los pasos son un poco más cortos y rápidos:

1. se ubica el archivo comprimido en la unidad de almacenamiento a través del explorador de Windows.
2. Se selecciona el archivo comprimido con un clic en el botón derecho del Mouse y luego un clic en la opción *extraer ficheros*.

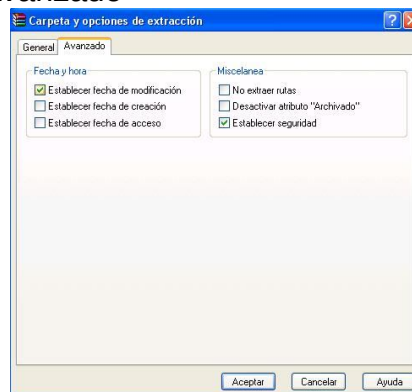
3. Inmediatamente se activa la ventana de *carpetas y opciones de extracción*. Ver figura No. 2.39.

Figura No. 2.39. Ventana de carpetas y opciones de extracción



4. En la derecha se encuentran varias opciones y en la parte izquierda de la ventana, se encuentran relacionadas las unidades de almacenamiento para ubicar la unidad donde se extraerá o descomprimirá el archivo. Por ejemplo si se comprimió un archivo en el diskette, y se desea extraer, se debe seleccionar el disco C: y luego la carpeta si la hay donde se ubicará el archivo ya extraído, el cual ocupa más del espacio de comprensión.
5. Las opciones marcadas de la parte izquierda de la ventana de extracción mostrada en la figura No. 2.39 son las que el mismo programa predetermina o considera que son necesarias para extraer. Pero si se quiere seleccionar otras opciones, puede analizarlas y comprender cada una de las funciones en el cuadro No. 2.4.
6. Pulse el botón "Guardar opciones" si desea guardar el estado actual de ambas partes (General y Avanzada) de las opciones de extracción. El estado así guardado será restaurado como valores por defecto cuando active este cuadro de diálogo al próxima vez. WinRAR guarda todas las opciones excepto la carpeta
7. En la ficha avanzado de la figura No. 2.40, se encuentran otras opciones predeterminadas de fecha y hora y misceláneas, si desea cambiar estas opciones, tenga en cuenta las funciones de cada opción mostrada en el cuadro No. 2.5.

Figura No. 2.40 Opción Ficha Avanzado



8. Para terminar de clic en el botón aceptar.

Cuadro No. 2.4 Opciones de descompresión.

Modo de actualización

1. Extraer y reemplazar los ficheros (predeterminado)

Extrae todos los ficheros seleccionados.

2. Extraer y actualizar los ficheros

Extrae aquellos ficheros seleccionados cuyas copias no existen en la carpeta de destino o son anteriores a los ficheros que se extraen.

3. Actualizar sólo los ficheros existentes

Sólo extrae aquellos ficheros seleccionados que existen en la carpeta de destino y que son anteriores al fichero correspondiente del archivo. Se omitirán todos aquellos ficheros que no existen en el disco.

Modo de sobrescritura

4. Confirmar sobrescritura (predeterminado)

Aparece un indicador del sistema antes de sobrescribir un fichero.

5. Sobrescribir sin solicitar confirmación

Se sobrescriben los ficheros sin que aparezca ningún indicador del sistema.

6. Omitir los ficheros existentes

No se sobrescriben los ficheros que están presentes.

Varios

7. Extraer archivos en subcarpetas

Esta opción solo está disponible cuando se ha seleccionado más de un archivo a descomprimir. Al activarla cada archivo será descomprimido en una subcarpeta diferente cuyo nombre será generado basándose en el nombre del archivo.

8. Conservar los ficheros estropeados

WinRAR no eliminará los ficheros que no se hayan extraído correctamente, por ejemplo, cuando el archivo resulte dañado (por defecto, WinRAR elimina esos ficheros). Puede intentar recuperar parte de la información contenida en el fichero estropeado.

9. Mostrar ficheros en el Explorador

Después de la extracción WinRAR abrirá una ventana del Explorador para mostrar el contenido de la carpeta de destino

Fecha y hora del fichero

1. Establecer fecha de modificación/creación/último acceso

Los sistemas Windows guardan tres fechas diferentes para cada fichero: última modificación, creación y último acceso. Por defecto WinRAR solo guarda la fecha de la última modificación pero puede hacer que WinRAR guarde también la fecha de creación y del último acceso desde las opciones de compresión Fecha y Hora. Aunque estas fechas estén definidas en el archivo es necesario activar la opción de extracción correspondiente para que WinRAR las restaure al descomprimir. Esta característica solo esta soportada en archivos RAR , en los formatos demás formatos WinRAR solo guarda la fecha de la última modificación.

Miscelánea

✓ No extraer rutas

Si esta opción esta activada los ficheros seleccionados de la raíz del archivo y de las subcarpetas seleccionadas serán extraídos en la carpeta de destino, ignorando la estructura de carpetas almacenada en el archivo comprimido.

✓ Desactivar atributo "Archivado"

Desactiva el atributo "Archivado" en los ficheros extraídos. Esta opción es para usarla en copias de seguridad.

✓ Establecer seguridad

Esta opción solo tiene significado para sistemas de ficheros NTFS y permite restaurar la información acerca del propietario, grupo, control de acceso e información de auditoria si fue previamente almacenada en el archivo. Es necesario especificar la opción "Guardar información de seguridad" en el cuadro de diálogo de compresión Avanzada para que WinRAR preserve esta información al comprimir. Además necesitará los privilegios necesarios para poder usar esta característica. El proceso de la información de seguridad puede disminuir la velocidad de compresión, de forma que use esta opción solo si sabe lo que hace y realmente lo necesita. En la mayoría de los casos esto no es necesario para usuarios normales.

Esta característica solo esta soportada en archivos RAR.

Conclusión

Cuando se desea almacenar información en memorias auxiliares que tienen poca capacidad de almacenamiento como los discos flexibles (ocupan 1.44Megabytes-MB equivalentes a 1.457 kilobytes –KB o 1.457.664 bytes), es necesario que los archivos se compriman por medio de un software de comprensión de archivos como el estudiado anteriormente (WINRAR).

2.7.3 Copias de seguridad

La Copia de seguridad le ayuda a proteger los datos de pérdidas accidentales en el caso de que su sistema sufra un error de hardware o de medios de almacenamiento (disco duro, diskette, etc). Por ejemplo, puede utilizar Copia de seguridad para crear un duplicado de los datos del disco duro y, a continuación, archivarlos en otros dispositivos de almacenamiento. El medio almacenamiento de una copia de seguridad puede ser el disco duro u otro dispositivo de almacenamiento como un disco extraíble o toda una biblioteca de discos o cintas organizados en un grupo de medios. Si los datos originales de su disco duro se borran o se sobrescriben accidentalmente, o el acceso a esos datos es imposible debido a un error de funcionamiento del disco duro, podrá restaurar los datos que estén en la copia archivada.

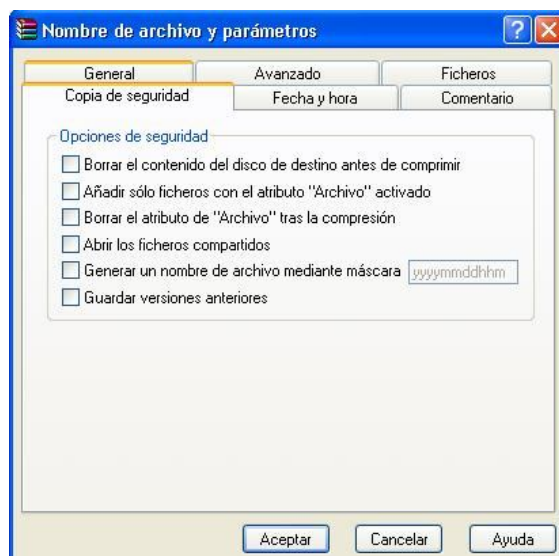
Para realizar copias de seguridad utilizaremos el programa WINRAR y los pasos para crear copias de seguridad son:

1. Entrar al explorador y buscar los archivos o carpetas que desea guardar como copia de seguridad en la unidad de almacenamiento que desee.
2. Seleccionar los archivos o carpeta dando un clic con el botón derecho del Mouse, donde aparece un menú flotante con varias opciones de las cuales debe dar clic a *añadir archivo*, para que automáticamente se active la ventana de Winrar, la cual se estudió en el tema de comprensión de archivos.
3. Estando en la ventana de Winrar dar un clic en la ficha general (Véase figura 2.41). En el recuadro que dice nombre del archivo, especificar el nombre que le dará al archivo y la ubicación, es decir en un disco flexible (A:), o en el disco duro (C:), o cualquier otra unidad etc. Por ejemplo si se van a crear las copias de seguridad en diskette se escribe A:manuales.rar si el formato es rar o A:manuales.zip si el formato es zip, lo que significa que la copia de seguridad de los archivos comprimidos se deberán almacenar con el nombre “manuales” y en un disco “flexible (A:3^{1/2})”.
4. Estando en la ventana de Winrar dar un clic en la ficha copia de seguridad.

Ver figura No. 2.41. Ventana comprensión de archivos ficha general



Figura No. 2.42 ventana copia de seguridad



5. En la ficha copia de seguridad (véase figura No. 4.42), puede escoger una o más opciones encontradas, cada una con una función específica, las cuales se aconseja escoger la Opción Agregar sólo ficheros con conjunto de atributo "Archivo", si la copia se realizará en el mismo disco y si es en un disco diferente del cual se quiere eliminar la información que contenga, puede seleccionar la opción Borrar el contenido del disco de destino antes de comprimir. Si desea cualquiera de las demás opciones analice bien la función de cada una y seleccione la opción que desee, las cuales se muestran a continuación:

Opción "Borrar el contenido del disco de destino antes de comprimir"

Se borrarán todos los ficheros y las carpetas del disco de destino antes de comenzar la operación de compresión. Si crea volúmenes (los volúmenes forman parte de un archivo dividido. Los volúmenes sólo son compatibles con el formato de archivo RAR; por ello, no se pueden crear volúmenes ZIP. Por regla general, los volúmenes se utilizan para almacenar un archivo grande en varios disquetes o en otro soporte extraíble), el borrado se efectuará antes de la creación de cada volumen, dándole la oportunidad de comprimir en discos extraíbles que no estén vacíos. No obstante, debe asegurarse de que los discos no contienen ninguna información útil. La opción sólo se puede utilizar en soportes extraíbles. No se puede borrar un disco duro con esta función.

Opción "Agregar sólo ficheros con conjunto de atributo "Archivo""

Sólo se agregarán aquellos ficheros que incluyan conjunto de atributo "Archivo". El propósito para el que se diseñó esta opción es el de realizar copias de seguridad.

Opción "Borrar el atributo "Archivo" tras la compresión"

Borra el atributo "Archivo" de los ficheros comprimidos correctamente. El propósito para el que se diseñó esta opción es el de realizar copias de seguridad.

Opción "Abrir los ficheros compartidos"

Permite procesar ficheros abiertos por otras aplicaciones para escribir. Esta opción puede ser peligrosa porque permite comprimir un fichero que puede estar siendo modificado en ese momento por otra aplicación. Tenga cuidado.

Opción "Generar un nombre de archivo mediante máscara"

Añade una cadena de caracteres con la fecha actual al nombre de un archivo cuando éste se está creando. Útil para las copias de seguridad diarias. El formato de la cadena de la fecha viene dado por la máscara especificada. Consulte el parámetro -ag para leer información detallada sobre el formato de máscara.

Opción "Guardar versiones anteriores"

Fuerza a WinRAR a guardar las versiones anteriores de cada fichero al actualizar ficheros que ya existen en el archivo. Las versiones anteriores se renombran a 'fichero;n', donde 'n' es el numero de versión. Solo está disponible para en archivos RAR.

1. Después de seleccionada las opciones, para terminar de un clic en el botón aceptar.

Conclusión

Las copias de seguridad en WINRAR siempre son comprimidas, con el objetivo de lograr que la información quepa en las unidades de almacenamiento donde quedará la copia de seguridad. Y si por ejemplo se realiza en discos flexibles el WINRAR crea varios volúmenes distribuidos en diferentes diskettes que necesite.

AUTOEVALUACION

1) Los sistemas operativos tienen múltiples características. No es una característica del sistema operativo

- a) Determinar espacio en disco b) Grabar datos en memoria RAM
- c) Administrar los recursos del sistema d) Especificar unidades de almacenamiento
- e) Identifica y autentica a los usuarios que hacen uso del computador

2) Para instalar un programa en el computador es necesario que tenga archivos tipo:

- a) Ejecutables c) textos e) Fuente
- b) Objeto d) palabra

3) Un archivo de un programa específico se diferencia de otro archivo por:

- a) Su tamaño c) Fecha de creación e) fecha de manipulación
- b) Su extensión d) Nombre

4) El software encargado de administrar los recursos del sistema es:

- a) procesador de palabras c) Hoja de cálculo e) presentaciones
- b) Software libre d) sistema operativo

5) Para instalar un programa de computador se debe tener la compatibilidad con:

- a) La memoria del computador c) Los programas ofimáticos
- b) El disco duro d) Los programas de texto
- e) el sistema operativo

6) Los programas de computadores se crean a través de:

- a) las bases de datos
- b) Los sistemas operativos
- c) Lenguajes de programación
- d) Programas de máquina
- e) Lenguajes naturales

7) El sistema operativo Windows 95/98/XP, organiza los archivos para su rápido y facilidad de búsqueda a través de:

- a) Tipos de archivos
- b) Carpetas
- c) ranuras de almacenamiento
- d) unidades de almacenamiento
- e) La memoria RAM

8) Cuando se formatea una unidad de almacenamiento de entrada/salida como es el disco flexible se realiza con el objetivo de:

- a) Limpiarlo para que no se infecte de virus informático
- b) Guardar archivos para su posterior uso
- c) Prepararlo para copiar información ó borrar la existente
- d) Crear carpetas para organizar información
- e)

9) Los archivos que se utilizan para ejecución de programas tienen extensión

- a) TXT
- b) DOC
- c) EXE
- d) XLS
- e) BMP

10) Los discos flexibles tienen una capacidad de 1.44Mb, si se tiene un archivo en el disco duro que ocupa 1.7 Mb y se desea pasar al diskette. ¿Qué se tendría que hacer para que el archivo se pudiese almacenar en el disco flexible?. Mencione los pasos.

CAPITULO 3. VIRUS INFORMATICO

3.1 CONCEPTO

Virus (informática), programa de ordenador que se reproduce a sí mismo e interfiere con el hardware de una computadora o con su sistema operativo (el software básico que controla la computadora). Los virus están diseñados para reproducirse y evitar su detección. Como cualquier otro programa informático, un virus debe ser ejecutado para que funcione: es decir, el ordenador debe cargar el virus desde la memoria del ordenador y seguir sus instrucciones. Estas instrucciones se conocen como carga activa del virus. La carga activa puede trastornar o modificar archivos de datos, presentar un determinado mensaje o provocar fallos en el sistema operativo.

Existen otros programas informáticos nocivos similares a los virus, pero que no cumplen ambos requisitos de reproducirse y eludir su detección. Estos programas se dividen en tres categorías: caballos de Troya, bombas lógicas y gusanos. Un caballo de Troya aparenta ser algo interesante e inocuo, por ejemplo un juego, pero cuando se ejecuta puede tener efectos dañinos. Una bomba lógica libera su carga activa cuando se cumple una condición determinada, como cuando se alcanza una fecha u hora determinada o cuando se teclea una combinación de letras. Un gusano se limita a reproducirse, pero puede ocupar memoria de la computadora y hacer que sus procesos vayan más lentos.

3.2 ORÍGENES DE LOS VIRUS

Desde la aparición de los virus informáticos en **1984** y tal como se les concibe hoy en día, han surgido muchos mitos y leyendas acerca de ellos. Esta situación se agravó con el advenimiento y auge de **Internet**. A continuación, un resumen de la verdadera historia de los virus que infectan los archivos y sistemas de las computadoras.

Figura 2.43 Von Neumann junto a una computadora de primera generación, basada en radio tubos, bobinas y relés.

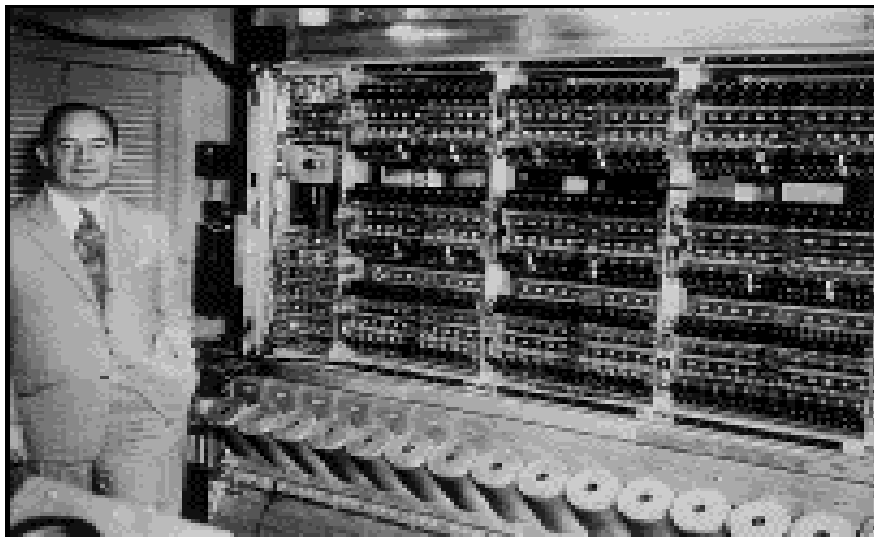


Imagen tomada del libro de Informática Básica. Eduardo Alcalde. Miguel García. Editorial Mc Graw Hill. Tercera edición.

En 1939, el famoso científico matemático **John Louis Von Neumann**, de origen húngaro, del cual se muestra su fotografía en la figura No. 2.44. John escribió un artículo, publicado en una revista científica de New York, exponiendo su "**Teoría y organización de autómatas complejos**", donde demostraba la posibilidad de desarrollar pequeños programas que pudiesen tomar el control de otros, de similar estructura.

Cabe mencionar que Von Neumann, en 1944 contribuyó en forma directa con **John Mauchly** y **J. Presper Eckert**, asesorándolos en la fabricación de la ENIAC, una de las computadoras de Primera Generación, quienes construyeron además la famosa **UNIVAC** en 1950.

En 1949, en los laboratorios de la Bell Computer, subsidiaria de la AT&T, 3 jóvenes programadores: Robert Thomas Morris, Douglas Mcllory y Victor Vysotsky, a manera de entretenimiento crearon un juego al que denominaron **CoreWar**, inspirados en la teoría de John Von Neumann, escrita y publicada en 1939.

Robert Thomas Morris fue el padre de **Robert Tappan Morris**, quien en 1988 introdujo un virus en **ArpaNet**, la precursora de **Internet**.

Puesto en la práctica, los contendores del **CoreWar** ejecutaban programas que iban paulatinamente disminuyendo la memoria del computador y el ganador era el que finalmente conseguía eliminarlos totalmente. Este juego fue motivo de concursos en importantes centros de investigación como el de la Xerox en California y el Massachussets Technology Institute (MIT), entre otros.

Sin embargo durante muchos años el CoreWar fue mantenido en el anonimato, debido a que por aquellos años la computación era manejada por una pequeña élite de intelectuales

A pesar de muchos años de clandestinidad, existen reportes acerca del virus **Creeper**, creado en 1972 por **Robert Thomas Morris**, que atacaba a las famosas IBM 360, emitiendo periódicamente en la pantalla el mensaje: "I'm a creeper... catch me if you can!" (soy una enredadera, agárrenme si pueden). Para eliminar este problema se creó el primer programa antivirus denominado Reaper (segadora), ya que por aquella época se desconocía el concepto de los software antivirus.

En **1980** la red **ArpaNet** del ministerio de **Defensa de los Estados Unidos de América**, precursora de Internet, emitió extraños mensajes que aparecían y desaparecían en forma aleatoria, asimismo algunos códigos ejecutables de los programas usados sufrían una mutación. Los altamente calificados técnicos del Pentágono se demoraron 3 largos días en desarrollar el programa antivirus correspondiente. Hoy día los desarrolladores de antivirus resuelven un problema de virus en contados minutos.

1981 La IBM PC

En Agosto de 1981 la International Business Machine lanza al mercado su primera computadora personal, simplemente llamada **IBM PC**. Un año antes, la IBM habían buscado infructuosamente a Gary Kildall, de la Digital Research, para adquirirle los derechos de su sistema operativo CP/M, pero éste se hizo de rogar, viajando a Miami donde ignoraba las continuas llamadas de los ejecutivos del "gigante azul".

Es cuando oportunamente surge Bill Gates, de la Microsoft Corporation y adquiere a la Seattle Computer Products, un sistema operativo desarrollado por Tim Paterson, que realmente era un "clone" del CP/M. Gates le hizo algunos ligeros cambios y con el nombre de PC-DOS se lo vendió a la IBM. Sin embargo, Microsoft retuvo el derecho de explotar dicho sistema, bajo el nombre de MS-DOS.

El nombre del sistema operativo de Paterson era "Quick and Dirty DOS" (Rápido y Rústico Sistema Operativo de Disco) y tenía varios errores de programación (bugs).

La enorme prisa con la cual se lanzó la IBM PC impidió que se le dotase de un buen sistema operativo y como resultado de esa imprevisión todas las versiones del llamado PC-DOS y posteriormente del MS-DOS **fueron totalmente vulnerables a los virus**, ya que fundamentalmente heredaron muchos de los conceptos de programación del antiguo sistema operativo CP/M, como por ejemplo el PSP (Program Segment Prefix), una rutina de apenas 256 bytes, que es ejecutada previamente a la ejecución de cualquier programa con extensión EXE o COM.

1983 Keneth Thompson

Este joven ingeniero, quien en 1969 creó el sistema operativo **UNIX**, resucitó las teorías de Von Neumann y la de los tres programadores de la Bell y en 1983 siendo protagonista de una ceremonia pública presentó y demostró la forma de desarrollar un virus informático. En la figura 2.44, se muestra la foto de Keneth Thompson.

Figura 2.44 Keneth Thompson



Imagen tomada del documento publicado por JORGE MACHADO DE LA TORRE. Empresa PER SYSTEM. Lima Perú.
<http://www.perantivirus.com/sosvirus/general/histovir.htm>

Al año siguiente, el **Dr. Fred Cohen** al ser homenajeado en una graduación, en su discurso de agradecimiento incluyó las pautas para el desarrollo de un virus. Este y otros hechos posteriores lo convirtieron en el primer autor oficial de los virus, aunque hubieron varios autores más que actuaron en el anonimato.

El Dr. Cohen ese mismo año escribió su libro "**Virus informáticos: teoría y experimentos**", donde además de definirlos los califica como un grave problema relacionado con la

Seguridad Nacional. Posteriormente este investigador escribió "**El evangelio según Fred**" (The Gospel according to Fred), desarrolló varias especies virales y experimentó con ellas en un computador VAX 11/750 de la Universidad de California del Sur.

La verdadera voz de alarma se dio en 1984 cuando los usuarios del **BIX BBS**, un foro de debates de la ahora revista **BYTE** reportaron la presencia y propagación de algunos programas que habían ingresado a sus computadoras en forma subrepticia, actuando como "caballos de troya", logrando infectar a otros programas y hasta el propio sistema operativo, principalmente al Sector de Arranque.

Al año siguiente los mensajes y quejas se incrementaron y fue en 1986 que se reportaron los primeros virus conocidos que ocasionaron serios daños en las IBM PC y sus clones.

1986 El comienzo de la gran epidemia

En ese año se difundieron los virus (c) Brain, Bouncing Ball y Marihuana y que fueron las primeras especies representativas de difusión masiva. Estas 3 especies virales tan sólo infectaban el sector de arranque de los diskettes. Posteriormente aparecieron los virus que infectaban los archivos con extensión **EXE** y **COM**.

El 2 de Noviembre de 1988 Robert Tappan Morris, hijo de uno de los precursores de los virus y recién graduado en Computer Science en la Universidad de Cornell, difundió un virus a través de ArpaNet, (precursora de **Internet**) logrando infectar 6,000 servidores conectados a la red. La propagación la realizó desde uno de los terminales del MIT (Instituto Tecnológico de Massashussets).

Cabe mencionar que el ArpaNet empleaba el UNIX, como sistema operativo. Robert Tappan Morris al ser descubierto, fue enjuiciado y condenado en la corte de Syracuse, estado de Nueva York, a 4 años de prisión y el pago de US \$ 10,000 de multa, pena que fue conmutada a libertad bajo palabra y condenado a cumplir 400 horas de trabajo comunitario. En la figura 2.45 se muestra la foto del joven Robert Tappan.

Figura No. 2.45 Foto de Robert Tappam Morris



Imagen tomada del documento publicado por JORGE MACHADO DE LA TORRE. Empresa PER SYSTEM. Lima Perú.
<http://www.perantivirus.com/sosvirus/general/histovir.htm>

1991 La fiebre de los virus

En Junio de 1991 el **Dr. Vesselin Bontchev**, que por entonces se desempeñaba como director del Laboratorio de Virología de la Academia de Ciencias de Bulgaria, escribió un interesante y polémico artículo en el cual, además de reconocer a su país como el líder mundial en la producción de virus da a saber que la primera especie viral búlgara, creada en 1988, fue el resultado de una mutación del virus Vienna, originario de Austria, que fuera desensamblado y modificado por estudiantes de la Universidad de Sofía. Al año siguiente los autores búlgaros de virus, se aburrieron de producir mutaciones y empezaron a desarrollar sus propias creaciones.

En 1989, el virus **Dark Avenger** o el "vengador de la oscuridad", se propagó por toda Europa y los Estados Unidos haciéndose terriblemente famoso por su ingeniosa programación, peligrosa y rápida **técnica de infección**, a tal punto que se han escrito muchos artículos y hasta más de un libro acerca de este virus, el mismo que posteriormente inspiró en su propio país la producción masiva de sistema generadores automáticos de virus, que permiten crearlos sin necesidad de programarlos.

1991 Los virus peruanos

Al igual que la corriente búlgara, en 1991 apareció en el Perú el primer virus local, autodenominado **Mensaje** y que no era otra cosa que una simple mutación del virus **Jerusalem-B** y al que su autor le agregó una ventana con su nombre y número telefónico. Los virus con apellidos como **Espejo**, **Martínez** y **Aguilar** fueron variantes del **Jerusalem-B** y prácticamente se difundieron a nivel nacional.

Continuando con la lógica del tedio, en 1993 empezaron a crearse y diseminarse especies nacionales desarrolladas con creatividad propia, siendo alguno de ellos sumamente originales, como los virus Katia, Rogue o F03241 y los polimórficos **Rogue II** y **Please Wait** (que formateaba el disco duro). La creación de los virus locales ocurre en cualquier país y el Perú no podía ser la excepción.

1995 Los macro virus

A mediados de 1995 se reportaron en diversas ciudades del mundo la aparición de una nueva familia de virus que no solamente infectaban documentos, sino que a su vez, sin ser archivos ejecutables podían auto-copiarse infectando a otros documentos. Los llamados **macro virus** tan sólo infectaban a los archivos de MS-Word, posteriormente apareció una especie que atacaba al Ami Pro, ambos procesadores de textos. En 1997 se disemina a través de Internet el primer macro virus que infecta hojas de cálculo de MS-Excel, denominado Laroux, y en 1998 surge otra especie de esta misma familia de virus que ataca a los archivos de bases de datos de MS-Access.

1999 Los virus anexados (adjuntos)

A principios de 1999 se empezaron a propagar masivamente en Internet los virus anexados (adjuntos) a mensajes de correo, como el Melisa o el macro virus Papa. Ese mismo año fue difundido a través de Internet el peligroso CIH y el ExploreZip, entre otros muchos más.

A fines de Noviembre de este mismo año apareció el BubbleBoy, primer virus que infecta los sistemas con tan sólo leer el mensaje de correo, el mismo que se muestra en formato HTML. En Junio del 2000 se reportó el VBS/Stages.SHS, primer virus oculto dentro del shell de la extensión .SHS.

Resultará imposible impedir que se sigan desarrollando virus en todo el mundo, por ser esencialmente una expresión cultural de "**graffiti cibernético**", así como los crackers jamás se detendrán en su intento de "romper" los sistemas de seguridad de las redes e irrumpir en ellas con diversas intencionalidades. Podemos afirmar que la eterna **lucha entre el bien y el mal** ahora se ha extendido al **ciber espacio**.

3.3 CÓMO SE PRODUCEN LAS INFECCIONES

Los virus informáticos se difunden cuando las instrucciones —o código ejecutable— que hacen funcionar los programas pasan de un ordenador a otro. Una vez que un virus está activado, puede reproducirse copiándose en discos flexibles, en el disco duro, en programas informáticos legítimos o a través de redes informáticas. Estas infecciones son mucho más frecuentes en los PC que en sistemas profesionales de grandes computadoras, porque los programas de los PC se intercambian fundamentalmente a través de discos flexibles o de redes informáticas no reguladas.

Los virus funcionan, se reproducen y liberan sus cargas activas sólo cuando se ejecutan. Por eso, si un ordenador está simplemente conectado a una red informática infectada o se limita a cargar un programa infectado, no se infectará necesariamente. Normalmente, un usuario no ejecuta conscientemente un código informático potencialmente nocivo; sin embargo, los virus engañan frecuentemente al sistema operativo de la computadora o al usuario informático para que ejecute el programa viral.

Algunos virus tienen la capacidad de adherirse a programas legítimos. Esta adhesión puede producirse cuando se crea, abre o modifica el programa legítimo. Cuando se ejecuta dicho programa, ocurre lo mismo con el virus. Los virus también pueden residir en las partes del disco duro o flexible que cargan y ejecutan el sistema operativo cuando se arranca el ordenador, por lo que dichos virus se ejecutan automáticamente. En las redes informáticas, algunos virus se ocultan en el software que permite al usuario conectarse al sistema.

3.4 ESPECIES DE VIRUS

Existen seis categorías de virus: parásitos, del sector de arranque inicial, multipartitos, acompañantes, de vínculo y de fichero de datos. Los virus parásitos infectan ficheros ejecutables o programas de la computadora. No modifican el contenido del programa huésped, pero se adhieren al huésped de tal forma que el código del virus se ejecuta en primer lugar. Estos virus pueden ser de acción directa o residentes. Un virus de acción directa selecciona uno o más programas para infectar cada vez que se ejecuta. Un virus residente se oculta en la memoria del ordenador e infecta un programa determinado cuando se ejecuta dicho programa. Los virus del sector de arranque inicial residen en la primera parte del disco duro o flexible, conocida como sector de arranque inicial, y sustituyen los programas que almacenan información sobre el contenido del disco o los programas que

arrancan el ordenador. Estos virus suelen difundirse mediante el intercambio físico de discos flexibles. Los virus multipartitos combinan las capacidades de los virus parásitos y de sector de arranque inicial, y pueden infectar tanto ficheros como sectores de arranque inicial.

Los virus acompañantes no modifican los ficheros, sino que crean un nuevo programa con el mismo nombre que un programa legítimo y engañan al sistema operativo para que lo ejecute. Los virus de vínculo modifican la forma en que el sistema operativo encuentra los programas, y lo engañan para que ejecute primero el virus y luego el programa deseado. Un virus de vínculo puede infectar todo un directorio (sección) de una computadora, y cualquier programa ejecutable al que se acceda en dicho directorio desencadena el virus. Otros virus infectan programas que contienen lenguajes de macros potentes (lenguajes de programación que permiten al usuario crear nuevas características y herramientas) que pueden abrir, manipular y cerrar ficheros de datos. Estos virus, llamados virus de ficheros de datos, están escritos en lenguajes de macros y se ejecutan automáticamente cuando se abre el programa legítimo. Son independientes de la máquina y del sistema operativo.

3.4.1 Clasificación de los virus

La clasificación correcta de los virus siempre resulta variada según a quien se le pregunte. Podemos agruparlos por la entidad que parasitan (sectores de arranque o archivos ejecutables), por su grado de dispersión a escala mundial, por su comportamiento, por su agresividad, por sus técnicas de ataque o por como se oculta, etc. Nuestra clasificación muestra como actúa cada uno de los diferentes tipos según su comportamiento. En algunos casos un virus puede incluirse en más de un tipo (un multipartito resulta ser sigiloso).

Caballos de Troya: Los caballos de troya no llegan a ser realmente virus porque no tienen la capacidad de autoreproducirse. Se esconden dentro del código de archivos ejecutables y no ejecutables pasando inadvertidos por los controles de muchos antivirus. Posee subrutinas que permitirán que se ejecute en el momento oportuno. Existen diferentes caballos de troya que se centrarán en distintos puntos de ataque. Su objetivo será el de robar las contraseñas que el usuario tenga en sus archivos o las contraseñas para el acceso a redes, incluyendo a Internet. Después de que el virus obtenga la contraseña que deseaba, la enviará por correo electrónico a la dirección que tenga registrada como la de la persona que lo envió a realizar esa tarea. Hoy en día se usan estos métodos para el robo de contraseñas para el acceso a Internet de usuarios hogareños. Un caballo de troya que infecta la red de una empresa representa un gran riesgo para la seguridad, ya que está facilitando enormemente el acceso de los intrusos. Muchos caballos de troya utilizados para espionaje industrial están programados para autodestruirse una vez que cumplan el objetivo para el que fueron programados, destruyendo toda la evidencia.

Camaleones: Son una variedad de similar a los Caballos de Troya, pero actúan como otros programas comerciales, en los que el usuario confía, mientras que en realidad están haciendo algún tipo de daño. Cuando están correctamente programados, los camaleones pueden realizar todas las funciones de los programas legítimos a los que sustituyen (actúan como programas de demostración de productos, los cuales son simulaciones de programas reales). Un software camaleón podría, por ejemplo, emular un programa de acceso a sistemas remotos (rlogin, telnet) realizando todas las acciones que ellos realizan, pero como

tarea adicional (y oculta a los usuarios) va almacenando en algún archivo los diferentes logins y passwords para que posteriormente puedan ser recuperados y utilizados ilegalmente por el creador del virus camaleón.

Virus polimorfos o mutantes: Los virus polimorfos poseen la capacidad de encriptar el cuerpo del virus para que no pueda ser detectado fácilmente por un antivirus. Solo deja disponibles unas cuantas rutinas que se encargaran de desencriptar el virus para poder propagarse. Una vez desencriptado el virus intentará alojarse en algún archivo de la computadora.

En este punto tenemos un virus que presenta otra forma distinta a la primera, su modo desencriptado, en el que puede infectar y hacer de las suyas libremente. Pero para que el virus presente su característica de cambio de formas debe poseer algunas rutinas especiales. Si mantuviera siempre su estructura, esté encriptado o no, cualquier antivirus podría reconocer ese patrón.

Para eso incluye un generador de códigos al que se conoce como engine o motor de mutación. Este engine utiliza un generador numérico aleatorio que, combinado con un algoritmo matemático, modifica la firma del virus. Gracias a este engine de mutación el virus podrá crear una rutina de desencriptación que será diferente cada vez que se ejecute.

Los métodos básicos de detección no pueden dar con este tipo de virus. Muchas veces para virus polimorfos particulares existen programas que se dedican especialmente a localizarlos y eliminarlos. Algunos softwares que se pueden bajar gratuitamente de Internet se dedican solamente a erradicar los últimos virus que han aparecido y que también son los más peligrosos. No los fabrican empresas comerciales sino grupos de hackers que quieren protegerse de otros grupos opuestos. En este ambiente el presentar este tipo de soluciones es muchas veces una forma de demostrar quien es superior o quien domina mejor las técnicas de programación.

Las últimas versiones de los programas antivirus ya cuentan con detectores de este tipo de virus.

Virus sigiloso o stealth: El virus sigiloso posee un módulo de defensa bastante sofisticado. Este intentará permanecer oculto tapando todas las modificaciones que haga y observando cómo el sistema operativo trabaja con los archivos y con el sector de booteo. Subvirtiendo algunas líneas de código el virus logra apuntar el flujo de ejecución hacia donde se encuentra la zona que infectada.

Es difícil que un antivirus se de cuenta de estas modificaciones por lo que será imperativo que el virus se encuentre ejecutándose en memoria en el momento justo en que el antivirus corre. Los antivirus de hoy en día cuentan con la técnica de verificación de integridad para detectar los cambios realizados en las entidades ejecutables.

El virus Brain de MS-DOS es un ejemplo de este tipo de virus. Se aloja en el sector de arranque de los disquetes e intercepta cualquier operación de entrada / salida que se intente

hacer a esa zona. Una vez hecho esto redirigía la operación a otra zona del disquete donde había copiado previamente el verdadero sector de booteo.

Este tipo de virus también tiene la capacidad de engañar al sistema operativo. Un virus se adiciona a un archivo y en consecuencia, el tamaño de este aumenta. Está es una clara señal de que un virus lo infectó. La técnica stealth de ocultamiento de tamaño captura las interrupciones del sistema operativo que solicitan ver los atributos del archivo y, el virus le devuelve la información que poseía el archivo antes de ser infectado y no las reales. Algo similar pasa con la técnica stealth de lectura. Cuando el SO solicita leer una posición del archivo, el virus devuelve los valores que debería tener ahí y no los que tiene actualmente.

Este tipo de virus es muy fácil de vencer. La mayoría de los programas antivirus estándar los detectan y eliminan.

Virus lentos: Los virus de tipo lento hacen honor a su nombre infectando solamente los archivos que el usuario hace ejecutar por el SO, simplemente siguen la corriente y aprovechan cada una de las cosas que se ejecutan. Por ejemplo, un virus lento únicamente podrá infectar el sector de arranque de un disquete cuando se use el comando FORMAT o SYS para escribir algo en dicho sector. De los archivos que pretende infectar realiza una copia que infecta, dejando al original intacto.

Su eliminación resulta bastante complicada. Cuando el verificador de integridad encuentra nuevos archivos avisa al usuario, que por lo general no presta demasiada atención y decide agregarlo al registro del verificador. Así, esa técnica resultaría inútil.

La mayoría de las herramientas creadas para luchar contra este tipo de virus son programas residentes en memoria que vigilan constantemente la creación de cualquier archivo y validan cada uno de los pasos que se dan en dicho proceso. Otro método es el que se conoce como Decoy launching. Se crean varios archivos .EXE y .COM cuyo contenido conoce el antivirus. Los ejecuta y revisa para ver si se han modificado sin su conocimiento.

Retro-virus o Virus antivirus: Un retro-virus intenta como método de defensa atacar directamente al programa antivirus incluido en la computadora. Para los programadores de virus esta no es una información difícil de obtener ya que pueden conseguir cualquier copia de antivirus que hay en el mercado. Con un poco de tiempo pueden descubrir cuáles son los puntos débiles del programa y buscar una buena forma de aprovecharse de ello. Generalmente los retro-virus buscan el archivo de definición de virus y lo eliminan, imposibilitando al antivirus la identificación de sus enemigos. Suelen hacer lo mismo con el registro del comprobador de integridad.

Otros retro-virus detectan al programa antivirus en memoria y tratan de ocultarse o inician una rutina destructiva antes de que el antivirus logre encontrarlos. Algunos incluso modifican el entorno de tal manera que termina por afectar el funcionamiento del antivirus.

Virus multipartitos: Los virus multipartitos atacan a los sectores de arranque y a los ficheros ejecutables. Su nombre está dado porque infectan las computadoras de varias formas. No se

limitan a infectar un tipo de archivo ni una zona de la unidad de disco rígido. Cuando se ejecuta una aplicación infectada con uno de estos virus, éste infecta el sector de arranque. La próxima vez que arranque la computadora, el virus atacará a cualquier programa que se ejecute.

Virus voraces: Estos virus alteran el contenido de los archivos de forma indiscriminada. Generalmente uno de estos virus sustituirá el programa ejecutable por su propio código. Son muy peligrosos porque se dedican a destruir completamente los datos que puedan encontrar.

Bombas de tiempo: Son virus convencionales y pueden tener una o más de las características de los demás tipos de virus pero la diferencia está dada por el trigger de su módulo de ataque que se disparará en una fecha determinada. No siempre pretenden crear un daño específico. Por lo general muestran mensajes en la pantalla en alguna fecha que representa un evento importante para el programador. El virus Michel Angelo sí causa un daño grande eliminando toda la información de la tabla de particiones el día 6 de marzo.

Conejo: Cuando los ordenadores de tipo medio estaban extendidos especialmente en ambientes universitarios, funcionaban como multiusuario, múltiples usuarios se conectaban simultáneamente a ellos mediante terminales con un nivel de prioridad. El ordenador ejecutaba los programas de cada usuario dependiendo de su prioridad y tiempo de espera. Si se estaba ejecutando un programa y llegaba otro de prioridad superior, atendía al recién llegado y al acabar continuaba con lo que hacía con anterioridad. Como por regla general, los estudiantes tenían prioridad mínima, a alguno de ellos se le ocurrió la idea de crear este virus. El programa se colocaba en la cola de espera y cuando llegaba su turno se ejecutaba haciendo una copia de sí mismo, agregándola también en la cola de espera. Los procesos a ser ejecutados iban multiplicándose hasta consumir toda la memoria de la computadora central interrumpiendo todos los procesamientos.

Macro-virus: Los macro-virus representan una de las amenazas más importantes para una red. Actualmente son los virus que más se están extendiendo a través de Internet. Representan una amenaza tanto para las redes informáticas como para los ordenadores independientes. Su máximo peligro está en que son completamente independientes del sistema operativo o de la plataforma. Es más, ni siquiera son programas ejecutables.

Los macro-virus son pequeños programas escritos en el lenguaje propio (conocido como lenguaje script o macro-lenguaje) propio de un programa. Así nos podemos encontrar con macro-virus para editores de texto, hojas de cálculo y utilidades especializadas en la manipulación de imágenes.

3.5 TÁCTICAS ANTIVÍRICAS

Preparación y prevención

Los usuarios pueden prepararse frente a una infección viral creando regularmente copias de seguridad del software original legítimo y de los ficheros de datos, para poder recuperar el sistema informático en caso necesario. Puede copiarse en un disco flexible el software del sistema operativo y proteger el disco contra escritura, para que ningún virus pueda sobrescribir el disco. Las infecciones virales se pueden prevenir obteniendo los programas de fuentes legítimas, empleando una computadora en cuarentena para probar los nuevos programas y protegiendo contra escritura los discos flexibles siempre que sea posible.

Detección de virus

Para detectar la presencia de un virus se pueden emplear varios tipos de programas antivíricos. Los programas de rastreo pueden reconocer las características del código informático de un virus y buscar estas características en los ficheros del ordenador. Como los nuevos virus tienen que ser analizados cuando aparecen, los programas de rastreo deben ser actualizados periódicamente para resultar eficaces. Algunos programas de rastreo buscan características habituales de los programas virales; suelen ser menos fiables.

Los únicos programas que detectan todos los virus son los de comprobación de suma, que emplean cálculos matemáticos para comparar el estado de los programas ejecutables antes y después de ejecutarse. Si la suma de comprobación no cambia, el sistema no está infectado. Los programas de comprobación de suma, sin embargo, sólo pueden detectar una infección después de que se produzca.

Los programas de vigilancia detectan actividades potencialmente nocivas, como la sobreescritura de ficheros informáticos o el formateo del disco duro de la computadora. Los programas caparazones de integridad establecen capas por las que debe pasar cualquier orden de ejecución de un programa. Dentro del caparazón de integridad se efectúa automáticamente una comprobación de suma, y si se detectan programas infectados no se permite que se ejecuten.

Contención y recuperación

Una vez detectada una infección viral, ésta puede contenerse aislando inmediatamente los ordenadores de la red, deteniendo el intercambio de ficheros y empleando sólo discos protegidos contra escritura. Para que un sistema informático se recupere de una infección viral, primero hay que eliminar el virus. Algunos programas antivirus intentan eliminar los virus detectados, pero a veces los resultados no son satisfactorios. Se obtienen resultados más fiables desconectando la computadora infectada, arrancándola de nuevo desde un disco flexible protegido contra escritura, borrando los ficheros infectados y sustituyéndolos por copias de seguridad de ficheros legítimos y borrando los virus que pueda haber en el sector de arranque inicial.

3.6 ESTRATEGIAS VIRALES

Los autores de un virus cuentan con varias estrategias para escapar de los programas antivirus y propagar sus creaciones con más eficacia. Los llamados virus polimórficos efectúan variaciones en las copias de sí mismos para evitar su detección por los programas de rastreo. Los virus sigilosos se ocultan del sistema operativo cuando éste comprueba el lugar en que reside el virus, simulando los resultados que proporcionaría un sistema no infectado. Los virus llamados infectores rápidos no sólo infectan los programas que se ejecutan sino también los que simplemente se abren. Esto hace que la ejecución de programas de rastreo antivírico en un ordenador infectado por este tipo de virus pueda llevar a la infección de todos los programas del ordenador. Los virus llamados infectores lentos infectan los archivos sólo cuando se modifican, por lo que los programas de comprobación de suma interpretan que el cambio de suma es legítimo. Los llamados infectores escasos sólo infectan en algunas ocasiones: por ejemplo, pueden infectar un programa de cada 10 que se ejecutan. Esta estrategia hace más difícil detectar el virus.

3.7 FORMAS DE PREVENCIÓN Y ELIMINACIÓN DEL VIRUS

Copias de seguridad:

Realice copias de seguridad de sus datos. Éstas pueden realizarlas en el soporte que desee, disquetes, unidades de cinta, etc. Mantenga esas copias en un lugar diferente del ordenador y protegido de campos magnéticos, calor, polvo y personas no autorizadas.

Copias de programas originales:

No instale los programas desde los disquetes originales. Haga copia de los discos y utilícelos para realizar las instalaciones.

No acepte copias de origen dudoso:

Evite utilizar copias de origen dudoso, la mayoría de las infecciones provocadas por virus se deben a discos de origen desconocido.

Utilice contraseñas:

Ponga una clave de acceso a su computadora para que sólo usted pueda acceder a ella.

Anti-virus:

Tenga siempre instalado un anti-virus en su computadora, como medida general analice todos los discos que desee instalar. Si detecta algún virus elimine la instalación lo antes posible.

Existen antivirus en el mercado que permiten detectar cualquier virus en su computadora y eliminarlos, entre los más conocidos tenemos Macafe. Norton, Panda, etc. Estos antivirus se pueden adquirir el programa y la licencia a través del uso del comercio electrónico o paginas

de Internet de la misma empresa que los desarrolla y también por medio de un proveedor de software en forma original y con licencia.

Actualice periódicamente su anti-virus:

Un anti-virus que no está actualizado puede ser completamente inútil. Todos los anti-virus existentes en el mercado permanecen residentes en la computadora para controlar todas las operaciones de ejecución y transferencia de ficheros analizando cada fichero para determinar si tiene virus, mientras el usuario realiza otras tareas.

Conclusión

Los virus por ser programas pequeños son fáciles de adquirir y difíciles para detectarlos oportunamente, por lo tanto los antivirus tiene que chequear muchas cadenas de secuencias cortas ya conocidas y posibles variantes. Haciendo un paralelo es similar a la historia del doping y antidoping en el deporte, los que hacen doping siempre van un paso adelante de los que lo detectan, mediante pruebas antidopaje, **hacer virus es todo un negocio**, para vender hardware de todo tipo en el que se hacen copias de seguridad y en especial **para los programadores que son contratados** para crear antivirus o dar mayor seguridad a información, especialmente para empresas de gran capital o instituciones estatales de defensa. Se calcula que cada día hay nuevos virus esperando a navegantes, que lleven sus pequeños y dañinos programas desde la red a sus computadores, por lo tanto no es suficiente con instalar y actualizar un antivirus lo **importante es anticipar**.

GLOSARIO

IBM. International Business Machines Corporation o **IBM**, conocida coloquialmente como **el Gigante Azul**, es una empresa que fabrica y comercializa hardware, software y servicios relacionados con la informática. Tiene su sede en Armonk (Estados Unidos) y está constituida como tal desde el 15 de junio de 1911, pero lleva operando desde 1888.

Tiene una presencia principal en prácticamente todos los segmentos relacionados con las tecnologías de la información, de hecho en los años recientes más de la mitad de sus ingresos vienen de sus ramas de consultoría y servicios, y no de la fabricación de equipos. Además es una firme patrocinadora del software libre.

HTML. Acrónimo inglés de **Hypertext Markup Language** (lenguaje de formato de documentos de hipertexto), es un lenguaje de marcas diseñado para estructurar textos y presentarlos en forma de hipertexto, que es el formato estándar de las páginas Web (Internet).

KERNEL. En informática, el **kernel** (también conocido como **núcleo**) es la parte fundamental de un sistema operativo. Es el software responsable de facilitar a los distintos programas acceso seguro al hardware de la computadora o en forma mas básica, es la **encargada de gestionar recursos**, a través de servicios de llamada al sistema. Como hay muchos programas y el acceso al hardware es limitado, el núcleo también se encarga de decidir qué programa podrá hacer uso de un dispositivo de hardware y durante cuánto tiempo.

COMPILADORES. Un **compilador** acepta programas escritos en un lenguaje de alto nivel y los traduce a otro lenguaje, generando un programa equivalente independiente, que puede ejecutarse tantas veces como se quiera. Este proceso de traducción se conoce como compilación.

DEPURADOR. Un **depurador** (en inglés, debugger), es una herramienta para depurar o limpiar de errores algún programa informático. Habitualmente, entre las opciones de compilación, deben añadirse instrucciones para generar información para el depurador.

BIBLIOTECAS C. Una biblioteca C es una colección de bibliotecas utilizadas en el lenguaje de programación C.

SERVIDOR. Equipos o computadoras que poseen gran capacidad de almacenamiento de información, velocidad de procesamiento de datos, lo cual permite llevar el control y ofrecer recursos compartidos a los usuarios de la red.

NAVEGADOR. Un navegador es un programa que actúa como una interfase entre el usuario y los contenidos de Internet, específicamente la Web.

REDUNDANCIA. El concepto redundancia viene a ser sinónimo de repetición innecesaria de información en cualquier comunicado o mensaje. En el presente texto se intenta abordar este tema y ver cómo, a pesar de su significado, la redundancia no sólo es uno de los recursos más utilizados en nuestra comunicación diaria sino que, bien utilizada, puede llegar a ser un buen aliado para mejorar la experiencia de usuario en el ámbito de los medios digitales.

INTERFASE. En el lenguaje informático se habla de interfaz de usuario a la conexión e interacción entre hardware, software y el usuario, es decir la comunicación entre el hombre y la máquina a través del software. También se le llama interfaz al medio que permite establecer una conexión de un hardware con otro hardware, es decir de comunicación de máquina a máquina.

CMOS. Complementary Metal Oxide Semiconductor (semiconductor complementario del óxido de metal)

EBCDIC. Extended Binary Coded decimal Interchange Code

RECOMENDACIONES

Si desea profundizar en cada uno de los capítulos propuestos en esta unidad, puede consultar en la siguiente bibliografía o sitios Web indicados a continuación:

Introducción a la informática.

- EDUARDO ALCALDE. MIGUEL GARCÍA. Informática Básica. Editorial Mc Graw Hill. Tercera edición

Sistema operativo.

SISTEMAS OPERATIVOS UNIDAD I. Instituto Tecnológico de Veracruz. Dirección electrónica. www.itver.edu.mx/comunidad/material/so1/EQUIPO%201/Principal.htm#11.

ANDREW TANENBAU. Sistemas Operativos Modernos. Editorial Prentice Hall 2001.

CASAR ARTURO. Windows XP. MCGraw Hill/iberoamericana de España.

Virus informático

MATHIELLE PLOURDE CASTILLO. Virus informático.

<http://www.monografias.com/trabajos15/virus-informatico/virus-informatico.shtml>

JAVIER LORENZO VELA. Seguridad en la Red

http://www.uam.es/personal_pdi/ciencias/depaz/adi/internet4/ilvejerc9.htm

ALFREDO SANZ. Técnico en informática. Los virus informáticos, que son y como combatirlos. <http://www.aglsl.com/lgc/planeta1prn.htm>

Virus: ayer, hoy y mañana por Ignacio M. Sbampato:

<http://virusattack.xnetwork.com.ar/articulos/VerArticulo.php3?idarticulo=10>

MARIA PILAR SOLER GORDILS. Junio 2002. Los virús.

<http://dewey.uab.es/dim/revistadigital/virus.doc>

JORGE MACHADO DE LA TORRE. PER SYSTEM

<http://www.perantivirus.com/sosvirus/general/histovir.htm>

AUTOEVALUACION

- 1) Con que objetivos se crearon los virus informáticos
- 2) Cuales son las precauciones necesarias para evitar una infección de virus en una computadora
- 3) Existen 6 categorías de virus, ¿Cuál de ellos es el más peligroso?
- 4) Teniendo en cuenta que los virus informáticos son creados con el objetivo de destrucción manipulación y destrucción de la información, ¿Qué procedimiento realizaría si tiene que copiar una información importante de una máquina infectada?

SEGUNDA UNIDAD
“Aplicaciones Ofimáticas”
SOFTWARE LIBRE
HERRAMIENTAS OFIMATICAS
BASES DE DATOS

INTRODUCCION

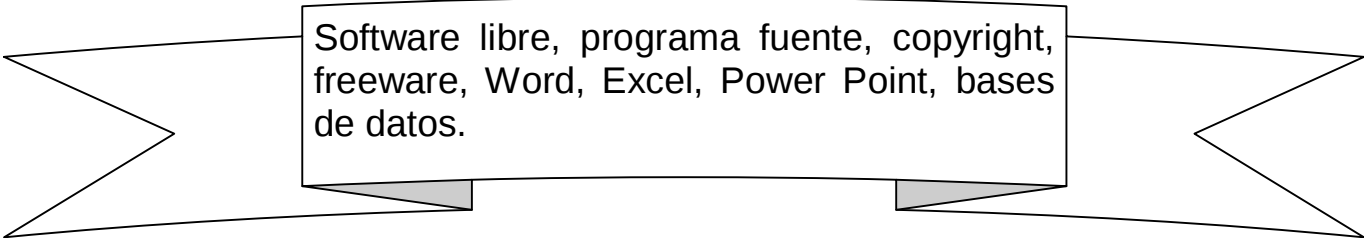
Al estudiar los conceptos que aborda el gran tema de la informática y el estudio práctico de un sistema operativo como administrador del sistema. En esta segunda unidad se presentarán las herramientas software que han permitido al hombre realizar las tareas que cotidianamente se les presenta en su lugar de trabajo, más particularmente en labores concernientes a oficina.

Los programas que se estudiarán en esta unidad son específicamente sobre clases de software de aplicación como es el procesador de palabras, hoja de cálculo, presentaciones y bases de datos, además de las utilidades y beneficios del software libre. Teniendo en cuenta que el sistema operativo Windows XP se ha proliferado por todo el mundo, igualmente los paquetes ofimáticos de Microsoft como Word, Excel y Power Point, son las aplicaciones que este modulo presentará para su estudio práctico, aunque esto no implica que el estudiante sólo utilice el paquete ofimático Office de Microsoft, más aún si se tiene en cuenta que la filosofía con lo que fueron creados cada uno de estos programas es la misma, por lo tanto el aprendizaje de paquetes ofimáticos de otras empresas desarrolladoras de software o de software libre será muy sencillo.

Cada capítulo de esta unidad tiene al final un ítem de autoevaluación, donde el estudiante podrá ejercitar lo aprendido realizando los ejercicios prácticos propuestos.

La gran cantidad de información que una empresa maneja hace que esta vea la necesidad de organizarla a través de parámetros que le permita hacer una búsqueda en forma rápida cuando se necesite una información en particular. Anteriormente y todavía en la actualidad las empresas manejan documentos impresos pero ya no en forma exagerada porque se crearon los sistemas de bases de datos para que la información se organice en forma digital o más precisamente a través de registros y/o archivos evitando al máximo la documentación impresa. Entonces nos podemos imaginar miles y miles de registros almacenados en una computadora con toda la información concerniente a la empresa en un espacio muy mínimo que sería el espacio que ocupa la computadora. De acuerdo a la importancia que tienen las bases de datos, se estudiarán conceptos muy básicos que permita al estudiante hacerse una idea de la importancia y de cómo se estructuran las bases de datos.

PALABRAS CLAVES



Software libre, programa fuente, copyright, freeware, Word, Excel, Power Point, bases de datos.

CAPITULO 4. SOFTWARE LIBRE

4.1 DEFINICIONES PRELIMINARES

Para tratar este gran tema actual sobre el software libre, es importante que se recuerden los conceptos fundamentales vistos en la primera unidad didáctica en el capítulo 1 y se estudien otros conceptos y clasificaciones sobre software.

Software:

- a. Es el conjunto de programas, procedimientos y documentos relacionados con el sistema hardware.
- b. Es la herramienta de que se vale el usuario para obtener el resultado esperado de un procesamiento de datos.

Programa: es un conjunto de instrucciones lógicas que tienen la finalidad de llevar a cabo una tarea específica

Programa de computación:

- a. Es un conjunto de instrucciones detalladas que le dirán a la computadora que hacer, paso a paso.
- b. Es una expresión de un conjunto de instrucciones en cualquier lenguaje, apto para lograr que una computadora realice un trabajo.

Código Fuente: también denominado programa fuente

- a. Es un texto escrito en un lenguaje de programación para crear el programa. Es la forma del programa legible por el programador.
- b. Es un texto que describe lo que hace el programa, y que una vez pasado por un proceso llamado compilación (traducción de lenguaje fuente a lenguaje maquina) genera el código ejecutable, el programa que usamos.
- c. Es el conjunto completo de instrucciones y archivos originales y de soporte, creados y/o modificados por el programador, destinado a producir el programa ejecutable a partir de ellos.

Licencia:

- a. Es la forma en que un autor permite el uso de su creación por otras personas, de la manera que el cree aceptable.
- b. Es el instrumento que regula las maneras en que el usuario puede utilizar el software.

Copyright: es el derecho legal de un autor que obtiene por el resultado creativo de un trabajo original. Es una forma de protección garantizada por la ley.

Usuario: es aquella persona que emplea el software

Clasificaciones del software

1) De acuerdo a su costo:

- a. De costo cero: también conocido como software gratis o gratuito. Es aquel software cuyo costo de adquisición es nulo, es decir, no hace falta efectuar un desembolso de dinero para poder usarlo.
- b. De costo mayor a cero: también se conoce como software "comercial o de pago". Es el software desarrollado por una entidad que tiene la intención de hacer dinero con su uso.

2) De acuerdo a la apertura de su código fuente:

- a. De código fuente abierto: también llamado "de fuente abierta" u "open source". Es aquel software que permite tener acceso a su código fuente a través de cualquier medio (ya sea acompañado con el programa ejecutable, a través de Internet, a través del abono de una suma de dinero, etc.)
- b. De código fuente cerrado: también llamado "software cerrado". Es el software que no tiene disponible su código fuente disponible por ningún medio, ni siquiera pagando. Generalmente tiene esta característica cuando su creador desea proteger su propiedad intelectual.

3) De acuerdo a su protección:

- a. De dominio publico: es el software que no esta protegido por ningún tipo de licencia. Cualquiera puede tomarlo y luego de modificarlo, hacerlo propio.
- b. Protegido por licencias: es el tipo de software protegido con una licencia de uso. Dentro de este grupo tenemos:
 - b.1) Protegido con copyright: es decir, con derechos de autor (o de copia). El usuario no puede adquirirlo para usarlo y luego vender copias (salvo con la autorización de su creador).
 - b.2) Protegido con copyleft: es aquel cuyos términos de distribución no permiten a los redistribuidores agregar ninguna restricción adicional. Quiere decir que cada copia del software, aun modificada, sigue siendo como era antes.

4) De acuerdo a su "legalidad":

- a. Legal: es aquel software que se posee o circula sin contravenir ninguna norma. Por ejemplo, si tengo un software con su respectiva licencia original y con su certificado de autenticidad, o si lo tengo instalado en una sola computadora (porque la licencia solo me permite hacer eso).
- b. Illegal: es el software que se posee o circula violando una norma determinada. Por ejemplo: tengo licencia para usarlo en una sola computadora pero lo instalo en mas de una, no tengo la licencia pero lo puedo utilizar mediante artificios (cracks, patches, loaders, key generators, números de serie duplicados, etc)

5) De acuerdo a su "filosofía":

- a. Propietario: es aquel software que refleja el hecho de que su propiedad absoluta permanece en manos de quien tiene sus derechos y no del usuario, quien únicamente puede utilizarlo bajo ciertas condiciones. Su uso, redistribución y/o modificación están prohibidos o restringidos de modo tal que no es posible llevarlos a cabo. Es decir, este tipo de software le da al usuario derechos limitados sobre su funcionamiento, cuyo alcance establece el autor o quien posea ese derecho. Por ejemplo, ese derecho puede ser el de ejecutar el programa "tal como es" en una determinada computadora.
- b. Libre: es el tipo de software que le da al usuario la libertad de usarlo, estudiarlo, modificarlo, mejorarlo, adaptarlo y redistribuirlo, con la única restricción de no agregar ninguna restricción adicional al software modificado, mejorado, adaptado o redistribuido. Vale aclarar que debe permitir el acceso al código fuente, debido a que ello es una condición imprescindible para ejercer las libertades de estudiarlo, modificarlo, mejorarlo y adaptarlo.

4.2. INTRODUCCION AL SOFTWARE LIBRE

4.2.1 Definición

El Software Libre es un tipo particular de software que le permite al usuario el ejercicio de cuatro libertades básicas:

- 1. **la libertad para ejecutar el programa con cualquier propósito (llamada "libertad 0")**
- 2. **la libertad para estudiar y modificar el programa ("libertad 1")**
- 3. **la libertad de copiar el programa de manera que puedas ayudar a tu vecino ("libertad 2")**
- 4. **la libertad de mejorar el programa, y hacer públicas tus mejoras, de forma que se beneficie toda la comunidad ("libertad 3")**

Es importante señalar que las libertades 1 y 3 obligan a que se tenga acceso al código fuente.

Con la única **restricción** del copyleft (o sea, cualquiera que redistribuya el software, con o sin cambios, debe dar las mismas libertades que antes), y con el **requisito** de permitir el acceso al código fuente (imprescindible para ejercer las libertades 1 y 3)

4.2.2 Qué no es Software Libre

- a. Software regalado: o de costo cero, pero sin el código fuente. Es el que normalmente viene en los CD's de revistas de computación o que se consigue en sitios freeware.
- b. Software con el código fuente: esto quiere expresar que el software se provee con su código fuente, pero no necesariamente brinda las libertades del Software Libre.
- c. Software de dominio publico: este tipo de software no tienen licencias de uso, por lo tanto corre el peligro de dejar de serlo si alguien lo utiliza con el fin de apropiárselo.

4.2.3 Ventajas del Software Libre

1. Escrutinio Público: Al ser muchos las personas que tienen acceso al código fuente, eso lleva a un proceso de corrección de errores muy dinámico, no hace falta esperar que el proveedor del software saque una nueva versión.

2. Independencia del proveedor:

a. Al disponer del código fuente, cualquier persona puede continuar ofreciendo soporte, desarrollo u otro tipo de servicios para el software.

b. No estamos supeditados a las condiciones del mercado de nuestro proveedor, es decir que si este se va del mercado porque no le conviene y discontinúa el soporte, nosotros podemos contratar a otra persona.

1. Manejo de la Lengua:

a. Traducción: cualquier persona capacitada puede traducir y adaptar un software libre a cualquier lengua.

b. Corrección ortográfica y gramatical: una vez traducido el software libre puede presentar errores de este tipo, los cuales pueden ser subsanados con mayor rapidez por una persona capacitada.

1. Mayor seguridad y privacidad:

a. Los sistemas de almacenamiento y recuperación de la información son públicos. Cualquier persona puede ver y entender como se almacenan los datos en un determinado formato o sistema.

b. Existe una mayor dificultad para introducir código malicioso como ser: espía (p/ej. capturador de teclas), de control remoto (p/ej. Troyano), de entrada al sistema (p/ej. puerta trasera), etc.

1. Garantía de continuidad: el software libre puede seguir siendo usado aun después de que haya desaparecido la persona que lo elaboro, dado que cualquier técnico informático puede continuar desarrollándolo, mejorándolo o adaptándolo.

2. Ahorro en costos: en cuanto a este tópico debemos distinguir cuatro grandes costos: de adquisición, de implantación (este a su vez se compone de costos de migración y de instalación), de soporte o mantenimiento, y de interoperabilidad. El software libre principalmente disminuye el costo de adquisición ya que al otorgar la libertad de distribuir copias la puedo ejercer con la compra de una sola licencia y no con tantas como computadoras posea (como sucede en la mayoría de los casos de software propietario). Cabe aclarar que también hay una disminución significativa en el costo de soporte, no ocurriendo lo mismo con los costos de implantación y de interoperatividad.

4.2.4 Desventajas del software libre

Si observamos la situación actual, es decir la existencia mayoritaria de Software Propietario, tenemos:

1. **Dificultad en el intercambio de archivos:** esto se da mayormente en los documentos de texto (generalmente creados con Microsoft Word), ya que si los queremos abrir con un Software Libre (p/ ej. Open Office o LaTeX) nos da error o se pierden datos. Pero esta claro que si Microsoft Word creara sus documentos con un formato abierto (o publico) esto no sucedería.
2. **Mayores costos de implantación e interoperabilidad:** dado que el software constituye "algo nuevo", ello supone afrontar un costo de aprendizaje, de instalación, de migración, de interoperabilidad, etc., cuya cuantía puede verse disminuida por: mayor facilidad en las instalaciones y/o en el uso, uso de emuladores (p/ej. Si el usuario utiliza Microsoft Windows, la solución seria instalar alguna distribución de GNU/Linux y luego un emulador de Windows, como Wine, VMWare. Terminal X, Win4Lin). Vale aclarar que el costo de migración esta referido al software, ya que en lo que hace a Hardware generalmente el Software Libre no posee mayores requerimientos que el Software Propietario.

4.3 EVOLUCIÓN SOFTWARE LIBRE

En los años 60 y 70 del Siglo XX, el software no era considerado un producto sino un añadido que los vendedores de los grandes computadores de la época (los mainframes) aportaban a sus clientes para que éstos pudieran usarlos. En dicha cultura, era común que los programadores y desarrolladores de software compartieran libremente sus programas unos con otros. Este comportamiento era particularmente habitual en algunos de los mayores grupos de usuarios de la época, como DECUS (grupo de usuarios de computadoras DEC). A finales de los 70, las compañías iniciaron el hábito de imponer restricciones a los usuarios, con el uso de acuerdos de licencia.

En 1984, Richard Stallman comenzó a trabajar en el proyecto GNU, fundando la Free Software Foundation (FSF) un año más tarde. Stallman introdujo una definición para *free software* y el concepto de "*copyleft*", el cual desarrolló para dar a los usuarios libertad y para restringir las posibilidades de apropiación del software (<http://cisl.metu.edu.tr/2002-6/free.php>).

En el sitio Web de la FSF, hay una lista de licencias que cumplen estas garantías. El término software propietario se emplea para referirse al software distribuido bajo una licencia de software más restrictiva que no garantiza estas libertades. Las leyes de la propiedad intelectual reservan la mayoría de los derechos de modificación, duplicación y redistribución para el dueño del *copyright*; el software dispuesto bajo una licencia de software libre rescinde específicamente la mayoría de estos derechos reservados.

La definición de software libre de la FSF no contempla el asunto del precio; un eslogan frecuentemente usado es "libre como en libertad de expresión no como en cerveza gratis" (aludiendo a la ambigüedad del término inglés "*free*"), y es habitual ver a la venta CDs de software libre como distribuciones Linux. Sin embargo, en esta situación, el comprador del CD tiene el derecho de copiarlo y redistribuirlo. El software gratis puede incluir restricciones que no se adaptan a la definición de la FSF —por ejemplo, puede no incluir el código fuente, puede prohibir explícitamente a los distribuidores recibir una compensación a cambio, etc—.

Para evitar la confusión, alguna gente utiliza los términos "libre" (*Libre software*) y "gratis" (*Gratis software*) para evitar la ambigüedad de la palabra inglesa "free". Sin embargo, estos términos alternativos son usados únicamente dentro del movimiento del software libre, aunque están extendiéndose lentamente hacia el resto del mundo. Otros defienden el uso del término *Open Source software* (software de código abierto), pero la relación entre los términos "open source" y "free software" es compleja.

Existen distintas variantes del concepto de software libre en el sentido de la FSF, por ejemplo:

- Las libertades definidas por la FSF están protegidas por licencias copyleft, de las cuales la más importante es la *Licencia Pública General GNU* (GPL). El autor conserva los derechos de autor (copyright), y permite la redistribución y modificación bajo términos diseñados para asegurarse de que todas las versiones modificadas del software permanecen bajo los términos copyleft.
- Software bajo el dominio público, sobre el cual el autor ha abandonado sus derechos de autor. El software bajo el dominio público, puesto que carece de protección de copyright alguna, puede ser incorporado libremente tanto en software cerrado propietario como en software libre.
- Licencias estilo BSD, llamadas así porque se utilizan en gran cantidad de software distribuido junto a los sistemas operativos BSD. El autor, bajo tales licencias, mantiene la protección de copyright únicamente para la renuncia de garantía y para requerir la adecuada atribución de la autoría en trabajos derivados, pero permite la redistribución y modificación, incluso si dichos trabajos son propietarios.

Hay que hacer constar que el propietario de los derechos de autor (copyright) de un software bajo licencia copyleft puede también realizar una versión modificada bajo su copyright original, y venderla bajo cualquier licencia que desee, además de distribuir la versión original como software libre. Esta técnica ha sido usada como un modelo de negocio por una serie de empresas que realizan software libre; esta práctica *no* restringe ninguno de los derechos otorgados a los usuarios de la versión copyleft.

4.4 UBICACIÓN DEL SOFTWARE LIBRE EN LAS DISTINTAS CLASIFICACIONES

1. De acuerdo al costo de adquisición: el Software Libre puede ser de las dos clases, es decir, de costo cero o de costo mayor que cero. Lo que lo diferencia del Software Propietario es que su costo es independiente del número de computadoras que se poseen. Por ejemplo, en el caso del Sistema Operativo Microsoft Windows 3.1/95/98/Me/NT/2000/XP por cada computadora en que lo instale debo pagar una licencia. En cambio, si utilizo en Sistema Operativo GNU/Linux (en cualquiera de sus distribuciones, como Red Hat, Mandrake, Debian, Ututo) debo pagar una sola licencia (no obstante, algunas licencias no tienen costo).
2. De acuerdo a la apertura del código fuente: el Software Libre siempre es "open source", es decir, de código fuente abierto, ya que dijimos que el acceso al código fuente es necesario para el ejercicio de las libertades 1 y 3 arriba descritas. El ser "open source" implica una serie de ventajas que serán descritas en la sección "Ventajas del Software Libre".
3. De acuerdo a su protección: el Software Libre siempre está protegido con licencias, y más específicamente, con licencias de copyleft. ¿Por qué no de dominio público?

Porque de ese modo cualquiera puede adueñarse de el, por ejemplo, adquiere un Software Libre, lo modifica, lo compila y lo distribuye con código cerrado. ¿Por que no con Copyright? Porque de esa manera alguien le puede agregar alguna restricción, por lo tanto no va a seguir siendo Software Libre.

4. De acuerdo a su legalidad: el Software Libre siempre es legal, porque al usarlo, estudiarlo, modificarlo, adaptarlo y/o mejorarlo no estoy violando ninguna norma, ya que de por si este tipo de software me permite hacerlo, con la única salvedad de no poder agregarle ninguna restricción adicional cuando lo transfiera a otra persona.

4.5 LAS LIBERTADES BÁSICAS DEL SOFTWARE LIBRE

Libertad Cero: "usar el programa con cualquier propósito". Es decir, el ejercicio de esta libertad implica que lo podemos utilizar con cualquier fin, ya sea educativo, cultural, comercial, político, social, etc. Esta libertad deriva de que hay ciertas licencias que restringen el uso del software a un determinado propósito, o que prohíben su uso para determinadas actividades.

Libertad Uno: "Estudiar como funciona el programa, y adaptarlo a sus necesidades". Significa que podemos **estudiar su funcionamiento** (al tener acceso al código fuente) lo que nos va a permitir, entre otras cosas: descubrir funciones ocultas, averiguar como realiza determinada tarea, descubrir que otras posibilidades tiene, que es lo que le falta para hacer algo, etc. El **adaptar el programa a mis necesidades** implica que puedo suprimirle partes que no me interesan, agregarle partes que considero importantes, copiarle una parte que realiza una tarea y adicionarla a otro programa, etc.

Libertad Dos: "Distribuir copias". Quiere decir que soy libre de redistribuir el programa, ya sea gratis o con algún costo, ya sea por email, FTP (protocolo de transferencia de archivos) o en CD (disco compacto), ya sea a una persona o a varias, ya sea a un vecino o a una persona que vive en otro país, etc.

Libertad Tres: "Mejorar el programa, y liberar las mejoras al publico". Tengo la libertad de **hacer mejor el programa**, o sea que puedo: hacer menores los requerimientos de hardware para funcionar, que tenga mayores prestaciones, que ocupe menos espacio, que tenga menos errores, etc. El poder **liberar las mejoras al publico** quiere decir que si yo le realizo una mejora que permita un requerimiento menor de hardware, o que haga que ocupe menos espacio, soy libre de poder redistribuir ese programa mejorado, o simplemente proponer la mejora en un lugar publico (un foro de noticias, una lista de correo, un sitio Web, un FTP, un canal de Chat).

4.6 DECISIONES QUE AFECTA EL USO DEL SOFTWARE LIBRE

1. Libertad de elección:

a. Respecto al software: se obtiene la independencia del soporte de versiones. Es de publico conocimiento que Microsoft ha dejado de ofrecer soporte de desarrollo a Windows 95 y Windows 98, para dedicarse de lleno a Windows Me, 2000, XP y .NET.

b. Respecto al Hardware: al tener requisitos de funcionamiento no tan elevados, el usuario no esta atado a la compra de una determinada computadora, o procesador, o disco rígido, o cantidad de memoria RAM, etc. Esa compra que haga el usuario solo

depende de la velocidad con la que desee realizar sus tareas, no de si el software va a funcionar o no en esas condiciones.

c. Respecto al soporte: al tener acceso al código fuente, cualquier persona idónea nos puede ofrecer soporte, no solo nuestro proveedor. En el software Propietario esto no sucede, ya que ninguna persona ajena al proveedor conoce el funcionamiento interno del mismo.

d. Respecto a la Formación o Capacitación: la puede ofrecer cualquiera, no solo el proveedor.

2. Protección de la inversión:

a. En Software: Los desarrollos en software siempre son aprovechables para otros desarrollos, si se licencian de manera "libre". Además, el fomento de la comunidad de usuarios supone un potencial extraordinario en cuanto a la generación de nuevo y mejor software.

b. En Hardware: no se necesita reemplazar el hardware constantemente, porque no se necesita cambiar el software si este ya no funciona como se quiere.

c. En Soporte: la experiencia ganada por los técnicos propios puede extenderse a otro tipo de software.

d. En Formación: como no existen artificios para ocultar información, puede elegirse a otra persona que brinde capacitación con un precio mas accesible.

3. Relación rendimiento/ Precio:

a. Costo del Software: el software libre tiene la ventaja de no obligar a pagar una licencia por cada computadora en que se lo instale.

b. Costo del Hardware: hay cierto Software Propietario que tiene requerimientos excesivos de hardware para funcionar. Es decir, no hay relación razonable entre la tarea que realiza y el hardware que requiere.

c. Costo de Soporte: su costo es menor porque cualquiera lo puede ofrecer, si bien es cierto que no tenemos una calidad garantizada.

d. Costo de Formación: su costo es menor, al no estar monopolizada. Aquí cabe el mismo comentario que el realizado con respecto al costo de soporte.

4. Comunicación e interoperabilidad de sistemas: el Software Libre garantiza el respeto a los estándares en los formatos, protocolos e interfases. En cambio el Software Propietario generalmente los cambia, para obligar al usuario a cambiar de versión. Pero un costo importante en esta parte es el de adaptar los estándares cerrados a estándares abiertos (por ejemplo, XLS a XML, DOC a Tex, etc.)

4.7 MANERAS DE OBTENER SOFTWARE LIBRE

a. **A través de copias en CD:** los que a su vez se pueden conseguir en revistas especializadas, o comprándolos en una casa de computación, o pidiéndoselos a un amigo, pariente, etc.

b. **A través de Internet:** a su vez, por medio de FTP, sitios Web, canales de chat, foros de noticias, programas de intercambio de archivos, etc.

c. **A través de una computadora:** en este caso, comprando una que venga con Software Libre preinstalado, ya sea de fábrica o por su vendedor.

4.7.1 Entidades relacionadas con el Software

Hay una innumerable cantidad de organizaciones relacionadas con esta temática:

Por el lado del Software Libre: la FSF, la Organización Open Source, la Fundación Vía Libre, etc.

Por el lado del "Software Legal", tenemos dos:

1. La BSA: "Business Software Alliance" es una organización mundial sin fines de lucro, creada en 1988 por un grupo de empresas fabricantes de software. Tiene tres funciones fundamentales: a) Inculcar a los gobiernos y a los consumidores que pagar por usar en Software redundaría en beneficio de la economía, incrementando la productividad de los trabajadores y el número de puestos en empleo. b) Emprender acciones legales contra aquellos que no cumplan con las leyes de propiedad intelectual y/o que hagan mal uso de las licencias de software. c) Promover legislaciones que protejan los derechos de propiedad intelectual, y conseguir que los gobiernos las ejecuten.

2. La organización "Software Legal": es una asociación civil sin fines de lucro, creada en 1992 por un grupo de empresas fabricantes de software. Tiene las mismas funciones y características de la BSA.

El software libre en Colombia

En la Web encontramos que las estadísticas muestran 69 Instituciones educativas informando sobre el uso del software libre en su currículo. Este es el número de instituciones educativas por ciudad que han reportado el uso de software libre en su currículo: Anserma (1), Barbosa (1), Barranquilla (1), Bogotá (30), Bucaramanga (2), Cajicá (2), Cali (13), Cartago (2), Chía (1), Cúcuta (1), Manizales (1), Medellín (4), Neiva (1), Ocaña (1), Pasto (2), Pensilvania (1), Pereira (1), Tunja (2), Turbo (1) y Zipaquirá (1).

Estas instituciones han presentado 63 aplicaciones que forman parte del currículo para uso académico, pero sabiendo la gran cantidad de software libre que aparece en el repositorio de Software libre Sourceforge, son innumerables las aplicaciones que pueden ser candidatas a ser utilizadas.

Igualmente en SLEC (Software de Libre Redistribución y Educación en Colombia) se ha invitado a construir un currículo utilizando estas herramientas y aunque en algunos casos sólo se menciona el sistema operacional utilizado, hay ya indicios de 11 currículos existentes.

Un ejemplo a seguir en el ámbito educativo es el proyecto español llamado Educa Madrid, en el cual la Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid ha desarrollado su propia distribución de MAX, MAdrid_LinUX, un sistema operativo con aplicaciones de código abierto con el cual se benefician los colegios.

El Software libre en el ámbito empresarial :

Desde hace más de 5 años se han venido creando empresas en Colombia alrededor de la consultoría en software libre, probando que detrás de este movimiento hay riqueza económica no sólo para ser ofrecida en el ámbito nacional sino también en el internacional.

El software libre en las Universidades :

En el ambiente Universitario han nacido muchas de las iniciativas importantes del software libre en Colombia. Este proceso se ha dado a pesar de la ausencia de políticas institucionales que apoyen su uso, debido a que es frecuente que los directivos de las universidades no conozcan de su existencia, de hecho, son los estudiantes y algunos profesores los que adoptan estas herramientas por su calidad y además para evitar la piratería.

De las 29 comunidades de software libre existentes en el país, 22 están relacionadas con Universidades, pero estas aún carecen de reconocimiento institucional y fueron creadas por generación espontánea.

4.8 IMPORTANCIA DE AFRONTAR EL ESTUDIO DEL SOFTWARE LIBRE

1. Económica: el costo de las licencias de Software Propietario es bastante importante, y por la situación económica actual, imposible de afrontar de la manera que los fabricantes de Software lo piden.

2. Legal: el Software Libre es siempre legal, salvo contadas excepciones (p/ej., que compilemos el código fuente y lo vendamos como propietario). Por lo tanto, al utilizar este tipo de software estaremos siempre "por derecha", por lo que no seremos pasibles de multas y/o prisión.

3. Técnica: es sabido que Microsoft ha dejado de ofrecer soporte de desarrollo para Windows 95 y Windows 98, por lo que si hoy o mañana se descubre un error en ellos, Microsoft no esta obligado a repararlo. Para solucionar esto, tendríamos dos caminos: a) Migrar a otras versiones de Sistema Operativos de Microsoft: esto lleva aparejado una serie de costos, principalmente en licencias, luego costos de implantación, soporte e interoperabilidad, y además implica volver a hacer lo mismo dentro de dos o tres años. b) Utilizar Software Libre

4. Laboral: la implementación de Software Libre plantea un futuro muy prometedor para aquellas personas que sepan programar, traducir, utilizar un programa, enseñar, etc. Si tenemos que elegir entre pagar una licencia de software a un coloso informático o darle trabajo directamente a una persona, es de esperar que nos volquemos a la segunda alternativa.

4.9 EJEMPLOS DE SOFTWARE LIBRE

Existe una gran cantidad de software, cada vez mayor, disponible bajo licencias de software libre. Los observadores (y adeptos) a menudo interpretan este fenómeno como el movimiento del software libre. Algunos proyectos notables de software libre incluyen los kernel de los sistemas operativos Linux y BSD, los compiladores GCC, el depurador GDB y las bibliotecas de C, el servidor de nombres BIND, el servidor de transporte de correo Sendmail, el Servidor Web Apache, los sistemas de base de datos relacional MySQL y PostgreSQL, los lenguajes de programación Perl, Python, Tcl y PHP, el sistema X Window, los entornos de escritorio GNOME y KDE, la suite de ofimática OpenOffice.org, el navegador Mozilla, el servidor de ficheros Samba, y el editor de gráficos GIMP.

El Proyecto Debian, que produce un sistema operativo compuesto enteramente de software libre, ha creado una serie de directrices que se usan para evaluar la compatibilidad de una

licencia con el objetivo de libertad de Debian. Las Directrices de Software Libre de Debian se usan para discernir el software *libre* del *no-libre*. Para 2003, Debian había recolectado más de siete mil quinientos paquetes de software que cumplían con las citadas directrices.

HERRAMIENTAS LIBRES UTILIZADAS EN INGENIERIA

Para realizar documentos:

OpenOffice.org: Es una suite de oficina inspirada en la de Microsoft. Si estás totalmente acostumbrado a las herramientas de M\$, ésta es tu opción. Además trae el OpenOffice Draw, que es un programa de dibujo vectorial similar al Corel Draw.

Hay muchos otros paquetes similares ([KOffice](#), [SIAG Office](#), [GNOME Office](#)...) y también programas como [Abiword](#) y [Gnumeric](#),

LaTeX: LaTeX es un lenguaje para crear documentos. El método es bastante similar a la creación de un programa. Permite escribir el "código fuente" del documento (en cualquier editor de texto plano), y después compilarlo. Tiene una fuerte orientación a las matemáticas, permitiendo escribir fórmulas y símbolos de todo tipo. Además, es totalmente estable.

El formato de los documentos creados en LaTeX es generalmente Postscript (PS) o PDF, pero pueden ser fácilmente convertidos a otros formatos como HTML o incluso texto plano. Este documento fue creado en LaTeX.

Kile: Sirve para editar archivos fuente de LaTeX, con syntax highlighting y macros para los comandos LaTeX más utilizados. Ayuda muchísimo en el ciclo de editar/compilar/ver resultado.

LyX: Es un front-end de LaTeX, casi WYSIWYG (What You See Is What You Get), permitiendo crear documentos con la calidad de LaTeX, pero con la facilidad de los procesadores de textos usuales.

DocBook: Es otro lenguaje de creación de documentos similar a LaTeX, pero basado en XML / SGML.

Para Edición de imágenes / bitmaps

The GIMP: Es el programa de edición de bitmaps. Similar al Photoshop.

Dia: Permite dibujar todo tipo de diagramas, grafos, cuadros sinópticos, etc, que pueden ser exportados a Postscript (para incluir, por ejemplo, en un documento LaTeX).

XFig: Es un programa para crear gráficos vectoriales (es decir, para dibujo general). Las imágenes creadas pueden ser convertidas a muchos formatos usando el programa transfig.

Permite incluir fórmulas de LaTeX en los dibujos, por lo que es ideal para acompañar los documentos LaTeX con figuras.

Inkscape: Un programa de dibujo vectorial, similar al Corel Draw.

Para Gráfica de datos / funciones matemáticas

Gnuplot: Puede graficar datos numéricos o funciones matemáticas, en 2D y 3D. Es muy flexible y totalmente configurable, pero para usarlo bien hay que aprender el lenguaje, ya que es un programa manejado mediante línea de comandos.

Para Sistemas de álgebra y cálculo simbólico

Maxima: Es un sistema de álgebra bastante completo.

YACAS: Otro sistema de álgebra, de propósito general, liviano y fácil de usar.

Pari-GP: Es un paquete para teoría numérica asistida por computadora.

Giac/XCas: Otro sistema de álgebra, disponible como un programa independiente, o bien como una librería C++.

Mathomatic: Un sistema de álgebra de propósito general, altamente portable.

Qalculate!: A primera vista parece una calculadora de escritorio sencilla, pero bajo su interfaz simple e intuitiva se esconde un paquete matemático muy completo y fácil de usar, que permite hacer cálculo numérico y simbólico, conversión de unidades, gráficos (usando gnuplot) y muchas cosas más.

Para Herramientas/Lenguajes de cálculo numérico

Octave: Un sistema de cálculo numérico muy completo con un lenguaje casi compatible con Matlab. Utiliza a Gnuplot como back-end para graficar.

Scilab: Otro paquete de cálculo numérico. Tal vez ofrece más funcionalidades que Octave, pero su lenguaje es menos compatible con Matlab.

Yorick: Es un lenguaje de programación interpretado, para cálculos y simulaciones numéricas.

PDL: Perl Data Language añade al lenguaje Perl la habilidad de almacenar y manipular grandes cantidades de datos en arreglos n-dimensionales. La idea es transformar a Perl en

un lenguaje numérico similar a Matlab. Se incluye un entorno interactivo de línea de comandos, además del módulo Perl (PDL) para usar en scripts.

Euler: Es un laboratorio numérico y un lenguaje de programación. El sistema puede manejar números, vectores y matrices reales, complejos y en forma de intervalos. También existe una versión con interfaz gráfica, [Euler for GTK+](#).

Compiladores/Intérpretes

gcc: GNU Compiler Collection, (y no GNU C Compiler). Es el compilador de GNU, que contiene front-ends para C, C++, Objective-C, Fortran, Java, y Ada. Está incluido en cualquier distribución de GNU/Linux (de hecho, casi todo el sistema operativo se compila en gcc).

Free Pascal: Es un compilador Pascal semánticamente compatible con TP 7.0, así como la mayoría de las versiones de Delphi.

GNU Pascal: El compilador Pascal de GNU, que utiliza a gcc como back-end. Es compatible con Borland Pascal, y soporta muchas de sus unidades (units).

Perl: Perl es un lenguaje interpretado de alto nivel, optimizado para procesar archivos de texto arbitrarios, extraer datos de ellos, e imprimir informes basados en esa información.

Python: Un lenguaje de programación interpretado, interactivo y orientado a objetos, que combina una gran potencia con una alta claridad en la sintaxis. Esta característica hace que Python sea ideal, tanto para el que está dando sus primeros pasos en programación, como para el programador avanzado.

PHP: Lenguaje de programación interpretado, fuertemente orientado a desarrollo web.

gprolog: Un intérprete/compilador Prolog, que cumple casi completamente con el estándar ISO Prolog, añadiendo algunas extensiones bastante útiles. Incluye resolución de condiciones sobre dominios finitos (FD), y una potente interfaz bidireccional entre Prolog y C.

SWI-Prolog: Otro intérprete/compilador Prolog con licencia libre. Incluye recolector de basura (garbage collection) e interfaz C/C++, y ofrece una buena performance general.

Entornos de programación (IDEs - Integrated Development Environments)

Anjuta: Es un IDE para crear aplicaciones GNOME/Gtk+ con Glade, o simplemente para crear aplicaciones genéricas, en C/C++, o cualquier otro lenguaje.

KDevelop: Puede generar aplicaciones genéricas, o GUIs usando Qt, KDE o GNOME, en C/C++.

Kylix: Kylix := Delphi in [Linux]. Es software propietario, pero el Kylix Personal Edition es gratuito.

ViM / Emacs: Son dos editores de texto plano tan flexibles que pueden utilizarse como entornos de programación para prácticamente cualquier lenguaje.

Quanta Plus: Es un entorno de desarrollo para HTML con soporte PHP. Está diseñado para el desarrollo rápido de sitios web.

Eclipse: Un entorno de desarrollo integrado, especialmente orientado a proyectos en Java.

Mono: Entorno de desarrollo .NET.

Debugging

gdb: El debugger de GNU. Puede depurar cualquier programa compilado en gcc con la opción -g. Se maneja mediante línea de comandos.

DDD: Data Display Debugger es un front-end gráfico muy completo para varios debuggers, incluyendo el gdb, y para varios lenguajes (C/C++, Java, Pascal...).

insight: Es otro front-end gráfico para gdb.

Herramientas auxiliares para programación

Doxygen: Sistema para generar automáticamente la documentación de programas escritos en C/C++.

Umbrello: Modelador UML.

RCS / CVS / Subversion / Darcs: Sistemas de control de versiones.

Redes

Ethereal: Sniffer y analizador de tráfico de red, gráfico.

tcpdump: Sniffer y analizador de tráfico de red, de consola.

Apache: Servidor web.

Electrónica

Spice: Es la versión original del programa de simulación creado en la Universidad de California, Berkeley. Se maneja mediante línea de comandos, así que no esperes ver un programa de dibujo de esquemáticos con lucecitas y colores.

El circuito a simular debe ser ingresado en un archivo de texto, y el Spice se limita a simularlo y entregarte los resultados. El paquete viene con nutmeg, que es un programa que sirve para interpretar y graficar los datos de la simulación, pero no es demasiado flexible.

Debido a problemas de licenciamiento, el Spice no puede ser distribuido en binarios, así que es necesario bajar el código fuente y compilarlo. f5.

ngspice: Es un proyecto que tiene como objetivo crear una versión mejorada del spice (con algunos bugs arreglados) y con licencia GPL. El paquete viene con ngnutmeg, que es similar al nutmeg del spice. Sirve para graficar los datos de salida de las simulaciones.

Gnucap: GNU Circuit Analysis Package. Este simulador no está basado en Spice, y su funcionamiento es algo diferente. La principal ventaja de esto es que se trata de un software enteramente libre. Se incluyen modelos para BJT, MOSFET y diodos.

Oregano: Es un front-end gráfico para spice, ngspice o Gnucap. Permite dibujar los circuitos con una interfaz amigable y simularlos fácilmente.

Richard Hult, el autor de Oregano, abandonó el proyecto hace algún tiempo, y algunos miembros del LUGFI decidieron continuarlo. Aun está en desarrollo.

Kicad: Un grupo de programas para la creación de esquemáticos y circuitos impresos. La interfaz es similar a la de Orcad.

Electric: Es un sistema de dibujo asistido, simulación y producción de circuitos eléctricos, muy completo y sofisticado, pero también bastante difícil de usar.

TkGate: Es un simulador de circuitos digitales, con una interfaz amigable e intuitiva, y varias características interesantes, como un compilador genérico de microcódigo/macrocódigo para crear archivos de inicialización de memorias.

Xcircuit: Es un programa que permite dibujar circuitos eléctricos (aunque puede ser utilizado también para dibujar otras cosas). Es liviano, fácil de usar y produce resultados con calidad profesional y en formato EPS, por lo que resulta ideal para incluir circuitos en documentos LaTeX. También permite generar archivos Spice para simular el circuito.

gEDA: GPL Electronic Design Automation. La buena noticia es que GNU/Linux ya cuenta con un sistema integrado de diseño electrónico, que contiene herramientas para creación de esquemáticos, simulación y producción de circuitos, distribuido íntegramente como software libre.

AUTOEVALUACION

1. De acuerdo a los conceptos de software libre ¿Cuándo se considera que un software es libre?
2. Teniendo en cuenta que existen en el mercado variedad de software libre y no libre para el desarrollo de procesos y/o actividades específicas. Mencione los puntos que tendría en cuenta para utilizar cualquiera de los dos tipos de software.
3. Mencione 5 productos de software libre más conocidos y su objetivo de creación.
4. Si desea obtener software libre, de que manera lo obtendría
5. Mencione las empresas más conocidas relacionadas con el software libre.

CAPITULO 5. Herramientas Ofimáticas

EL PROCESADOR DE TEXTO

El Procesador de textos, es una aplicación o programa utilizado para la manipulación de documentos basados en texto. Es el equivalente electrónico del papel, el bolígrafo, la máquina de escribir, el borrador y el diccionario. En principio, los procesadores de textos se utilizaban en máquinas dedicadas específicamente a esta tarea; hoy se usan en ordenadores o computadoras de propósito general, en los que el procesador de textos es sólo una de las aplicaciones instaladas.

5.1.1 CONCEPTO Y EVOLUCION

El Procesador de textos, es una aplicación o programa utilizado para la manipulación de documentos basados en texto. Es el equivalente electrónico del papel, el bolígrafo, la máquina de escribir, el borrador y el diccionario. En principio, los procesadores de textos se utilizaban en máquinas dedicadas específicamente a esta tarea; hoy se usan en ordenadores o computadoras de propósito general, en los que el procesador de textos es sólo una de las aplicaciones instaladas.

El primer procesador de textos que se creó para un ordenador personal fue WordStar. El cual apareció en 1978 para el sistema operativo CP/M y también para el DOS. Para dar formato al texto utilizaba un sistema de comandos de teclado que pronto se convertiría en un estándar. Le siguió en esta andadura WordPerfect, que se introdujo en 1982 como el procesador de textos para el PC de IBM. Su facilidad de uso hizo que se extendiese muy rápidamente, desbancando al propio WordStar y convirtiéndose en una de las aplicaciones más populares. Ambos son ejemplos típicos de un procesador en modo texto. Su peculiaridad es que los caracteres que se muestran en la pantalla tienen siempre el mismo aspecto y tamaño, utilizando distintos colores o subrayados para diferenciar formatos de texto como cursiva, subrayado o el texto seleccionado.

La evolución de los ordenadores hacia entornos gráficos dio lugar a la aparición de procesadores de textos WYSIWYG (acrónimo de What You See Is What You Get - lo que ves es el resultado), en los que los formatos y las distintas fuentes de caracteres aparecen en la pantalla tal y como lo harán en la página impresa. Ejemplos de éstos son las últimas versiones de WordPerfect para el sistema operativos DOS y las versiones para Windows de los conocidos Corel WordPerfect, Microsoft Word y Word Pro, de Lotus Development Corporation.

Todos los procesadores de textos ofrecen funciones para dar formato a los documentos, como cambios de tipo de letra, presentación de página, sangría de párrafos y similares. Muchos procesadores de textos pueden también comprobar la ortografía, encontrar sinónimos, trabajar con fórmulas matemáticas y realizar funciones avanzadas como crear sobres, etiquetas y otros documentos relacionados con la correspondencia personalizada. Los más avanzados presentan funciones de autoedición, que permiten elaborar folletos o pequeñas publicaciones que presenten cabeceras y pies de página, texto en columnas, tablas, rótulos y textos artísticos y gráficos creados con otras aplicaciones, entre otras

posibilidades. Finalmente, y acorde con el auge que está experimentando el fenómeno de Internet, muchos procesadores de textos ofrecen la posibilidad de crear documentos en formato HTML, listos para circular por la red.

En la actualidad, la mayoría de los procesadores de textos forman parte de conjuntos de programas de oficina denominados suites. Resulta sencillo intercambiar información entre documentos elaborados con cualquiera de los programas de una suite. Así, un documento de texto puede incorporar información que ha sido elaborada, por ejemplo, con la hoja de cálculo; para facilitar la operación, se pueden tener abiertos varios documentos en la pantalla, cada uno en una ventana. Esta posibilidad de intercambiar información entre documentos y la de automatizar mediante macros tareas laboriosas y repetitivas, son algunos de los principales valores añadidos que presentan estos programas de oficina frente a los modos de trabajo tradicional.

A parte de los procesadores de textos mencionados existen otros procesadores de software libre, entre estos tenemos Openoffice Writer, y Staroffice, Abiword, WriteRoom.

El Procesador de Texto se define como el programa que permite redactar, editar, dar formato, imprimir y compartir documentos. Con su aprendizaje se pretende que el estudiante sea capaz de decidir en qué circunstancias es apropiado utilizar este programa para elaborar documentos que cumplan ciertas especificaciones. El estudiante competente en esta herramienta debe conocer, identificar, manipular y aplicar con destreza las funciones básicas y avanzadas que ofrece.

5.1.2 MICROSOFT WORD

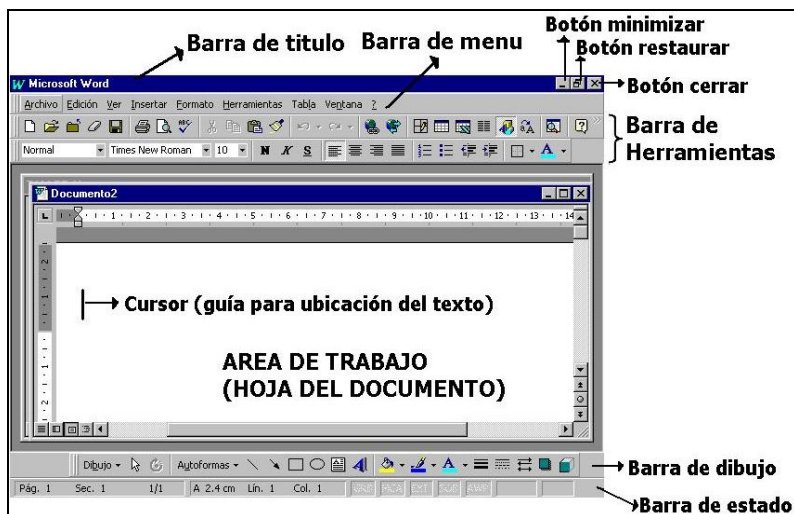
5.1.2.1 Concepto

Word es un programa procesador de palabras, desarrollado por la empresa Microsoft, el cual se encuentra diseñado especialmente para realizar trabajos escritos de una manera fácil y rápida. Permite la utilización de diferentes formatos de presentación, estilos y tamaño, insertar imágenes, diagramas, elementos de dibujos, etc.

Existen varias versiones de Word como el 6.0/95, Word 97, 2003, XP, 2007. Se le da el nombre de versiones a las mejoras y actualizaciones de los programas que se le hacen a los programas con el fin de satisfacer las necesidades que generalmente se le presentan al usuario.

Al ser Word un procesador de texto diseñado por Microsoft, presenta las mismas característica de una ventana normal de Windows, como es la barra de menú, barra de herramientas, barra de estado, botón abrir, cerrar, minimizar/maximizar, etc. Ver figura No.5.1.

Figura No. 5.1 Ventana de Word



Teniendo clara cada una de las partes que conforman a Word o a cualquier ventana de programas de Windows, los cuales tienen la presentación de pantalla parecida. Donde la barra de menú trae opciones que se activan dando un clic, igualmente la barra de herramientas, de dibujo y los botones de minimizar, maximizar y cerrar.

5.1.2.2 Tareas básicas para desarrollar en Word

A continuación se presentaran los pasos sobre las tareas que se pueden realizar en Word.

5.1.2.2.1 Abrir Un Documento

1. Haga clic en Archivo del menú principal y allí haga clic en Abrir. O también clic en el icono  **abrir** de la barra de herramientas.
2. En el cuadro "Buscar en" haga clic en la unidad de disco que contenga el documento.
3. En el cuadro debajo de "Buscar en", que muestra una lista de carpetas y archivos, haga doble clic en el nombre de la carpeta que contenga el documento. Siga haciendo doble clic en las subcarpetas hasta abrir la que contenga el documento.
4. Seleccione el nombre del documento en la lista de archivos.
5. Haga clic en "Abrir".

Sugerencia: Para abrir un documento que haya usado recientemente, haga clic en su nombre al final del menú Archivo. Si no aparece la lista de documentos usados recientemente, haga clic en Opciones en el menú Herramientas y elija la ficha General. Active la casilla de verificación "Archivos usados recientemente".

Nota: Para abrir un documento creado en otra aplicación, haga clic en el formato de archivo deseado en el cuadro "Tipo". A continuación, haga clic en el nombre del documento en el cuadro que presenta una lista de las carpetas y archivos. También puede escribir la extensión en el cuadro "Nombre".

5.1.2.2.2 Crear nuevo documento

1. En la barra de menú principal haga clic en Archivo, y luego en Nuevo O también clic en el icono  **nuevo** de la barra de herramientas.
2. **Para Word 98** para crear un documento, haga clic en la ficha General y después en el icono Documento vacío.
Para Word 2003 (en adelante) para crear un documento, de un clic en la opción *documento en blanco*, en una nueva ventana que se activa en la parte derecha de la pantalla.
3. El nuevo documento aparece con una pequeña línea intermitente que simboliza el **cursor** como guía para empezar a escribir el texto deseado. En la figura No. 1 se muestra el cursor.

5.1.2.2.3 Guardar Un Documento

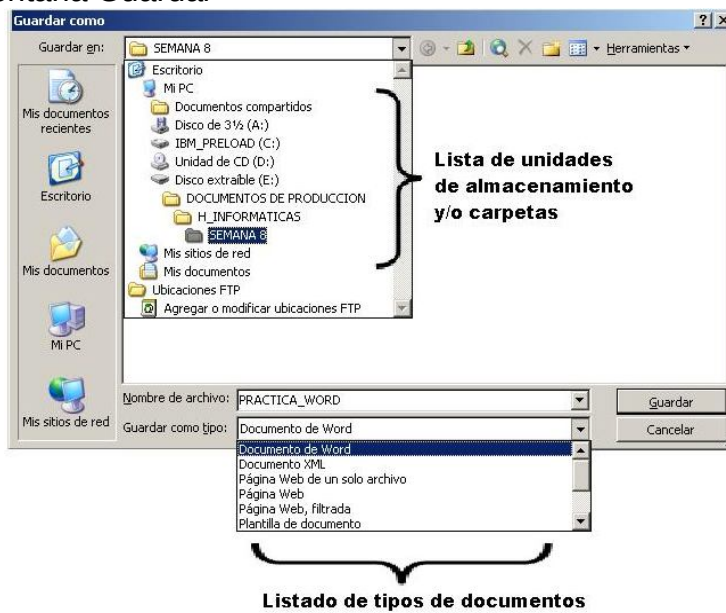
Cualquier trabajo realizado en Word se debe guardar en una unidad de almacenamiento, ya sea en el disco duro (C:), en un disco flexible (A:) o cualquier otra unidad de lectura y escritura como por ejemplo una memoria portátil.

Para guardar un documento se deben realizar los siguientes pasos:

a) Si es por primera vez que guarda el documento haga lo siguiente:

1. Clic en Archivo del menú principal y luego clic en guardar o también clic en el icono  **guardar** de la barra de herramientas, para activar la ventana **guardar como**.
2. En el recuadro *guardar en* de la ventana, seleccione dando un clic a la unidad de almacenamiento y/o carpeta donde desea guardar el archivo. Si desea guardar el documento en una carpeta encontrada en cualquier unidad C: o A: debe dar clic primero en la unidad y luego clic en la carpeta que se encuentra dentro. Ver figura No.2.
3. En el recuadro *nombre del archivo* de la ventana, escriba el nombre que le dará al archivo.
4. En el recuadro *guardar como tipo*, si desea guardar el archivo de otro tipo diferente de Word, de clic en la flecha encontrada al final del cuadro e inmediatamente despliega los diferentes tipos de archivos que se pueden crear por intermedio de Word. Este recuadro se utiliza por ejemplo cuando se desea guardar un archivo para que pueda ser visto en una versión menor a Word o también en otro formato de presentación en el cual se desea posteriormente abrir el documento. Ver figura No. 5.2.

Figura No. 5.2 Ventana Guardar



5. Después de seleccionado o identificado cada uno de los recuadro de la ventana, de un clic en el botón *Guardar*.

b) *Si desea guardar los cambios del documento ya guardado realice lo siguiente:*

1. Solamente de un clic en el icono  guardar o también clic en archivo del menú principal y luego clic en guardar.

c) *Si desea realizar un copia del mismo archivo en otra unidad de almacenamiento o carpeta realice lo siguiente:*

1. De un clic en archivo del menú principal y luego *guardar como*
2. Realice los pasos anterior del 1 al 5 mostrados en el ítem **a)**.

5.1.2.2.4 Menú Edición

Una ventaja de trabajar con computadoras en vez de máquinas de escribir son las opciones que aparecen en el menú edición, así como en la barra estándar de: copiar, cortar y pegar; ya que permiten realizar modificaciones en los documentos trasladando textos de un archivo a otro o dentro de un mismo archivo de una página a otra.

Copiar:

1. Seleccione el texto que desea copiar.
2. usted puede copiar el texto seleccionado utilizando cualquiera de las siguientes tres opciones:
 - con el ratón o mouse haciendo clic en el icono
 - por medio del teclado con las teclas CTRL+ C
 - haciendo clic derecho en el texto seleccionado y clic en la opción copiar.

3. Sitúe el punto de inserción en la nueva posición del documento donde desee insertar el texto y pulse realice cualquiera de las siguientes opciones.
 - con el ratón o Mouse haciendo clic en el icono
 - por medio del teclado con las teclas CTRL+ V
 - haciendo clic derecho en el texto seleccionado y clic en la opción pegar

Cortar

1. Seleccione el texto que desea cortar.
2. usted puede copiar el texto seleccionado utilizando cualquiera de las siguientes tres opciones:
 - con el ratón haciendo clic en el icono
 - por medio del teclado con las teclas CTRL+X
 - haciendo clic derecho en el texto seleccionado y clic en la opción cortar.
3. Sitúe el punto de inserción en la nueva posición del documento donde desee insertar el texto y pulse realice cualquiera de las siguientes opciones.
 - con el ratón haciendo clic en el icono
 - por medio del teclado con las teclas CTRL+ V
 - haciendo clic derecho en el texto seleccionado y clic en la opción pegar

Deshacer

Otra ventaja del computador frente a las máquinas de escribir es que cuando se comente errores se pueden corregir deshaciendo la acción, o si se quiere volver al estado inicial se toma la acción rehacer.

Para anular el efecto de la última acción pulse CTRL+Z.

Rehacer

También es posible anular la acción de **Deshacer**, esto es volver a la versión más reciente del documento, después de haber cancelado varias acciones.

Para rehacer la última acción pulse CTRL+Y

5.1.2.2.5 Configurar Página

Para configurar las páginas de un documento de Word, se deben realizar los siguientes pasos:

1. Clic en archivo del menú y luego clic e configurar pagina
2. Inmediatamente se activa la ventana *configurar pagina*. Ver figura No. 5.3, la cual está compuesta por tres fichas, márgenes, papel y diseño.

En la **ficha márgenes** se encuentra:

- Los márgenes superior, inferior, izquierda y derecho de la hoja, el cual se puede cambiar directamente o por intermedio de las flechas superior e inferior que se encuentran al lado del recuadro.
- La orientación de la hoja vertical u horizontal que se activa dando un clic en el recuadro respectivo.
- La forma de ver las paginas en pantalla, de la se aconseja la normal como la predetermina Word.
- La forma de aplicación de la configuración, si a todo el documento o a las hojas seleccionadas o marcadas por el Mouse.

En la **ficha papel** se encuentra:

- El tamaño del papel que desee, ya sea carta, oficio, cualquier otra de la lista o tamaño personal.
- El ancho y alto de la hoja, que selecciona. Por ejemplo si selecciona carta, Word escribe el alto y ancho de la hoja, igualmente oficio y las demás relacionadas, pero si escoge tamaño personal se le debe escribir el alto y ancho deseado.
- El origen del papel, se debe dejar el predeterminado por Word.
- La forma de aplicación de la configuración, si a todo el documento o a las hojas seleccionadas o marcadas por el Mouse.

En la **ficha diseño**

- La opción **empezar sección**, muestra las ubicaciones en las que Microsoft Word inicia las secciones del documento nuevo.

Suprimir notas al final. Esta opción Evita que las notas finales se impriman en la sección actual. En lugar de ello, esta opción las imprime en la sección siguiente, antes de las notas finales de dicha sección.

5.1.2.2.6 La Opción de Encabezados y pies de página contiene

Pares e impares diferentes Crea un encabezado o pie de página en las páginas con numeración par y un encabezado o pie de página diferente en las páginas con numeración impar.

Primera página diferente Crea un encabezado o pie de página diferente para la primera página del documento o sección.

Desde el borde Especifica la distancia entre el borde de la página y el encabezado o pie de página.

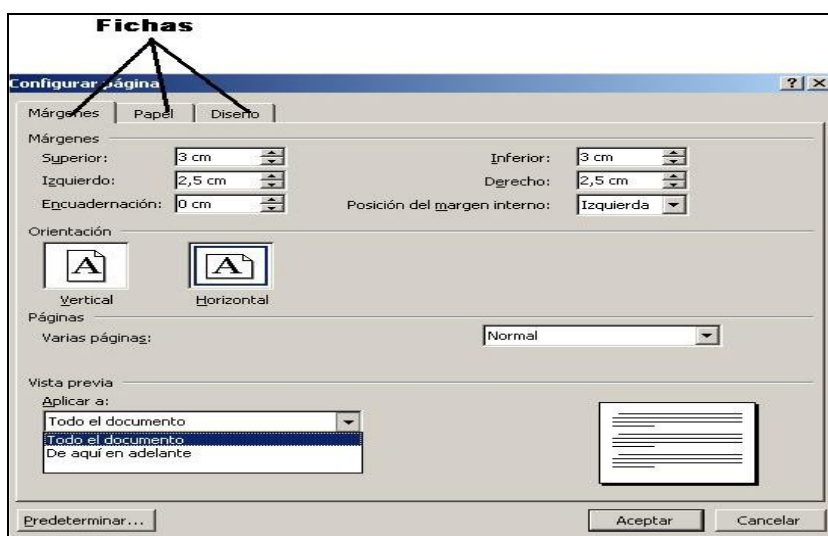
- **Encabezado** Escriba la distancia desde el borde superior del papel al borde superior del encabezado.
- **Pie de página** Escriba la distancia desde el borde superior del papel al borde superior del pie de página.

En la opción de alineación vertical, especifica la disposición del texto de forma vertical entre los márgenes superior e inferior de la página. La configuración **Justificada** afectará sólo a las páginas completas; Word alineará las páginas parciales con el margen superior.

En Vista previa en la opción aplicar a:, Aplica la configuración a parte o a la totalidad del documento. La vista previa muestra los efectos de la configuración seleccionada.

En el botón bordes se utiliza para establecer las opciones de los bordes alrededor de las páginas de un documento.

Figura No. 5.3. Ventana configurar página



5.1.2.2.7 Imprimir Documentos

Para imprimir un documento es necesario que se tenga configurada la página para obtener una excelente impresión del documento desarrollado.

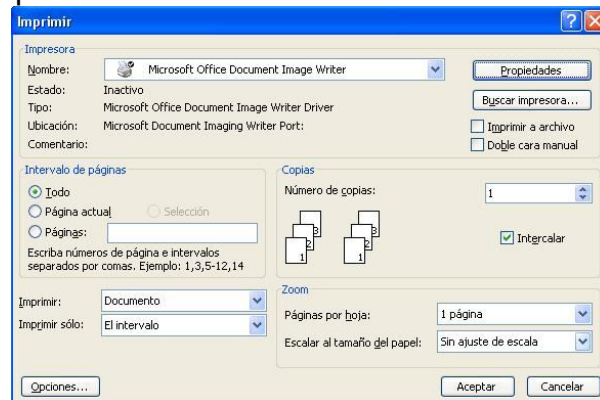
También es necesario que el usuario antes de imprimir cualquier documento le dé un vistazo preliminar para verificar como quedará la impresión. Esta opción la puede hacer sólo con un clic en *Archivo del menú principal* y luego *vista preliminar* ó con un clic en el icono  **vista preliminar**, de la barra de herramientas.

Los pasos para imprimir un documento son:

1. Haga clic en Archivo del menú y luego la opción Imprimir, para entrar a la ventana de imprimir. Ver figura No. 5.4.
2. Establezca las opciones de impresión deseadas, ejemplo al querer Imprimir más de una copia al mismo tiempo escriba el número de copias que desea imprimir en el cuadro "Número de copias".
3. Con un clic en las opciones de *intervalos de página*, puede seleccionar si desea imprimir todo el documento o varias hojas o también la página actual donde se encuentre, es decir donde esté el cursor en ese momento.
4. De un clic en aceptar.

Si desea imprimir todo el documento en forma rápida pueda dar un clic en el icono  **imprimir**, que se encuentra en la barra de herramientas.

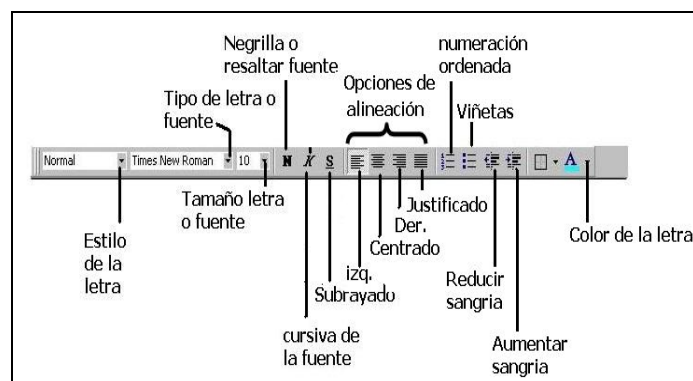
Figura No. 5.4 ventana Imprimir



5.1.2.2.8 Utilización de la barra de herramienta “formato”

La barra de herramientas de formato (ver figura No. 5.5), se utiliza para modelar el tipo de letra (fuente), el tamaño, el estilo, el color, el efecto, etc.

Figura No. 5.5 Barra de formato



Nota: Si esta barra de herramientas formato no se muestra en la pantalla del computador, realice los siguientes pasos:

1. Clic en **Ver** del menú principal
2. Seleccionar barra de herramientas
3. Clic en formato

✓ **Cambiar fuente o tipo de letra y tamaño.**

Antes de empezar a escribir en el documento puede dar un clic en la flecha que se encuentra en el recuadro al lado del icono  **tipo fuente** para que muestre el listado de los diferentes tipos de letras que posee Word y con un clic escoge la que desee, igualmente el tamaño en el icono  **tamaño fuente.**

Si ya escribió algunas líneas o párrafos y desea cambiarle el tipo de letra, sólo tiene que resaltar o marcar dando un clic sostenido con el Mouse desde el inicio hasta el final del párrafo y luego dar clic en el icono de la fuente que se encuentra en la barra de herramientas para seleccionar la letra deseada y lo mismo con el tamaño de la letra.

✓ **Activar letra en negrita, cursiva y subrayado**

Para resaltar una letra, palabra, línea o párrafo en negrita , cursiva  o subrayado , debe resaltar o marcar dando un clic sostenido con el Mouse desde el inicio hasta el final de la letra, palabra o párrafo y luego dar clic en el icono mostrado en la figura, según la opción que desee se muestre el texto. Es decir si quiere el texto en negrilla o en cursiva o subrayado o con las tres.

✓ **Alineación del texto (izquierda, derecha, centrado, justificado)**

Si desea alinear el texto para la presentación del documento los puede realizar utilizando las opciones mostradas en la barra de herramientas formato, el cual se muestra en la figura No. 5. Los iconos (dibujos) representan la forma de alineación de texto para mayor representación del usuario.

Si desea colocar la opción antes de escribir el texto sólo de clic en la alineación que desee.

Si desea colocarlo después de escrito el texto, resalte con el Mouse el texto que desee y luego de clic en la opción de alineación que desee.

✓ **Numeración y viñetas**

Si deseas enumerar o colocar viñetas a una serie de líneas ya escritas sólo se debe marcar o resaltar las líneas con el Mouse y dar un clic en el icono  si es número o el icono  si son viñetas.

✓ **Color a la letra o fuente**

Si deseas colocar de un color específico una letra, palabra o párrafo, después de escrita, sólo se deben marcar y luego dar clic en la flecha que está al lado del icono  y escoger el color que desea colocarle a la letra.

Si es antes de escribir el texto, se selecciona primero el color y luego se escribe.

Nota: también se le puede dar formatos al texto a través de la opción **formato** que muestra el menú principal.

5.1.2.2.9 Insertar tablas

Para crear una tabla se deben hacer los siguientes pasos:

1. En la barra de menú, dar clic en **tabla – insertar – tabla**
2. Inmediatamente aparece la ventana insertar tabla, donde introduce el número de filas y el numero de columnas que desee para la tabla que desea crear.
3. Si desea darle un autoajuste a la tabla puede seleccionar, cualquiera de las tres opciones de autoajuste:

O **Ancho de columna fijo:** Deja el mismo ancho de columna para todas las columnas insertadas

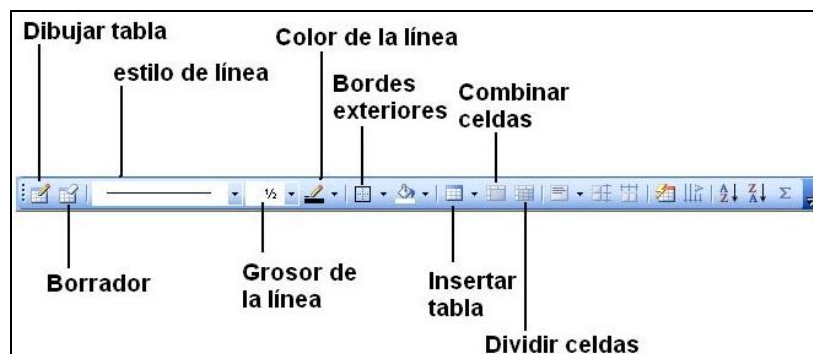
O **Autoajustar el contenido:** Ajusta el ancho de las columnas de acuerdo al texto que se va digitando.

O **Autoajustar a la ventana:** Cambia automáticamente el tamaño de la tabla para que se ajuste a la ventana de un explorador Web.

4. Si desea darle estilo a las tabla para que desea crear puede dar un clic en el botón autoformato.
5. Para finalizar la estructura de la tabla de clic en el botón aceptar.

Si desea utilizar la barra de herramientas de tablas y bordes para reorganizar la tabla lo puede hacer dando un clic en menú **Ver – barra de herramientas – tablas y bordes**, la cual se muestra en la figura No. 5.6

Figura No. 5.6 Barra de herramientas de Tablas y bordes



Nota: Siempre se debe tener en cuenta que al pasar el Mouse por los iconos de las barras de herramientas, se mostrará la función de cada uno.

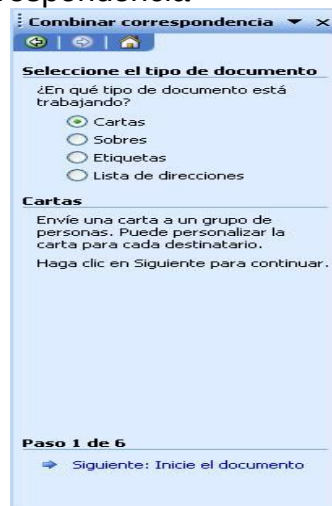
5.1.2.2.10 Combinación de correspondencias

La combinación de correspondencia se utiliza cuando se desean enviar a varios destinatarios (personas o empresas), el contenido de un mismo documento.

Los pasos para aplicar combinación de correspondencia son las siguientes:

1. En la barra de menú dar un clic en **herramientas – cartas y correspondencias o combinar correspondencia**.
2. En la parte derecha de Word, se encuentra una ventana vertical con una serie de opciones. Ver figura No. 5.7

Figura No. 5.7 Ventana Combinar correspondencia



3. En la ventana de combinar correspondencias selecciones **el tipo de documento**, que desea combinar.
4. En la parte inferior de la ventana se encuentran cada paso del **1 al 6**, de clic en siguiente después de seleccionado el tipo de documento, para iniciar el texto.
5. Escoja la opción de “¿cómo desea configurar la carta?” en la parte de **seleccione el documento inicial**.
6. En el **paso 2 de 6**, de clic en siguiente para seleccionar los destinatarios (personas a quién se les enviará el documento o texto de Word).
7. **seleccione los destinatarios**, que desee, es decir utilizar una lista de contactos (personas), que ya exista o que tenga almacenada en su correo electrónicos desde el programa de correo Outlook ó también puede crear una nueva lista.

Nota:

Si utiliza una lista de existente, debe dar clic en examinar para buscar ya sea en diskette, disco duro o CD, la lista de destinatarios a la cual se le enviará el documento y luego clic en siguiente.

Si selecciona de los contactos del programa Outlook, de clic en elegir la carpeta de contactos y luego siguiente.

Si selecciona “escribir una lista nueva, de en Crear. Inmediatamente aparece una nueva ventana. Ver figura No. 5.8

Figura No. 5.8 Nueva lista de direcciones.

Si desea personalizar los nombres de los campos de los destinatarios, de clic en el botón personalizar. Véase figura No. 5.9.

Figura No. 5.9 Ventana de personalizar nombres de campos

1. Puede agregar, eliminar o cambiar el nombre de los campos según se requiera. o también cambiarlo de posición utilizando los botones subir o bajar.
2. Al seleccionar los campos deseados introduzca en el recuadro de cada campo la información de cada destinatario, tal como se muestra en la figura No. 5.8.
3. Cuando termine de introducir los datos de un destinatario y desea introducir otro de un clic en el botón nueva entrada y así sucesivamente hasta introducir los datos de cada destinatario.

4. Para terminar de clic en botón cerrar y luego sale la ventana para guardar en un archivo, del cual debe escribir el nombre, y allí estarán todos los datos de los destinatarios en la ubicación que desee A: ó C: ó D:
5. Inmediatamente sale una ventana de la relación de los destinatarios. Ver figura No 5.10.

Figura No. 5.10 Lista de destinatarios

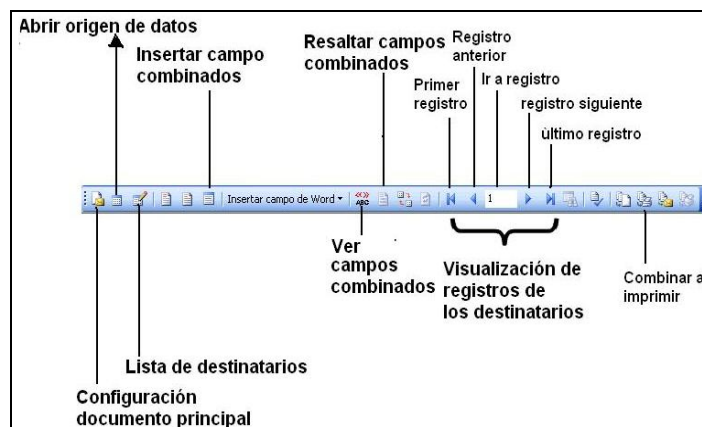


6. Para terminar de clic en aceptar.

Ahora debe introducir los campos creados en el lugar del documento donde se deben mostrar los datos de los destinatarios. Para realizarlo se deben realizar los siguientes pasos:

1. Active la barra de herramientas combinar correspondencia dando un clic en la opción **ver** del menú, luego **barra de herramientas – combinar correspondencia**. Ver figura No. 5.11

Figura No 5.11. Barra de combinar correspondencia



2. Para insertar los campos, debe ubicar el cursor donde deberá estar el campo y luego de un clic en el icono **insertar campos combinados**.
3. Escoja el campo con un clic y luego clic en el **botón insertar**, luego clic en el botón **cerrar**.
4. Para **insertar los demás campos** repita los pasos del 2 al 3.
5. Después de insertado los campos de un clic en el icono **ver campos combinados** y luego de un clic en el icono **registro siguiente** para ver los datos de los destinatarios de acuerdo a la organización de la información introducida.

Para que se generen todas las cartas con sus respectivos destinatarios e imprimir, debe realizar lo siguiente:

1. De un clic en el icono **combinar al imprimir**, inmediatamente aparece una pequeña ventana, la cual se muestra en la figura No. 5.12.

Figura No. 5.12. Ventana combinar al imprimir



2. escoja la opción que desee, ya sea imprimir todo el documento o el registro actual o el rango de registros.
3. Clic en aceptar en la ventana combinar al imprimir, después clic en aceptar en la ventana de imprimir.

5.1.2.2.11 Utilizar la barra de dibujo

1. Para utilizar la barra de dibujo, para realizar líneas, recuadros, círculos, colores de relleno, etc. Es necesario que se active esta barra dando un clic en la opción **menú – ver – barra de herramientas – dibujo**.
2. Cuando se activa la barra de dibujo, ésta se posiciona en la parte inferior de la ventana de Word.
3. Para trazar alguna línea o cuadro debe dar clic en el icono de dibujo deseado y trazar con el Mouse la línea o el cuadro seleccionado como si estuviera trazando con un lápiz de escribir.

En esta barra también existen las autoformas, las cuales se utilizan para realizar diferentes tipos de flechas, símbolos de diagramas de flujo, cintas, etc. Se utilizan igual que cualquier icono de dibujo.

5.1.2.2.12 Corrección Ortográfica

Word verifica la ortografía automáticamente mientras escribe o cuando se ha completado la creación de un documento, dicha revisión la podemos hacer de la siguiente manera:

5.2.2.13 Revisar la ortografía automáticamente mientras escribe

Haciendo clic en el botón **ortografía**  de la barra de herramientas estándar, revisa la ortografía del documento en uso incluyendo texto de encabezados, pies de página, notas al final y anotaciones.

- Si desea cambiar la palabra por la sugerida por el corrector de ortografía de clic en botón **cambiar**
- Si no desea cambiar la palabra por la sugerencia del corrector de clic en el botón **omitir una vez o omitir todas**
- Si desea agregar la palabra al diccionario de Word, de clic en el botón **agregar al diccionario**.

Revisar la ortografía automáticamente según se escribe

1. En el menú Herramientas, haga clic en Opciones y, a continuación, haga clic en la ficha Ortografía.
2. Para que Word revise la ortografía automáticamente según se escribe, active la casilla de verificación "Revisar la ortografía automáticamente".

Nota: Cuando Word revise la ortografía según escribe, aparecerá un subrayado rojo ondulado debajo de cada palabra que no aparezca en el diccionario. Para mostrar una lista de correcciones ortográficas sugeridas, haga clic en una línea ondulada con el botón secundario del Mouse (ratón) y, a continuación, haga clic en la palabra correcta.

5.2.2.14 Insertar y Pegar Imágenes al documento

Podemos insertar diferentes clases de imágenes a un documento; las prediseñadas de Word, extraer desde un archivo que se encuentre en cualquier ubicación o también copiar la imagen de otro documento o archivo de imágenes y pegarla a un documento.

Insertar Imágenes prediseñadas

1. Dar un clic en el menú – **insertar – imágenes - prediseñadas**
2. En la parte derecha de la ventana se encuentran dos (2) opciones

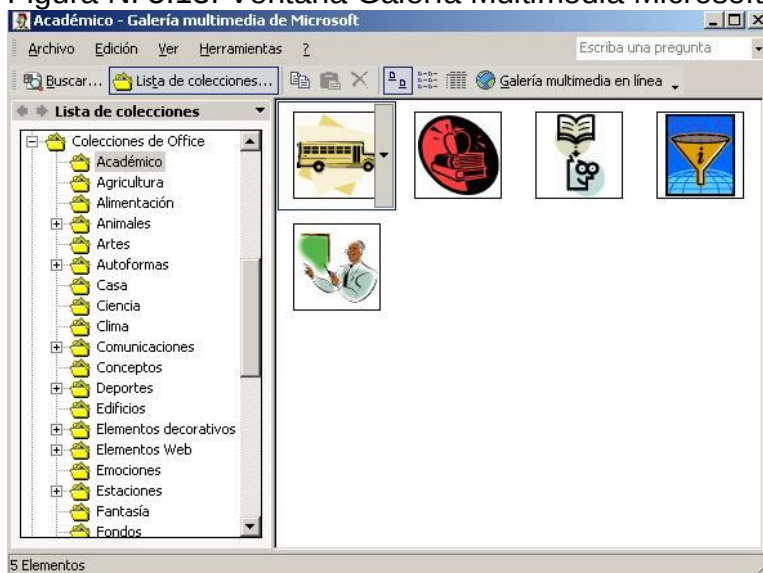
Galería Multimedia: Colecciones de imágenes de Word

Galería en Línea: Imágenes desde Internet pero con conexión.

Si desea las imágenes de la galería multimedia sólo de un clic en la opción, del cual se activa una ventana **favoritos** (ver figura No.5.13), y de doble clic en **colecciones de office**.

1. Seleccione la imagen que desee del listado y luego de un clic en menú – **edición – copiar**.
2. Minimice la ventana.
3. Coloque el cursor en la parte del documento donde estará la imagen y luego de un clic en menú **edición – pegar**.

Figura N. 5.13. Ventana Galería Multimedia Microsoft



Seleccionar Imagen desde un archivo de imagen

1. de un clic en **insertar – imagen – desde archivo** en el menú principal
2. Inmediatamente se activa la ventana de **insertar imagen**
3. Busque el archivo de tipo imagen a insertar en cualquier unidad de almacenamiento (diskette, disco duro, CD-ROM) y/o carpeta.
4. Seleccione la imagen
5. De un clic en insertar.

Pegar imagen desde cualquier documento

Si desea pegar una imagen que se encuentre en cualquier archivo de Word, Excel ó Power Point, realice lo siguiente:

1. De un clic en la imagen que se encuentre dentro del archivo que desee.
2. De un clic con el botón derecho del Mouse y seleccione **copiar**.
3. Minimice la ventana del archivo donde está la imagen.
4. Entre al archivo de Word donde quiere que aparezca el documento.

5. De un clic con el botón derecho del Mouse donde quiere que aparezca la imagen y luego de un clic en **pegar**.

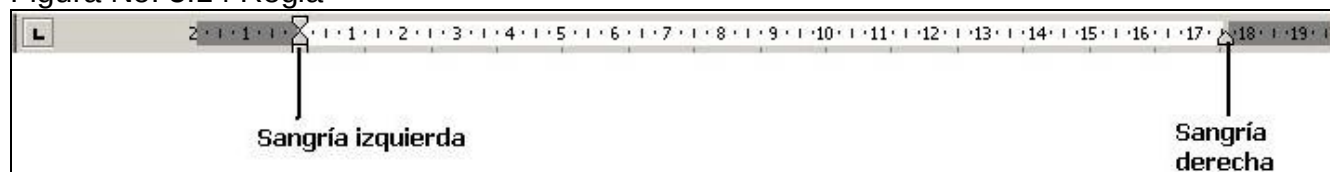
Si desea ajustar a la imagen al tamaño deseado, de un clic en la imagen y luego posicione el puntero (flecha del Mouse) en los puntos que demarcan la imagen y con un clic sostenido aumente o disminuya su tamaño.

5.1.2.2.15 Tabulaciones (sangría)

1. Seleccione los párrafos o líneas que desee tabular o resaltar sobre el margen izquierdo o derecho.
2. Para realizar una sangría a un párrafo hasta la tabulación siguiente, haga clic en botón aumentar sangría  y para disminuir hasta la tabulación anterior, haga clic en disminuir sangría .

Nota: Puede establecer medidas precisas para las tabulaciones de párrafo usando el comando Párrafo del menú Formato o también utilizando la regla que se posiciona en la parte superior de la hoja, la cual se activa dando un clic en menú **ver – regla**. Esta regla se manipula moviendo el icono de sangría izquierda y derecha mostrada en la figura No. 5.14

Figura No. 5.14 Regla



5.1.2.2.16 Crear columnas de estilo boletín en un documento

El texto en las columnas de estilo boletín, son aquellas en que la hoja del documento se divide en las columnas deseadas por el usuario. Es parecido a las divisiones que le hacen a las hojas del periódico.

1. El documento debe estar en vista diseño y se activa con clic en **menú – ver – diseño de impresión** (Diseño de impresión: es la vista de un documento u otro objeto tal y como aparecerá cuando lo imprima. Los elementos como encabezados, pies de página, columnas y cuadros de texto, por ejemplo, aparecerán en sus posiciones reales.).
2. Seleccione el texto al que desee aplicar formato en las columnas:
 - ✓ Un documento completo. – seleccione todo el documento dando clic en **menú – seleccionar todo**.
 - ✓ Parte del documento – Debe seleccionar el texto
 - ✓ Secciones existentes - Haga clic en una sección o seleccione varias secciones.

3. En la barra de herramientas Estándar, haga clic en el icono  Columnas.
4. Arrastre para seleccionar el número de columnas deseado

5.1.2.2.17 Realizar ecuaciones en Word a través del Editor de Ecuaciones

Para presentar ecuaciones matemáticas en Word, es necesario insertar el objeto de editor de ecuaciones para diseñar las operaciones y/o ecuaciones matemáticas deseadas. Los pasos para utilizar el editor son:

- a. De un clic en menú **insertar – objeto**
- b. Seleccione la ficha **crear nuevo**
- c. Busque y seleccione a través de las flechas de desplazamiento el objeto Microsoft Editor de Ecuaciones 3.0
- d. Aceptar
- e. Inmediatamente se activa la barra de herramientas de ecuaciones con simbologías matemáticas y un recuadro para que escriba el formato deseado.
- f. Cuando termine de realizar la ecuaciones de clic por fuera del recuadro.

NOTA: Si desea modificar las ecuaciones realizadas, de doble clic sobre la ecuación para que se active nuevamente la ventana del editor.

AUTOEVALUACION

Para ejercitación de las tareas que se realizan en Word, realice los siguientes ejercicios:

1) Manejo de tablas, bordes y sombreado

Ejercicio 1A.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES ACADÉMICAS

SEGUNDO PERIODO ACADEMICO 2005

Actividades	Meses																				Resp.	Observ.	
	Julio		Agosto		Septiembre		Octubre		Noviembre		Diciembre												
Inscripciones																							
Matrículas orden.																							
Matrículas Extra.																							
Inducción nuevos																							
Incluir/Cancelar																							
Eventos de inducción																							
Eventos Formativos																							
Evaluaciones Nacionales																							
Retroalimentación																							
Habilitaciones																							
Entrega de notas																							
Entrega de certificados																							
Receso académico																							

Ejercicio 1B.

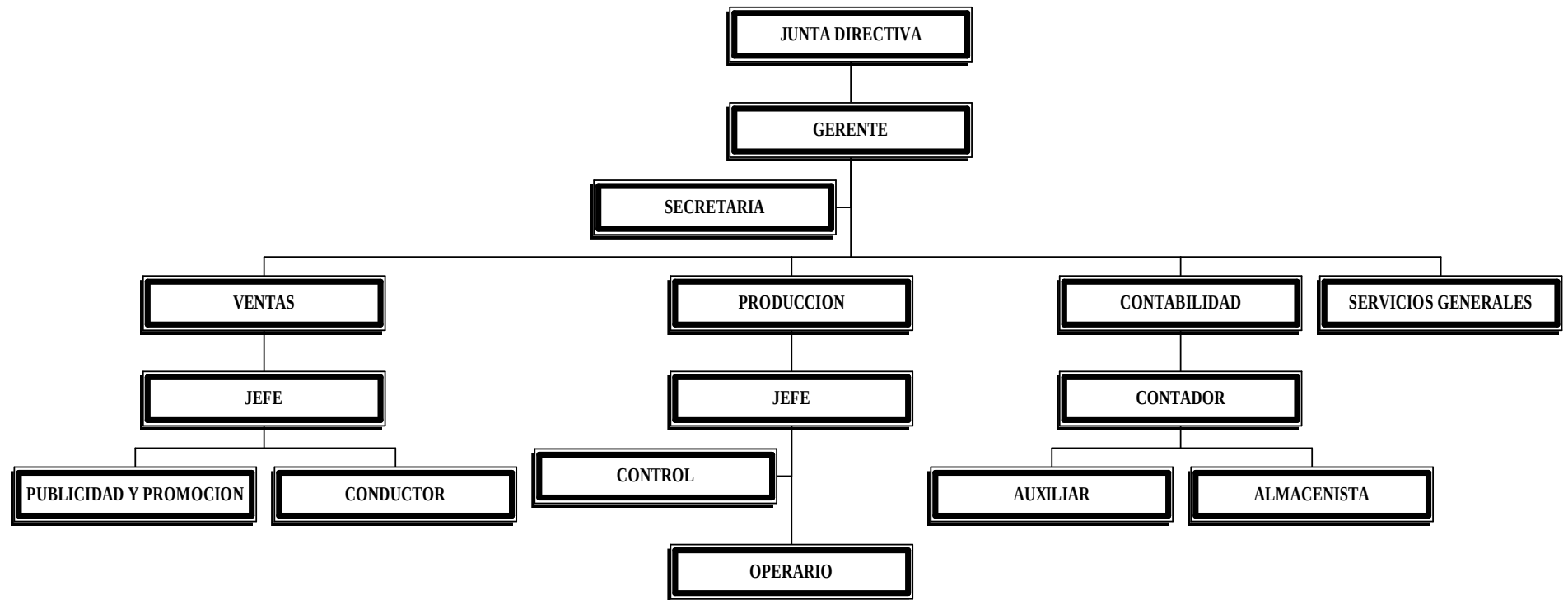
TABLA DE INVENTARIO

ARTICULO	DESCRIPCIÓN			CANTIDAD	PRECIO	VALOR
	NOMBRE	REFERENCIA	UNIDAD			
FRUTAS	Uva	Q10	KL	20	500	10.000
	Pera	W20	UN	10	700	7.000
	Mora	E30	LB	30	800	24.000
VERDURAS	Pepino	R40	LB	35	400	14.000
	Cebolla	T50	LB	25	200	5.000
	Tomate	Y60	KL	15	300	4.500
CEREALES	Trigo	U70	LB	40	450	18.000
	Avena	I80	LB	60	250	15.000
	Cebada	O90	KL	50	350	17.500
FLORES	Rosa	P10	UN	30	100	3.000
	Clavel	A20	DOC	20	150	3.000
	Jazmín	S30	UN	10	250	2.500
GRANOS	Lenteja	D40	KL	55	600	33.000
	Arveja	F50	LB	65	900	58.500
	Fríjol	G60	KL	45	700	31.500
LACTEOS	Leche	H70	LT	35	300	10.500
	Kumis	J80	UN	25	500	12.500
	Yogurt	K90	UN	15	400	6.000
CARNES	Res	L10	KL	60	800	48.000
	Pollo	Z20	LB	50	700	35.000
	Pescado	X30	UN	70	900	63.000
VALOR TOTAL					\$	421.500

2) Manejo de barra de dibujo y configuración página horizontal. Realice el siguiente organigrama.

Ejercicio 2.

ARTESANIAS ALTAMIRA



3) Manejo de Columnas

Ejercicio 3.

DESIDERATA

Camina plácido entre el ruido y la prisa y piensa en la paz que se puede encontrar en el silencio.

En cuanto te sea posible y sin rendirte, mantén buenas relaciones con todas las personas.

Enuncia tu verdad de una manera serena y clara, escucha a los demás, incluso al torpe e ignorante, también ellos tienen su propia historia.

Esquiva a las personas ruidosas y agresivas, que son un fastidio para el espíritu.

Si te comparas con los demás, te volverás vano y amargado pues siempre habrá personas más grandes y más pequeñas que tú.

Disfruta de tus éxitos lo mismo que de tus planes; mantén el interés en tu propia carrera por humilde que sea, ella es un verdadero tesoro en el fortuito cambiar de los tiempos.

Sé cauto en tus negocios, pues el mundo está lleno de engaño, mas no dejes que esto te vuelva ciego para la virtud que existe.

Hay muchas personas que se esfuerzan por alcanzar nobles ideales, la vida está llena de heroísmos.

Sé sincero contigo mismo, en especial no finjas el afecto y no seas cínico en el amor, pues en medio de todas las arideces y desengaños, es perenne como la piedra.

Acata dócilmente el consejo de los años abandona con donaire las cosas de la juventud.

Cultiva la firmeza del espíritu, para que te proteja en las adversidades repentinas, muchos temores nacen de la fatiga y la soledad.

Sobre una sana disciplina, sé benigno contigo mismo.

Tú eres una criatura del universo, no menos que las plantas y las estrellas, y tienes derecho a existir y sea que te resulte claro o no, indudablemente el universo marcha como debiera.

Por eso, debes estar en paz con Dios cualquiera que sea la idea que tengas de El y sean cuales fueren tus trabajos y aspiraciones.

Conserva la paz en tu alma en la bulliciosa confusión de la vida, aún con todas las farsas, penalidades y sueños fallidos, el mundo es todavía hermoso.

Sé cauto esfuérzate por ser feliz.

4) Combinación de correspondencia

Ejercicio 4. Realice el siguiente modelo de carta como ejemplo para realizar combinación de correspondencia a varias entidades. Seleccione por los menos 5 empresas ficticias, donde se especifique nombre y apellido del empleado a quién va dirigido, cargo, dirección y nombre de la empresa.

Bogotá, Febrero del 2005

Doctor (a)

<<nombre>> <<apellidos>>

<<cargo>>

<<dirección>>

<<ciudad>>

Cordial saludo,

La Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, se permite en invitarlos a que conozcan sus instalaciones y presentarles su portafolio de servicios a nivel de pregrado y postgrado, en la modalidad a Distancia, con el ánimo de promover a usted y a sus empleados una excelente educación universitaria. Para mayor ilustración nos permitimos presentarle los programas a nivel de pregrado que ofrece actualmente la UNAD.

- INGENIERIA DE SISTEMAS
- INGENIERIA DE ALIMENTOS
- ZOOTECNIA
- ADMINISTRACION DE EMPRESAS
- PSICOLOGIA SOCIAL
- REGENCIA EN FARMACIA
- ETNOEDUCACION

Lo esperamos prontamente y estamos dispuestos atenderlos.

Atentamente,

JAIME LEAL AFANADOR

Rector

5) Realice las siguientes formulas para el manejo de ecuaciones en Word

Ejercicio 5. Escriba en un archivo las siguientes ecuaciones de regresión y correlación lineal simple

ECUACIONES DE REGRESION Y CORRELACION LINEAL SIMPLE

$$y = a + bx$$

$$a = \frac{\sum y \sum x^2 - \sum x \sum xy}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$b = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$r = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum y^2 - a \sum y - b \sum xy}{n - 2}}$$

5.2 HOJA DE CALCULO

5.2.1 CONCEPTO

Programa de aplicación utilizado normalmente en tareas de balances, creación de presupuestos o previsiones, y en otras tareas financieras. En un programa de hoja de cálculo, los datos y las fórmulas necesarias para su tratamiento se introducen en formularios tabulares (hojas de cálculo u hojas de trabajo), y se utilizan para analizar, controlar, planificar o evaluar el impacto de los cambios reales o propuestos sobre una estrategia económica. Los programas de hoja de cálculo usan filas, columnas y celdas; una celda es la intersección de una fila con una columna. Cada celda puede contener texto, datos numéricos o una fórmula que use valores existentes en otras celdas para hacer un cálculo determinado (como sumar los datos de un conjunto de celdas o multiplicar el dato de cada celda por un factor). Para facilitar los cálculos, estos programas incluyen funciones incorporadas que realizan operaciones estándar. Si se modifica el valor de un dato, la hoja de cálculo permitirá recalcular fácilmente los resultados para el nuevo dato, lo que hace que estas aplicaciones sean tan útiles en análisis de tendencias, ya que permiten conocer con rapidez el resultado de aplicar distintos cambios y elegir así la estrategia que más convenga; es lo que se conoce popularmente como analizar “qué pasaría si...”. Esta capacidad ha motivado que las hojas de cálculo tengan una gran aceptación.

Desde que en 1979 apareció la primera aplicación de este tipo, VisiCalc para Apple II, creada por los ingenieros estadounidenses Dan Bricklin y Robert Frankston, las hojas de cálculo se convirtieron en los programas estrella del ordenador personal; a esta aplicación siguieron otras que también alcanzaron gran popularidad, como SuperCalc, Multiplan, Lotus 1-2-3 y Excel. Dependiendo del programa, una sola hoja de cálculo puede contener miles o millones de celdas. Algunos programas de hoja de cálculo permiten también vincular una hoja de cálculo a otra que contenga información relacionada y pueden actualizar de forma automática los datos de las hojas vinculadas. Los programas de hoja de cálculo pueden incluir también utilidades de macros; algunas se pueden utilizar para crear y ordenar bases de datos. Los programas de hoja de cálculo cuentan por lo general con capacidades gráficas, esto es, pueden obtener representaciones de los datos en forma de gráficos de líneas, barras y pastel, entre otros, que facilitan su lectura e interpretación. También proporcionan un buen número de opciones de formato tanto para las páginas y el texto impreso como para los valores numéricos y las leyendas de los gráficos.

5.2.2 HOJA DE CALCULO MICROSOFT EXCEL

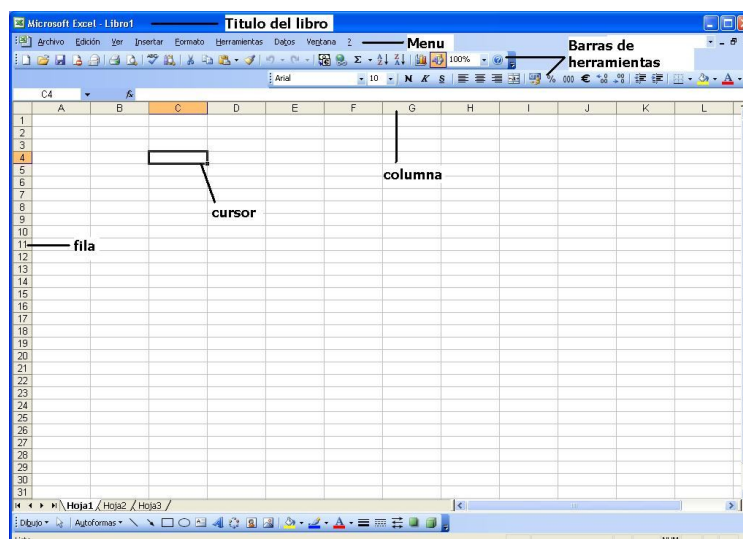
Es un programa de hoja de cálculo, que esta compuesto por filas y columnas con el objetivo de tener la información organizada y calcular datos a través de formulas ya sean prediseñadas por Excel y creadas por el usuario. Por medio Microsoft Excel se puede tener almacenadas grandes cantidades de datos y acceder a ellos en forma rápida y fácil.

Para aprender a utilizar Excel en forma fácil, a continuación se presentaran las tareas o actividades que se pueden desarrollar en ella.

5.2.2.1 Entorno Excel

Como todos los programas de oficce (Word, Excel, Power Point y Access) tienen un entorno parecido, es decir todos tienen menú, barra de herramientas, barra de estado, barra de dibujo, etc). Y Excel tiene una barra importante que es la barra de formulas, que utiliza para visualizar y modificar datos insertados en una celda. Ver figura No. 5.15

Figura No. 5.15 Entorno Excel



¿Qué es una Celda? Es la intersección que existe entre una fila y una columna.

Las columnas en una hoja de cálculo son aquellas que se muestran en forma vertical y se denotan con una letra Y las filas en forma horizontal y se denotan con un número. Por ejemplo si se desea mostrar la ubicación del cursor mostrado en la figura No. 6.1, se podría decir que está en la celda C4.

El cursor de Excel: El cursor de Excel es el recuadro de una celda que se muestra en forma resaltada y se puede ubicar en cualquier sitio de la hoja con las teclas de direcciones (flechas).

En la figura No. 5.15, Microsoft Excel en su área de trabajo, muestra una hoja dividida en filas y columnas y el cursor.

¿Cómo es un archivo de Excel?

Un archivo de Excel está compuesto por un libro con varias hojas, es decir, es como si estuviera manipulando un libro contable. En la parte inferior del documento, en Excel se muestran cada una de las hojas que en el momento posee el libro en uso.

Un archivo de Excel se reconoce porque tiene una extensión o apellido XLS o el icono , que permite diferenciar sus archivos de los demás programas de Office.

Si esta familiarizado con los programas de office fácilmente puede aprender la aplicación Microsoft Excel.

5.2.2.2 Empezar el uso de Excel

Como se dijo anteriormente el cursor de Excel es la celda que se encuentra resaltada. Para empezar a digitar datos en una celda y los datos se salen del ancho de la celda predeterminada, entonces realice lo siguiente:

1. Pase el puntero del Mouse en la división que se muestra entre y una columna y otra, es decir entre dos letras.
 2. Luego arrastre el Mouse hacia la derecha.
 3. Suelte el Mouse
- Si desea reducir el ancho de la celda o ancho de la columna, realice lo siguiente:
 1. Pase el puntero del Mouse en la división que se muestra entre una columna y otra, es decir entre dos letras.
 2. Arrastre el Mouse hacia la izquierda
 3. Suelte el Mouse.
 - Si desea reducir o ampliar el alto de la celda o fila realice lo siguiente:
 1. Pase el puntero del Mouse en la división que se muestra entre una fila y otra o entre dos números.

2. Arrastre el Mouse hacia abajo si desea ampliarlo y hacia arriba si desea reducirlo.
3. Suelte el Mouse.

5.2.2.3 Escribiendo en Excel

Si desea escribir información como números o letras, en una celda específica realice lo siguiente:

1. Posicione el Mouse en la celda y empiece a escribir.
2. Fíjese que a medida que va escribiendo, en la barra de formulas, se muestra los datos que están digitando en el momento o los que están en una celda específica.
3. Para terminar de escribir presione la tecla Enter (↵) o utilice una de las teclas del teclado de direcciones.

Si desea modificar lo escrito en una celda puede hacerlo, posicionandose nuevamente en la celda y oprimir la tecla F2 o dar un clic en el texto o en el dato que aparece en la barra de formulas.

5.2.2.4 Resaltar, marcar celdas o seleccionar celdas

Para resaltar o marcar celdas se puede realizar de la siguiente manera:

Con el Mouse

1. Posicione el cursor al inicio del rango de celdas que desea seleccionar.
2. Desde el cursor con un clic sostenido arrastre el Mouse hasta las celdas deseadas.
3. Suelte el Mouse.

Con la tecla Shift y de direcciones (flecha)

1. Posicione el cursor al inicio del rango de celdas que desea seleccionar.
2. Presione la tecla Shift () y al mismo tiempo utilice una de la teclas de direcciones (flechas) de acuerdo a la dirección en que se resaltará, es decir si resaltará hacia abajo del cursor utilice la flecha ↓, hacia arriba ↑, hacia la derecha → y hacia la izquierda ←.
3. Para terminar Suelte el teclado.

Con este sistema puede resaltar el rango de celdas que desee con mayor precisión

5.2.2.5 Dar formato a los números

Teniendo en cuenta que Excel es un programa en el que se maneja en su mayoría datos numéricos, es necesario darle formato a la presentación de los números a digitar o ya digitados para hacerlo se realizan los siguientes pasos:

1. Seleccione las celdas en las que desee que le aparezca el formato de los números dando un clic en **menú – formato – celda**.
2. Inmediatamente aparece la ventana formato con tres fichas: números, alineación, fuente, bordes, tramas. Ver figura No. 5.16

La ficha número se utiliza para organizar los datos numéricos que digita el usuario. Por ejemplo si digita 30000, y quiere que imprima o visualice 30.000, debe hacer lo siguiente:

1. De un clic en el cuadro pequeño donde dice usar separadores de miles.
2. Si no desea decimal escriba 0.
3. Clic en el botón aceptar.

Figura No. 5.16 Ventana de formato para Celdas.



Figura No. 5.17. Alineación de celda



Si desea escoger las opciones de alineación mostradas en la figura No 5.17, en el cuadro No. 5.1 se muestran cada una de las opciones de la ficha alineación.

Cuadro No. 5.1 Opciones ficha Alineación

Las opciones de alineación del texto, se utilizan para alinear el texto de la celda seleccionada ya sea en forma vertical, horizontal o centrado.

Opciones del control de texto: se utiliza para ajustar el texto de acuerdo al ancho de la celda, autoajustarlo y ajustar el texto combinando celdas.

Orientación del texto: se utiliza para orientar el texto ya sea en forma vertical o por grados.

La ficha fuente

Las opciones de esta ficha también se muestran en la barra de herramientas, donde se puede cambiar el tipo y tamaño de la letra, resaltar en negrita, cursiva, etc. igual como se muestra esta barra en Word.

La ficha borde

Esta ficha se utiliza para colocar bordes a una o varias celdas. Para esto debió seleccionar las celdas a quién le colocará bordes. Ver figura No. 5.18.

Figura No. 5.18 ficha bordes.



- Si desea colocar bordes en la parte superior, inferior, izquierda o derecha de la celda, de un clic en cualquiera de los bordes que aparece en el recuadro de la ventana donde dice texto.
- Si desea seleccionar cualquier estilo de línea de clic en la línea que desee y luego de aceptar
- Si desea con colores los bordes de clic en la fecha que se encuentra al lado del recuadro de la opción colores y escoja el color deseado.

La ficha trama

Se utiliza para escoger colores de fondo de las celdas seleccionadas.

5.2.2.6 Como realizar operaciones en Excel

Para explicar la forma de realizar operaciones básicas en Excel como suma, resta, multiplicación y división, se debe hacer con ejemplos:

Ejemplo 1: Si se tienen tres columnas llamadas DATO1 y DATO2. Ver figura No. 5.19, y se desean sumar los datos, se realiza lo siguiente:

1. En la celda C2, donde se colocará el resultado de la primera suma se escribe la fórmula $=A2+B2$
2. Se oprime la tecla Enter (↵).

Figura No. 5.19 Cuadro ejemplo 1

	A	B	C
1	DATO 1	DATO 2	SUMA DE DATOS
2	200	300	$=A2+B2$
3	400	250	
4	500	300	

Ejemplo 1A: Teniendo en cuenta que los demás resultados se hace con la misma formula, entonces se puede copiar la formula en las demás celdas así:

1. Se pasa el Mouse en la parte inferior derecha de la ventana. (ver figura No. 5.20).
2. Cuando se convierta en una cruz delgada, se da un clic sostenido y se arrastrar hasta donde se necesite la formula y luego se suelta el Mouse.
3. Inmediatamente aparecen los demás resultados.

Figura No. 5.20 Ejemplo 1A.

	A	B	C
1	DATO 1	DATO 2	SUMA DE DATOS
2	200	300	500
3	400	250	
4	500	300	

clic sostenido y arrastrar hacia abajo.

Nota: para realizar cálculos en Excel es necesario que utilicen las celdas como referencias o ubicación para realizar las operaciones, tal como se mostró en el ejemplo 1.

5.2.2.7 Insertar filas y columnas

Para insertar una columna antes de la posición del cursor o de las celdas seleccionadas, de un clic en **menú – insertar – columna**.

Para insertar una fila encima de la posición del cursores o de las celdas seleccionadas, de un clic en **menú – insertar – fila**

5.2.2.8 Copiar y mover datos

Si desea mover los datos de una o varias celdas de un lugar a otro, haga lo siguiente:

1. Seleccione las celdas a mover
2. Arrástrela dando un clic sostenido en el borde de la selección de celdas.
3. Arrástrelas a su lugar de destino (columnas o filas desocupadas).

Si desea copiar los datos de una celda o varias, realice lo siguiente:

1. Seleccione las celdas a copiar
2. de clic en el icono **copiar** , de la barra de herramientas
3. Inmediatamente se activa el área de copia (bordes en movimiento alrededor de ellas para indicar que se han copiado).
4. Se posiciona el Mouse en la zona o celdas de destino
5. Se da un clic en el icono **pegar** , de la barra de herramientas.
6. Se oprime la tecla Enter para desactivar el copiado.

5.2.2.9 Guardar un libro

Para guardar un libro o un archivo en Excel, se hace el mismo procedimiento que se hace en Word:

1. Menú – Archivo – Guardar
2. Se selecciona la ubicación o unidad donde se guardará el archivo
3. Se le escribe el nombre al archivo o libro
4. se oprime el botón **guardar**.

5.2.2.10 Cambiar el nombre a una hoja

Si se desea cambiar el nombre a una hoja del libro en uso se realizan los siguientes pasos:

1. Clic con el botón derecho del Mouse sobre la hoja
2. Inmediatamente aparece un menú flotante, dar un clic a la opción **cambiar nombre**.
3. Colocar el nombre deseado
4. Oprimir la tecla Enter (↵)

5.2.2.11 Mover o copiar hojas

Si desea mover una hoja de un lugar a u otro, realice lo siguiente:

1. Clic con el botón derecho del Mouse sobre la hoja a mover
2. Inmediatamente aparece un menú flotante, dar un clic a la opción **mover o copiar**.
3. Aparece la ventana de mover o copiar hojas. Ver figura No. 5.21

Figura No 5.21 ventana de mover o copiar hojas



4. Seleccione la posición en que desea mover la hoja, es decir ¿antes de que hojas de las que aparecen, desea colocarla?
5. De clic en el botón aceptar.

Si desea copiar una hoja.

1. Haga los pasos anteriores del 1 al 4. y luego de un clic en el pequeño cuadro de **crear una copia**.

2. De clic en el botón aceptar.

5.2.2.12 Realizar gráficos en Excel

Para realizar gráficos se realizan los siguientes pasos:

1. Seleccione los datos a graficar
2. De un clic en **menú – insertar – gráfico** ó de un clic en el icono gráfico que se encuentra en la barra de herramientas.
3. Seleccione el tipo de gráfico (columnas, líneas, circular, barras, etc).
4. Seleccione el subtipo del grafico, del cual se visualizan ejemplos de gráfico.
5. De clic en siguiente.
6. Inmediatamente se muestra una pequeña presentación preliminar del gráfico
7. Si desea colocarle nombre a las series de clic en la ficha **serie**. De clic en cada una de las series mostradas en el recuadro serie de la ventana y al frente de éste se encuentra el recuadro nombre, donde colocará el nuevo nombre que le desea dar a la serie.
8. de clic en siguiente
9. Colóquele título al gráfico, los datos de los ejes X y eje Y. en los recuadros que se muestran en la parte izquierda de la ventana.
10. Si desea el gráfico en la misma hoja de los dato, de clic en **como un objeto**. Y Si desea en una hoja nueva el gráfico de clic en la opción **en una hoja nueva**.
11. Para terminar de clic en el botón finalizar.

5.2.2.13 Configurar página

1. **menú – archivo – configurar página**
2. Inmediatamente aparece ventana de configurar con tres fichas (márgenes, papel y diseño).

3. En la ficha márgenes de la ventana configurar se encuentra la opción de orientación de la hoja, que puede seleccionar la que desee y ajuste de escala, el cual sirve para configurar la pagina hasta un porcentaje deseado para que por ejemplo se muestre o imprima bien en la hoja.
4. También se muestra el tamaño del papel, el cual se puede seleccionar el deseado.
5. Si desea colocarle encabezado a la hoja, de clic en la ficha **encabezado y pie de página**, luego de clic en el botón **personalizar encabezado** y escriba el texto que irá en el encabezado. Si desea pie de página, de clic en el botón **personalizar pie de página** y escriba el texto que ira en el pie de página de la hoja.
6. Si desea repetir filas en las siguientes hojas para impresión de clic en la ficha **hoja**, en la opción imprimir título, de clic en , que se encuentra al lado del recuadro de **repetir filas en extremo superior**. Luego seleccione las celda que deberán repetirse en las siguientes hojas y luego de clic en , de la ventana recogida.
7. Para terminar de clic en el botón **aceptar**.

5.2.2.14 Imprimir un documento

Para imprimir un archivo de Excel se hacen los siguientes pasos:

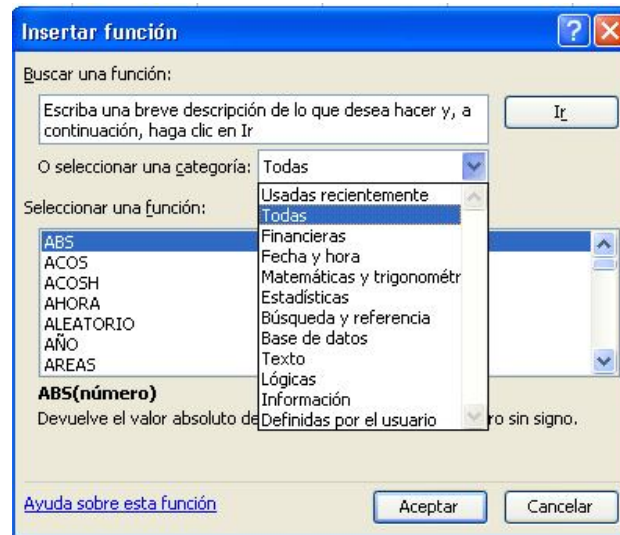
- Si desea imprimir una o varias hojas realicen lo siguiente
 1. Clic en **menú - archivo – imprimir**.
 2. Se selecciona la opción de imprimir todas las hojas o desde – hasta.
 3. Clic en **imprimir**.
- Si sólo desea imprimir una cierta área o grupos de celdas realice lo siguiente:
 1. Seleccione las celdas a imprimir
 2. De un clic en **menú – archivo – área de impresión – establecer área de impresión**.
 3. Inmediatamente se puntea la zona que se imprimirá
 4. Realice nuevamente los pasos anteriores del 1 al 3.

5.2.2.15 Insertar funciones

Las funciones son fórmulas predefinidas que ejecutan cálculos utilizando valores específicos, denominados argumentos, en un orden determinado o estructura. Las funciones pueden utilizarse para ejecutar operaciones simples o complejas. Los pasos para utilizar funciones son:

1. Para insertar una función se da clic en **insertar – función** del menú. En el cual se activa una ventana. Véase figura No. 5.22.

Figura No. 5.22 Ventana de Insertar función



2. Puede seleccionar la categoría que desee.
3. Seleccione la función y luego dar clic en **aceptar**
4. Inmediatamente se activa la ventana de la función seleccionada, donde muestran las variables o argumentos o también se podría decir los datos que se requieren para ejecutar la función.

También puede escribir directamente en la celda el nombre de la función con sus argumentos. Para mayor comprensión a continuación se muestra la estructura de una función y un ejemplo de la función REDONDEAR, redondea un número en una celda específica.

Estructura de una función

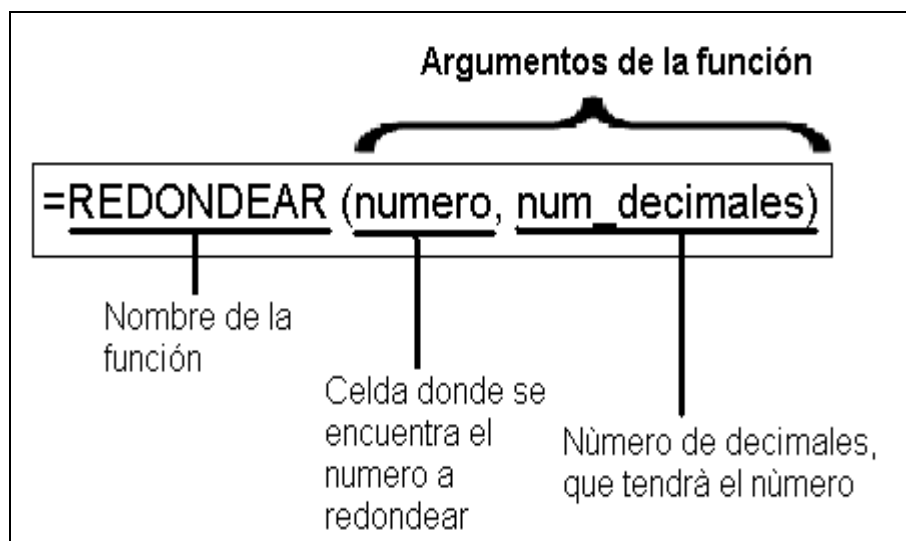
Estructura. La estructura de una función comienza por el signo igual (=), seguido por el nombre de la función, un paréntesis de apertura, los argumentos de la función separados por comas y un paréntesis de cierre. Véase el ejemplo del cuadro No. 5.2.

Nombre de función. Para obtener una lista de funciones disponibles, haga clic en una celda y presione Shift + F3.

Argumentos. Los argumentos pueden ser números, texto, valores lógicos como VERDADERO o FALSO, matrices, valores de error como #N/A o referencias de celda. El argumento que se designe deberá generar un valor válido para el mismo. Los argumentos pueden ser también constantes, fórmulas u otras funciones.

Información sobre herramientas de argumentos. Cuando se escribe la función, aparece una información sobre herramientas con su sintaxis y sus argumentos.

Cuadro No. 5.2 Ejemplo de estructura de la función Redondear



AUTOEVALUACION

1) Manejo de operaciones básicas en Excel (bordes, operaciones básicas con referencias de celdas, centrado, alineación, formato de números).

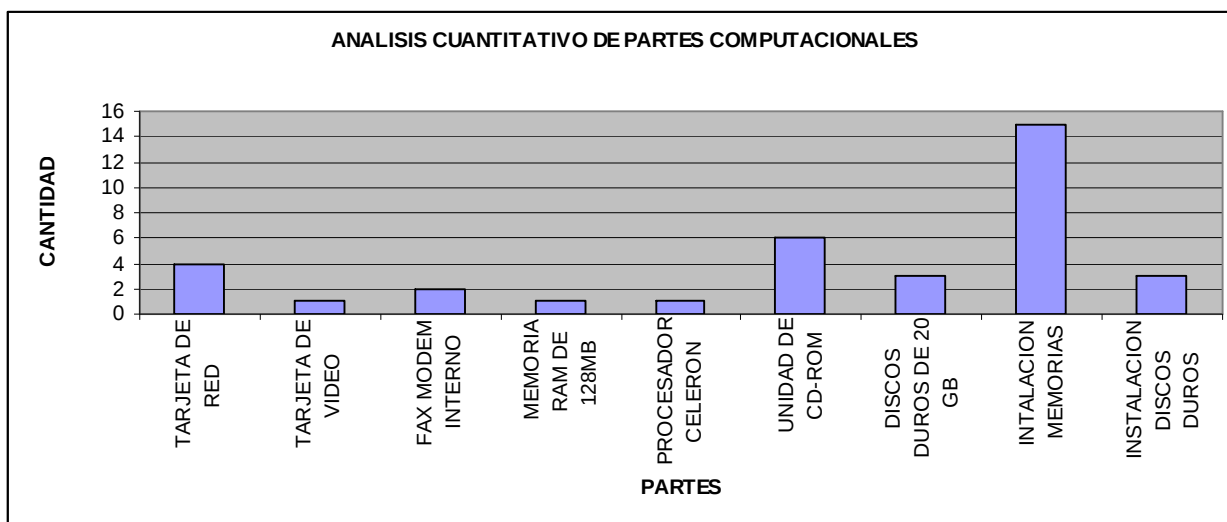
Ejercicio 1. Realice el siguiente cuadro en Excel y realice los siguientes cálculos básicos utilizando las celdas correspondientes. Calcule el valor sin IVA, valor con IVA del 16% y valor total. Además realice la sumatoria total.

The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet titled 'Microsoft Excel - Libro1'. The active cell is E7, containing the formula $=D7*16\%$. The spreadsheet displays a table with the following data:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2	COTIZACION							
3								
4	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNIT	VALOR SIN IVA	VALOR CON IVA	VALOR TOTAL		
5	TARJETA DE RED	4	\$ 110.000	\$ 440.000	\$ 70.400	\$ 510.400		
6	TARJETA DE VIDEO	1	\$ 115.000	\$ 115.000	\$ 18.400	\$ 133.400		
7	FAX MODEM INTERNO	2	\$ 100.000	\$ 200.000	\$ 32.000	\$ 232.000		
8	MEMORIA RAM DE 128MB	1	\$ 117.000	\$ 117.000	\$ 18.720	\$ 135.720		
9	PROCESADOR CELERON	1	\$ 110.000	\$ 110.000	\$ 17.600	\$ 127.600		
10	UNIDAD DE CD-ROM	6	\$ 110.000	\$ 660.000	\$ 105.600	\$ 765.600		
11	DISCOS DUROS DE 20 GB	3	\$ 235.000	\$ 705.000	\$ 112.800	\$ 817.800		
12	INTALACION MEMORIAS	15	\$ 45.000	\$ 675.000	\$ 108.000	\$ 783.000		
13	INSTALACION DISCOS DUROS	3	\$ 50.000	\$ 150.000	\$ 24.000	\$ 174.000		
14	TOTAL					\$ 3.679.520		
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								

2) Manejo de gráficos sobre datos de Excel

Ejercicio 2. De acuerdo al cuadro de cotización realizado en el ejercicio 1, realice el gráfico seleccionando el nombre de las partes de computadores y la cantidad.



3) Manejo de funciones

Ejercicio 3. Calcule la definitiva las notas (primera, segunda y tercera), utilizando la función **PROMEDIO** y determine el estado de acuerdo a la definitiva de las notas utilizando la función **SI**.

Nro	NOMBRES	PRIMERA	SEGUNDA	TERCERA	DEFINITIVA	ESTADO
1	LUCY PEREZ	3,5	4,0	3,8	3,8	Aprobó
2	IVAN ORTEGA	2,5	3,0	2,7	2,7	Reprobó
3	SOFY GOMEZ	4,8	3,4	1,9	3,4	Aprobó
4	RUTH LOPEZ	2,7	3,1	4,2	3,3	Aprobó
5	ABEL MOLINA	5,0	4,8	3,5	4,4	Aprobó
6	SARA SILVA	1,0	3,0	4,0	2,7	Reprobó
7	OMAR RUIZ	2,5	3,2	4,0	3,2	Aprobó
8	FLOR ARIZA	3,6	3,5	4,3	3,8	Aprobó
9	NAIN SANTOS	2,1	4,0	2,6	2,9	Reprobó
10	GINA RIOS	3,5	2,8	3,5	3,3	Aprobó

4) Manejo de hojas de un libro en Excel.

Ejercicio 4. Copie los ejercicios 1, 2, 3 en diferentes hojas de un mismo libro y cámbiele el nombre a las hojas escribiendo ejercicio1, ejercicio2 y ejercicio3 respectivamente.

5.3 PRESENTACIONES

5.3.1 INTRODUCCIÓN

Antes las diapositivas eran presentadas ante un público a través de proyectores de diapositivas, las cuales se realizaban a través del negativo de una fotografía, es decir se debía tomar la foto a la imagen y con el negativo se creaban las diapositivas que el expositor deseaba proyectar ante los espectadores como forma de demostración de algún trabajo o, investigación de determinado tema.

También se utilizaban acetatos que son de material transparente, los cuales se proyectan a través de un retroproyector de acetatos y se realizan a través de documentos fotocopiados o esquemas dibujados sobre la transparencia.

Las diapositivas electrónicas permiten proyectar sobre una pantalla esquemas, imágenes y otros audiovisuales que ilustran, documentan y refuerzan las explicaciones. Constituyen un medio idóneo para enseñanza a grandes grupos. Entre las ventajas que se presenta tenemos:

- Las imágenes, los esquemas y demás audiovisuales (sonido, vídeo, animaciones... en las diapositivas electrónicas), atraen la atención de los espectadores y aumentan su motivación.
- La sala de proyección puede estar iluminada, de manera que facilita la toma de apuntes, la participación del auditorio, facilitar copias en papel de los elementos gráficos y textuales de las transparencias a las personas interesadas.
- Se pueden obtener copias completas de la colección de diapositivas en cualquier medio de almacenamiento externo un disquete, CD o memoria USB.
- Estos materiales proyectados ayudan a los ponentes o docentes, actuando como recordatorio de los principales temas que debe tratar.
- Se pueden emplear con cualquier tema y nivel educativo.
- La elaboración de transparencias y diapositivas informatizadas resulta muy sencilla y además existen diversas colecciones de transparencias en el mercado, creadas por las editoriales, que abarcan muchos aspectos educativos.
- Aunque las transparencias y diapositivas normalmente se llevan preparadas, también se pueden elaborar sobre la marcha, utilizando el sistema proyector-pantalla como pizarra luminosa.

5.3.2 MICROSOFT POWERPOINT

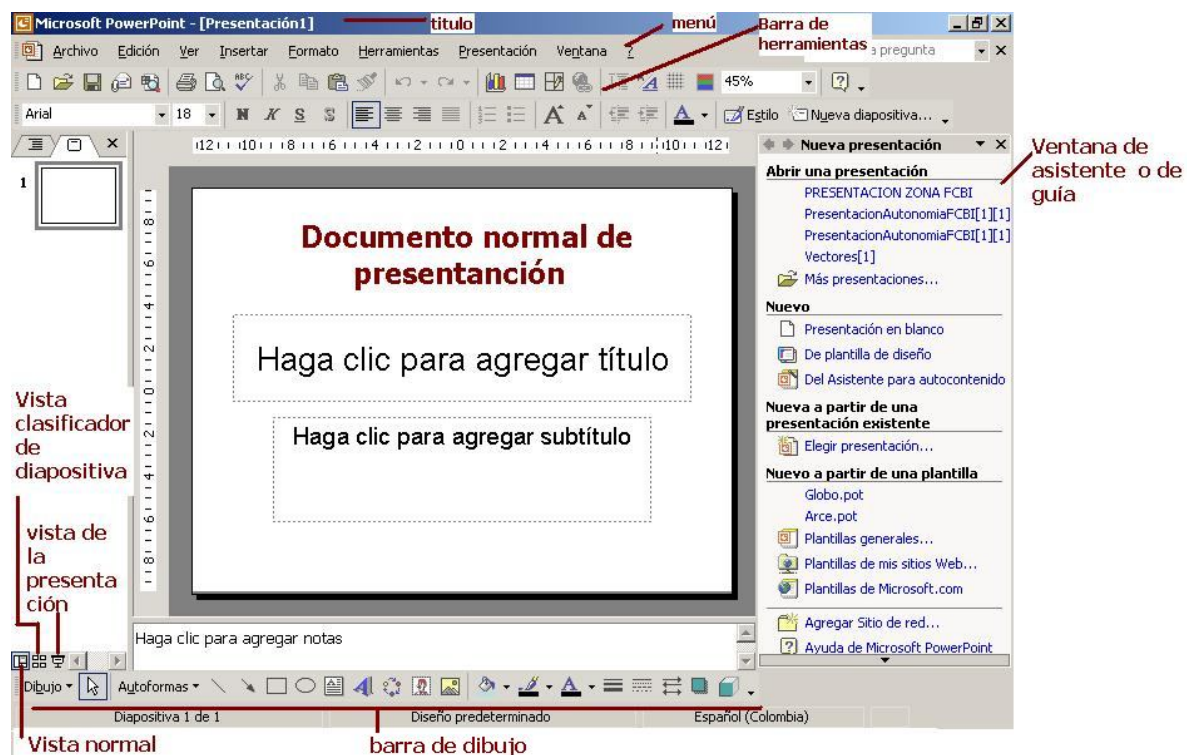
Microsoft Power Point es un programa desarrollado por Microsoft, que se utiliza para diseño de presentaciones o diapositivas electrónicas, con el objetivo de que el usuario a través de éste programa, diseñe documentos que le permitan en un

momento dado realizar presentaciones multimediales (gráficos, imágenes, video, animación, etc) sobre temas específicos de los cuales desea exponerlo ante un público, a través de dispositivos como el Video Beam, el cual permite proyectar los diseños elaborados, para que puedan ser apreciados por muchas personas.

Si se tiene familiaridad con el uso de programas ofimáticos de Microsoft como Word y Excel, el aprendizaje de presentaciones en PowerPoint será muy fácil.

El entorno de PowerPoint tiene características parecidas a las de Word o Excel, ya que muestra barra de menú, barra de herramientas, barra de estado, etc. Lo único que cambia es la presentación del documento. En la figura No. 5.23 se muestra claramente el entorno.

Figura No. 5.23 Ventana de Power Point



La barra de herramientas estándar

Esta barra permite acceder de forma cómoda a las herramientas que se utilizan con más frecuencia. Colocando el ratón sobre cada uno de los botones, aparece un pequeño texto que indica su función. Ver figura 5.24

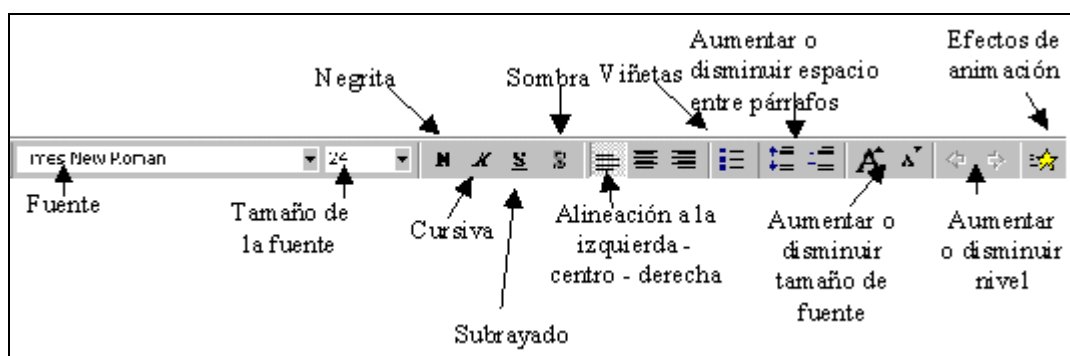
Figura 5.24 Barra de herramientas estándar



La barra de herramientas de formato

Incluye las herramientas más comunes para dar formato al texto de las presentaciones. Figura 5.25

Figura 5.25 Barra de herramientas formato



5.3.2.1 TAREAS DE POWER POINT

Si se quiere realizar una diapositiva lo primero que se debe hacer es tener claro lo que se quiere diseñar y la manera como le gustaría presentar la información.

5.3.2.1.1 Crear diapositivas

Existen varias formas de presentar diapositivas:

En blanco: Diapositivas a las que no se ha aplicado color y que tienen un diseño mínimo., **plantilla de diseño:** copia de una presentación existente en la que puede cambiar el contenido y el diseño para crear una nueva presentación.

plantilla de autocontenido: Presentación en una plantilla de PowerPoint que ya contiene un concepto de diseño, fuentes y combinación de colores.

En blanco

1. De un clic en el menú opción **archivo - nuevo**
2. Inmediatamente sale en la parte izquierda de la ventana varias opciones.
3. Seleccione la presentación en blanco con clic
4. Inmediatamente sale una nueva ventana con los posibles diseños de texto, del cual puede escoger el que desee, ya sea diseño de texto con objetos o en blanco.
5. Para empezar a digitar texto debe dar clic en el recuadro bordeado con punto que se muestra en la presentación.
6. Para introducir más textos, imágenes, color de letra y fondo, debe utilizar la barra de dibujo que se muestra en la parte inferior de la ventana (figura No 7.1). Si en el momento Power Point no lo muestra, hay que dar clic en **menú – ver – barra de herramientas – dibujo**.
7. Encima de la presentación, puede incluir un cuadro de texto para introducir letras, o también si se desea introducir texto en una elipse o círculo, puede dar clic con el botón derecho y escoge la opción **agregar texto**. Además de insertar cualquier imagen prediseñada de la colección de Office, tal como se explicó en el documento de Word.

De plantilla de diseño

1. realice el paso 1 y 2 de los anteriores y luego seleccione la opción plantilla de diseño
2. Seleccione los estilos que su agrado para todas sus diapositivas
3. realice los pasos anteriores realice los pasos 6 y 7.

Asistente de auto contenido

1. Realice el paso 1 del anterior.
2. Inmediatamente se carga la ventana de asistente o asesor, donde le va indicando los pasos, del cual debe leer atentamente.
3. Al terminar de clic en finalizar.

NOTA: Se recomienda que los diseño de fondo de las presentación, conserven una uniformidad.

5.3.2.1.2 Insertar una nueva diapositiva

Al haber terminado de crear la primera diapositiva, se procede a inserta nueva diapositiva.

1. dar un clic en **menú – insertar – nueva diapositiva**.
2. El número de diapositivas que se encuentran en el archivo, se muestran en la parte izquierda de la ventana en pequeños tamaños, lo que permite al usuario con mayor facilidad, trasladarse de una dispositiva a otra.
3. para digitar la información se realizan los mismos procedimientos anteriores (paso 6 y 7 en presentación en blanco)

5.3.2.1.3 Insertar imágenes y gráficos a las diapositivas

Para insertar imágenes los procedimientos son los mismos que los utilizados en Word. A continuación se mencionan los pasos.

Podemos insertar diferentes clases de imágenes a un documento; las prediseñadas de Word, extraer desde un archivo que se encuentre en cualquier ubicación o también copiar la imagen de otro documento o archivo de imágenes y pegarla a un documento.

5.3.2.1.4 Insertar Imágenes prediseñadas

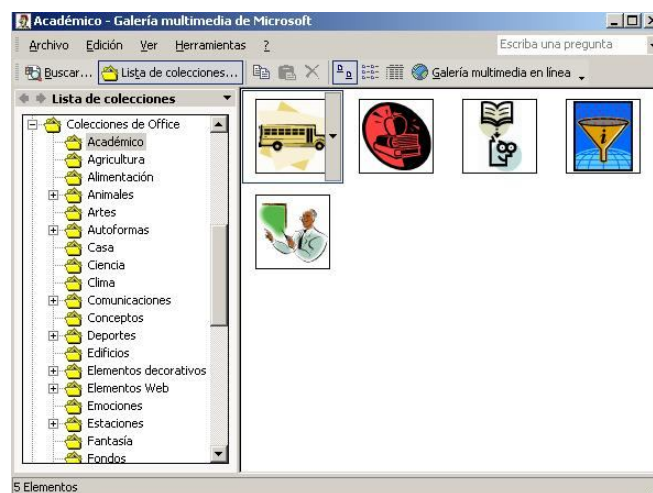
3. Dar un clic en el menú – **insertar – imágenes - prediseñadas**
4. En la parte derecha de la ventana se encuentran dos (2) opciones

Galería Multimedia: Colecciones de imágenes de Word

Galería en Línea: Imágenes desde Internet pero con conexión.

Si desea las imágenes de la galería multimedia sólo de un clic en la opción, del cual se activa una ventana **favoritos** (ver figura No.5.26), y de doble clic en **colecciones de office**.

Figura N. 5.26 Ventana Galería Multimedia Microsoft



4. Seleccione la imagen que desee del listado y luego de un clic en menú – **edición – copiar**.
5. Minimice la ventana.
6. Coloque el cursor en la parte del documento donde estará la imagen y luego de un clic en menú **edición – pegar**.

5.3.2.1.4 Seleccionar Imagen desde un archivo de imagen

6. de un clic en **insertar – imagen – desde archivo** en el menú principal
7. Inmediatamente se activa la ventana de **insertar imagen** (parecida a la ventana de abrir archivo un archivo)
8. Busque el archivo de tipo imagen (todas las imágenes) a insertar en cualquier unidad de almacenamiento (diskette, disco duro, CD-ROM) y/o carpeta.
9. Seleccione la imagen
10. De un clic en insertar.

Pegar imagen desde cualquier documento

Si desea pegar una imagen que se encuentre en cualquier archivo de Word, Excel ó Power Point, realice lo siguiente:

6. De un clic en la imagen que se encuentre dentro del archivo que desee.
7. De un clic con el botón derecho del Mouse y seleccione **copiar**.
8. Minimice la ventana del archivo donde está la imagen.
9. Entre al archivo de Word donde quiere que aparezca el documento.
10. De un clic con el botón derecho del Mouse donde quiere que aparezca la imagen y luego de un clic en **pegar**.

Si desea ajustar a la imagen al tamaño deseado, de un clic en la imagen y luego posicione el puntero (flecha del Mouse) en los puntos que demarcan la imagen y con un clic sostenido aumente o disminuya su tamaño.

5.3.2.2 Animación

Realmente uno de los aspectos mas importantes de las diapositivas es colocarle a los textos y gráficos animación en la presentación.

Los pasos para colocar animación son los siguientes:

1. Dar un clic en la opción del menú **presentación – efectos de animación**.
2. En la parte derecha de la ventana, se muestra una lista de las diferentes clases de animación.

3. Para darle animación a un texto o imagen específica, se debe seleccionar el texto dando un clic en el recuadro que contiene el texto o simplemente marcando el texto con el Mouse.
4. Dar clic a unos de las palabras de la lista de efectos de animación y enseguida mostrará en forma preliminar el efecto.

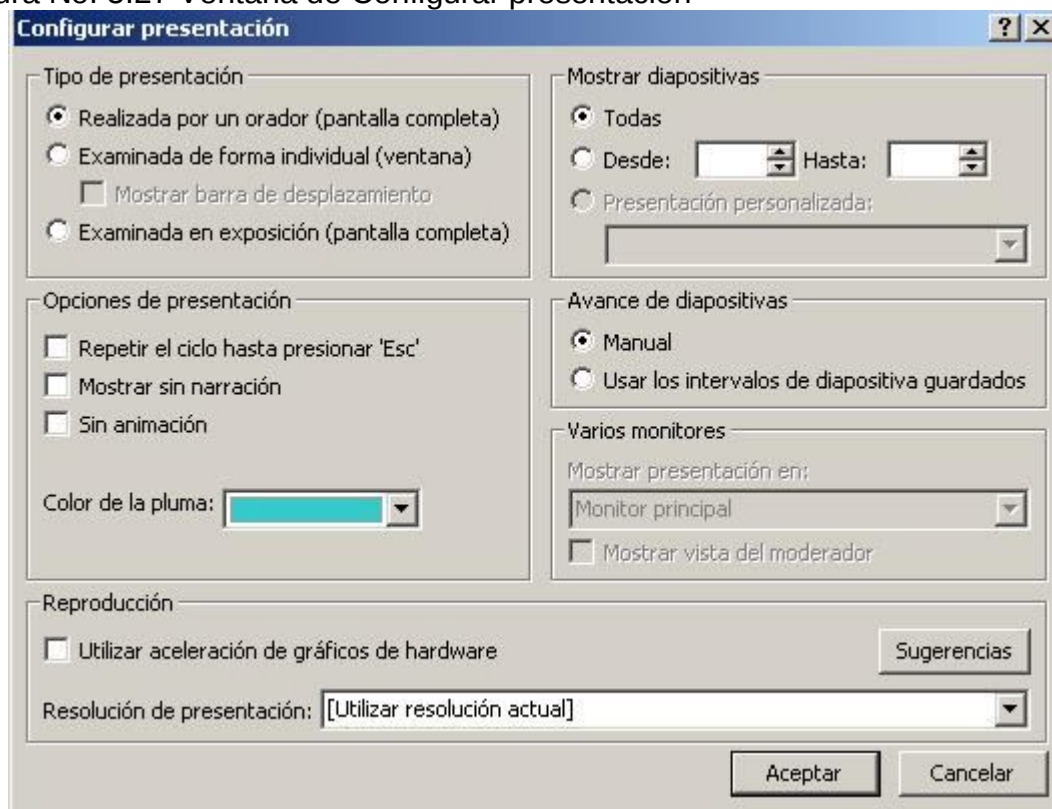
Nota: Si desea que la animación salga en orden de presentación, así mismo debe colocar en el orden el efecto animado.

5.3.2.3 Configurar presentación

Si desea configurar el tipo de presentación, las opciones de presentación, desde la presentación de la diapositiva, entre otras, debe realizar los siguientes pasos:

1. Dar clic en la opción del menú **presentación – configurar presentación** No. 5.27).
2. selecciona el tipo de opción que desee
3. para terminar dar clic en el botón **aceptar**.

Figura No. 5.27 Ventana de Configurar presentación

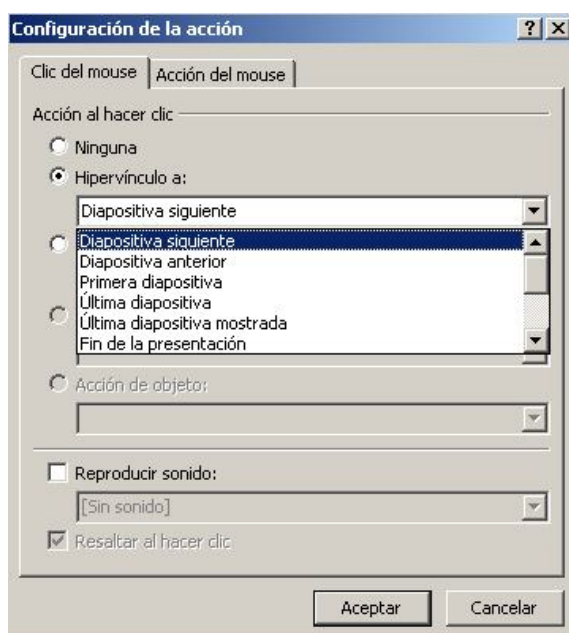


5.3.2.4 Introducir botones de acción a la presentación.

Las grandes facilidades de usar la diapositiva es que permite al usuario realizar diferentes acciones de la presentación principal, como por ejemplo cargar otro archivo, cargar una página en Internet, cargar un programa, etc. Los pasos son:

1. Dar clic en menú **presentación – botones de acción**. Luego escoger el botón que desee.
2. Pintar o diagramar el botón en la diapositiva deseada.
3. Inmediatamente se activa la ventana **configuración de la acción**. (ver figura No.5.28).
4. En la ventana se encuentra la ficha **clic del Mouse y acción del Mouse**. La primera ficha significa que se ejecuta la acción dando un clic con el Mouse en el botón. Y la segunda ficha significa que se ejecuta la acción cuando se pasa el Mouse por encima del botón.
5. Puede seleccionar la configuración en cualquiera de las dos fichas que es el mismo procedimiento. Sin embargo se recomienda usar la configuración del botón en la ficha **clic del Mouse**.
6. selecciones la opción **hipervínculo a:** y de clic en la fecha al final del recuadro para desplegar la lista donde se muestran las posibles ubicaciones del hipervínculo (Diapositiva específica, dirección URL, archivo o programa).
7. para terminar dar clic en el botón **aceptar**.

Figura No. 5.28 Configuración de la acción.



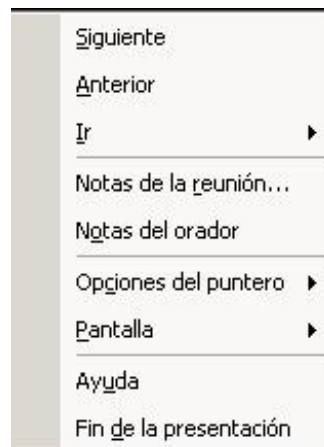
5.3.2.5 Ver presentación

Para ver la presentación definitiva o preliminar de las diapositivas, se oprime la tecla **F5** ó **menú – presentación – ver presentación** ó también dar clic en el

ícono  que se encuentra en la parte inferior izquierda de la ventana de PowerPoint.

Para terminar o ir a una diapositiva específica durante la presentación, de un clic con el botón derecho del Mouse sobre la presentación que se está ejecutando. Ver figura No. 5.29

Figura No. 5.29 Menú flotante presentación de diapositiva



5.3.2.6 Insertar Películas y sonido

Para que las presentaciones sean todavía más interactivas se le pueden insertar películas o video y sonido, los cuales tiene extensiones películas y/o video (asf,asx, wmx, avi,mpeg,mpg, otros) Y sonido (wav,wmv,wvx,otros) . Los pasos son los siguientes:

1. Dar clic en **insertar – películas y sonido** del menú.
2. Puede insertar películas de galería multimedia o película de archivo

Insertar películas galería multimedia

1. Al seleccionar películas galería multimedia, en la parte derecha de la ventana de power pint, se activa otra ventana que despliega lista de películas, sonidos o animaciones.

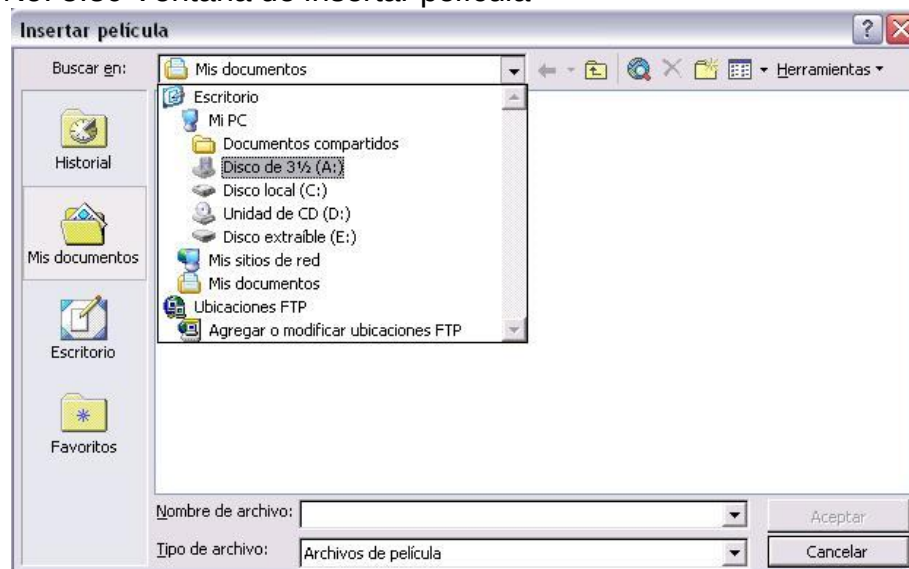
2. Seleccione la que desee y éste se inserta en la diapositiva que tiene en diseño en el momento.
3. Pruebe la presentación del video o animación activando la presentación de la diapositiva oprimiendo la tecla F5 tal como se explicó anteriormente.

Inserta Películas y sonido de archivo

Si tiene alguna película específica o video que desee presentar durante la presentación de la diapositiva haga los siguiente:

1. Clic en **menú – insertar – películas y sonido – película de archivo**
2. Seleccione el archivo tipo video que tenga almacenado ya sea en diskette, disco duro o CD para que sea insertado en la diapositiva deseada. Ver figura No.5.30
3. De clic en el botón **aceptar**

Figura No. 5.30 Ventana de insertar película



5.3.2.7 Guardar presentación

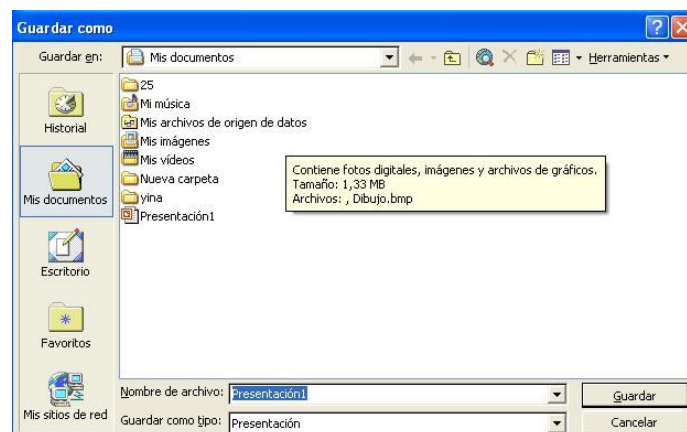
Cualquier trabajo realizado en PowerPoint, también se debe guardar en una unidad de almacenamiento, ya sea en el disco duro (C:), en un disco flexible (A:) o cualquier otra unidad de lectura y escritura como por ejemplo una memoria portátil. Los pasos para guardar un archivo en PowerPoint son los mismos, por ser un programa del paquete de Office.

Para guardar una presentación se deben realizar los siguientes pasos:

1. Si es por primera vez que guarda el documento haga lo siguiente:

2. Clic en Archivo del menú principal y luego clic en guardar o también clic en el icono  **guardar** de la barra de herramientas, para activar la ventana **guardar como**.
3. En el recuadro *guardar en* de la ventana, seleccione dando un clic a la unidad de almacenamiento y/o carpeta donde desea guardar el archivo. Si desea guardar el documento en una carpeta encontrada en cualquier unidad C: o A: debe dar clic primero en la unidad y luego clic en la carpeta que se encuentra dentro. Ver figura No.5.31.
4. En el recuadro *nombre del archivo* de la ventana, escriba el nombre que le dará al archivo.
5. En el recuadro *guardar como tipo*, si desea guardar el archivo de otro tipo diferente de PowerPoint, de clic en la flecha encontrada al final del cuadro e inmediatamente despliega los diferentes tipos de archivos que se pueden crear por intermedio de PowerPoint. Este recuadro se utiliza por ejemplo cuando se desea guardar un archivo para que pueda ser visto en una versión menor a PowerPoint (PowerPoint 97, 2000 y 95) o también en otro formato de presentación en el cual se desea posteriormente abrir el documento.

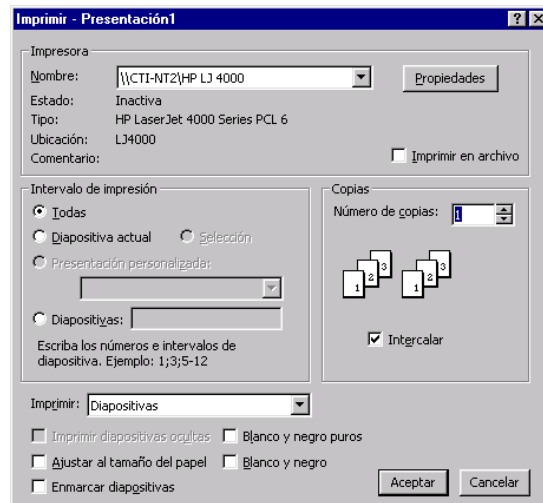
Figura No. 5.31 Ventana Guardar PowerPoint



5.3.2.8 Imprimir las diapositivas

El modo de imprimir las diapositivas es muy parecido al de cualquier otro programa. Se da un clic en el menú Archivo, a la opción **Imprimir**. Véase figura No. 5.32

Figura No. 5.32 Ventana de Imprimir presentaciones



- **Impresora:** pregunta cuál va a ser la impresora que se va a utilizar para imprimir. Además, a través del botón Propiedades se controla el tamaño del papel de la impresora, la orientación, etc...

- **Intervalo de impresión:** permite determinar las diapositivas que se van a imprimir: una, varias o todas.

- **Copias:** desde aquí se le indica a la impresora el número de copias que tiene que hacer del documento.

- **Imprimir:** éste menú desplegable recoge diferentes opciones de impresión como, por ejemplo, el número de diapositivas por página.

AUTOEVALUACION

1) Diseñe una serie de diapositivas donde sintetice la historia y evolución de los computadores. A cada diapositiva debe aplicar animación al texto, imágenes, sonido, etc. Ponga a prueba su creatividad.

2) Realice una presentación en PowerPoint sobre las características a tener en cuenta para la compra de una computadora personal. Para mayor ilustración utilice imágenes que ayuden a representar dichas características. Tenga como referencia el siguiente cuadro de especificaciones:

- ✓ Marca
- ✓ Procesador
- ✓ Memoria RAM
- ✓ Disco duro
- ✓ Tarjeta de red
- ✓ Unidad de disco
- ✓ Teclado
- ✓ Ratón
- ✓ Monitor
- ✓ Kit multimedia
- ✓ Fax Módem
- ✓ Impresora
- ✓ Estabilizador ó UPS

CAPITULO 6. BASES DE DATOS

6.1 INTRODUCCION

Desde su aparición en la década de 1950, estas aplicaciones se han hecho imprescindibles para las sociedades industriales. La primera base de datos para PC data de 1980; era el dBase II, desarrollado por el ingeniero estadounidense Wayne Ratliff. Desde entonces, su evolución ha seguido paralela a la que ha experimentado el software, y hoy existen desde bases de datos para una utilización personal hasta bases de datos corporativas, soportadas por grandes sistemas informáticos.

La gestión de archivos se ha demostrado insuficiente para cubrir las necesidades de almacenamiento y proceso de datos en la actualidad. Los sistemas de información de las empresas son cada vez más grandes y complejos, y su gestión mediante el uso de archivos presenta algunos inconvenientes, como el hecho de que los datos están repartidos por distintos departamentos de la empresa, lo que supone tener que desplazarse o solicitarlos cada vez que se necesitan en un lugar diferente de donde se generan; además pueden estar repetidos varias veces, con el inconveniente de que su actualización dará lugar a inconsistencias sino se realizan en todos los lugares en que se ubican. Las aplicaciones que se creen deberán tener en cuenta las distintas estructuraciones de los datos, y los cambios que se realicen tanto en hardware como en software presentaran numerosas complicaciones.

Otro problema derivado de la dispersión de los datos radica en la dificultad para establecer sistemas de control y seguridad de los mismos.

Los sistemas de bases de datos pretenden dar solución a los problemas expuestos mediante la integración de los archivos de datos, de su estructura y de las aplicaciones que lo manejan.

6.2 CONCEPTO

A continuación se presenta dos conceptos sobre bases de datos, propuestos por dos autores:

“Una base de datos es una colección de archivos relacionados que almacenan tanto una representación abstracta del dominio de un problema del mundo real cuyo manejo resulta de interés para una organización, como los datos correspondientes a la información acerca del mismo. Tanto la representación como los datos están sujetos a una serie de restricciones, las cuales forman parte

del dominio del problema y cuya descripción esta también almacenada en esos archivos”

Es un sistema formado por un conjunto de datos y un paquete software para gestión de dicho conjunto de datos de tal modo que: se controla el almacenamiento de datos redundantes, los datos resultan independientes de los programas que los usan, se almacenan las relaciones entre los datos junto con éstos y se puede acceder a los datos de diversas formas.

Es un conjunto integrado de datos interrelacionados, junto con una serie de aplicaciones para manejo, accesibles simultáneamente por diferentes usuarios y programas.

En una base de datos se almacenan las relaciones entre datos junto a los datos. Esto, y el utilizar como unidad de almacenamiento el campo, además del registro, es fundamento de la independencia con los programas de aplicación.

En cualquier base de datos se puede tolerar un cierto nivel de redundancia. Se utilizan las redundancias bien para hacer más rápido el acceso o bien para asegurar la integridad de los datos. En cualquier caso, la gestión de la información redundante es interna a la base de datos.

Normalmente, la definición del concepto de base de datos se realiza en forma de requerimientos u objetivos que esta debe cumplir.

Los requisitos que debe cumplir un buen sistema de base de datos son:

Acceso múltiple: Diversos usuarios pueden acceder a la base de datos, sin que se produzcan conflictos, ni visiones incoherentes.

Utilización múltiple: Cada usuario podrá tener una imagen o visión particular de la estructura de la base de datos.

Flexibilidad: Se podrán usar distintos métodos de acceso, con tiempo de respuesta razonablemente pequeños.

Confidencialidad y seguridad: Se controlará el acceso a los datos (a nivel de campo), impidiéndose a los usuarios no autorizados. Uno concreto podrá acceder a unos datos y a otros no.

Protección contra fallos. Deben existir mecanismos concretos de recuperación en caso de fallo de la computadora.

Independencia física: Se puede cambiar el soporte físico de la base de datos (modelos de discos, por ejemplo), sin que esto repercuta en la base de datos ni en los programas que la usan.

Independencia lógica: se pueden modificar los datos contenidos en la base, las relaciones existentes entre ellos o incluir nuevos datos, sin afectar a los programas que la usan.

Redundancia controlada: Los datos se almacenan una sola vez

Interrogación directa (query) Existe una utilidad que permite al acceso a los datos en forma conversacional.

Afinación: La afinación hace referencia a la organización física de la información de la base de datos, la cual determina directamente el tiempo de respuesta de los procedimientos que operan sobre la misma.

Interfaz con el pasado y el futuro: Es la capacidad de soportar los diferentes cambios que se puedan presentar debido a la evolución de los problemas y esta debe estar en la capacidad de aceptar los cambios sin que afecte la información o que afecten en los mas mínimo posible.

Otra de las características que tienen las bases de datos son:

- Control centralizado de los datos
- Integridad de los datos
- Minimización de las redundancias (repeticiones)
- Independencia de los datos y las aplicaciones
- Acceso concurrente a los datos
- Coste mínimo de almacenamiento y mantenimiento
- Versatilidad para la representación de relaciones
- Establecimiento de medidas de seguridad
- Facilidad para el cambio (hardware y software)

6.3 ESTRUCTURA GENERAL DE UNA BASE DE DATOS

En una base de datos se almacena información de una serie de objetos y elementos. Estos objetos reciben el nombre de entidades. **Entidad es cualquier ente sobre el que se almacena información.** Por ejemplo, en una base de datos académicos podrá ver información de las siguientes entidades Alumno, profesor, asignatura, curso, etc. En una base de datos comerciales de una empresa podrán aparecer las siguientes: cliente, producto, vendedor.

De cada entidad se almacena una serie de datos que se denomina **atributos** de la entidad. **Puede ser atributo de una entidad cualquier característica o propiedad de ésta.** Así son atributos de la entidad ALUMNO, apellidos, nombre, sexo, fecha de nacimiento, nacionalidad, etc.

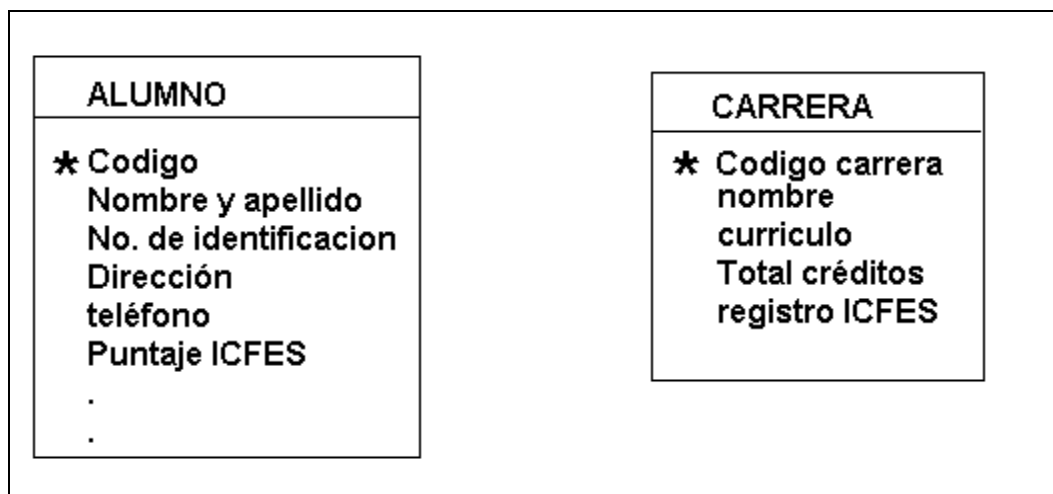
Entidades y atributos son conceptos abstractos. En una base de datos la información de cada entidad se almacena en registros, y cada atributo en **campos** de dicho registro. Cada entidad necesita registros con una estructura específica, mientras que en un archivo todos los registros tienen la misma estructura. En una base de datos hay diferentes tipos de registros, uno por entidad. Normalmente, se reserva el nombre registro para especificar un tipo de registro. Usándose otra denominación para especificar cada una de las apariciones de ese registro en la base de datos., tales como: *elemento, valor del registro, valor en curso, u ocurrencia de registro*. Con esta terminología se puede decir que en la base de datos comerciales antes mencionada, hay un registro de vendedor y tantas ocurrencias de dicho registro como vendedores tengan la empresa.

Normalmente no es necesario conocer los valores de todos los atributos de una entidad para determinar si dos elementos son iguales. Por lo general, es suficiente con conocer el valor de uno o varios atributos para identificar un elemento. Un conjunto de atributos de una entidad es un **identificador único** de dicha entidad.

Frecuentemente es necesario buscar una ocurrencia de un registro en una base de datos conociendo el valor de uno o varios campos. Para que esta operación sea rápida, estos campos deben estar definidos en la base de datos como **llave principal o de búsqueda** de dicho registro. **En general, podemos decir que una llave es un campo, o conjunto de campos, cuyos valores permiten localizar de forma rápida ocurrencias en un registro.** La llave puede corresponderse con un identificador de la entidad. Si esto no ocurre, podrá haber varias ocurrencias de registro con el mismo valor de llave. Se dice entonces que la llave admite duplicados.

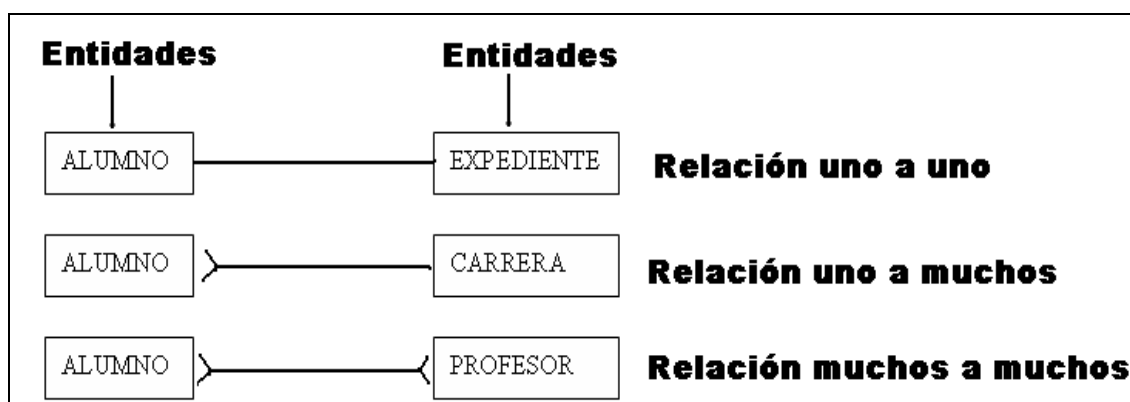
En una base de datos se almacenan, además de las entidades, las **relaciones** existentes entre ellas. Así por ejemplo, en la base de datos académicos antes citada hay relaciones entre las siguientes entidades: cursos y alumnos, alumnos y profesores y asignaturas estas relaciones se explicitan con punteros que inserta automáticamente el sistema de gestión de la base de datos; es decir, los punteros son transparentes al usuario. En el esquema No. 6.1 se muestra un ejemplo de dos entidades cada una con sus atributos.

Esquema No. 6.1 Ejemplo de entidades y sus atributos



Las relaciones entre entidades pueden ser simples o complejas (ver esquema No. 6.2). Una relación es simple cuando es unívoca (**uno a uno**). Es simple la relación existente entre alumno y expediente o profesor y horario. Cualquier relación que no sea biunívoca se dice que es compleja. Son complejas las relaciones de **uno a muchos**, la existente entre un alumno y carrera de las que está matriculado. Las relaciones **muchos a muchos** son también complejas. A este último grupo pertenece la relación existente entre alumnos y profesor. Al representar gráficamente la estructura de una base de datos, los registros se simbolizan mediante cajas y las relaciones mediante líneas.

Esquema No. 6.2 Representación de los diferentes tipos de relaciones



No se deben confundir las relaciones con simples referencias. Decimos que existe una referencia entre registros cuando un campo de una entidad es llave en otra entidad.

Esto permite localizar uno de ellos a partir de otro. Sin embargo, no se trata de relación. **La relación está ligada a la estructura de la base de datos no al valor de los campos almacenados.**

Al definir la base de datos se deben especificar cada uno de los registros que la integran, indicando los campos que lo componen, y las relaciones que los ligan. Tal conjunto de especificaciones recibe el nombre de esquema de la base de datos. **El esquema de una base de datos es pues, la definición de su estructura lógica. El esquema suele representarse en forma gráfica o por simple enumeración.**

6.3.1 Modelos de bases de datos

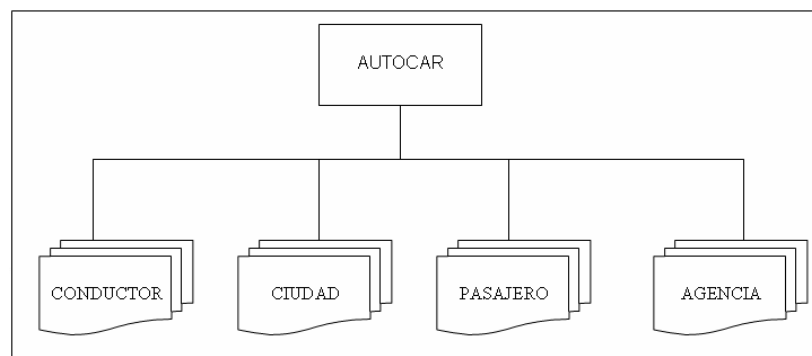
El modelo de base de datos hace referencia a la estructura que se utiliza para expresar las relaciones existentes entre las diferentes unidades de datos que la constituyen. De entre las varias posibilidades útiles para ello, son tres modelos que se han afianzado y están actualmente en uso:

1. Modelo Jerárquico
2. Modelo en red
3. Modelo relacional

Modelo Jerárquico

Utiliza la estructura de un árbol para establecer relaciones de tipo 1:n (uno a muchos). Una base de datos de este tipo consistirá en uno o varios árboles que expresarán las distintas agrupaciones entre los datos. Cada árbol tiene un nodo distinguido denominado raíz y, a partir de él, se establecen relaciones de sucesión, denominándose nodos hijos a los descendientes de otro. Mientras que un nodo padre sólo puede tener una ocurrencia, los nodos hijos pueden tener varias (figura 6.3).

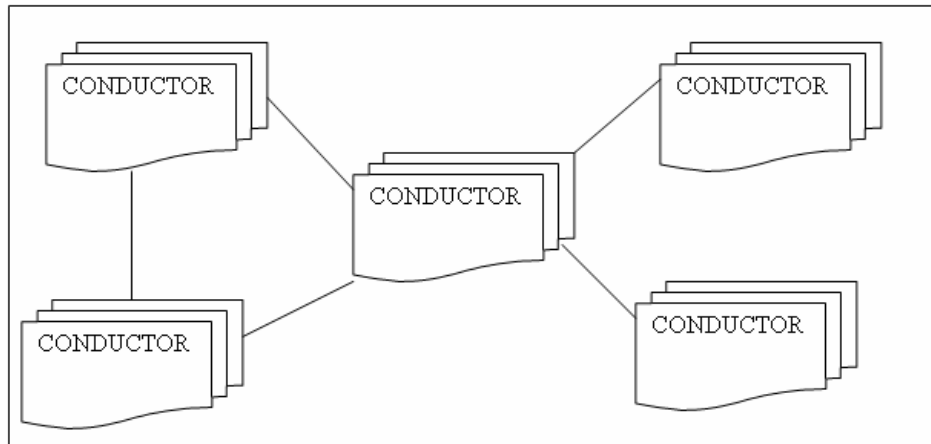
Figura No. 6.3 Modelo Jerárquico



Modelo en red

Utiliza la estructura de red o grafo, que permite definir entre todos los nodos relaciones n:n (muchos a muchos). Mediante el establecimiento de apuntadores entre nodos se puede relacionar cualquier unidad de datos con cualquiera de las otras (figura 6.4).

Figura No. 6.4 Modelo en red



Modelo Relacional

Se basa en el Algebra relacional. Las relaciones entre las unidades de datos o entidades se expresan mediante tablas de dos dimensiones. Una base de datos de este tipo estará formada por varias de esas tablas en las que una fila (tupla) contiene una ocurrencia de valores interrelacionados y una columna contiene los diferentes valores posibles de cada entidad. Véase tabla No. 6.1.

Tabla No. 6.1 Modelo Relacional

AUTOCAR	CONDUCTOR	CIUDAD	PASAJERO	AGENCIA
105	JULIAN PEREZ	MERIDA	ELIAS PEINADO	TOURISA
105	JULIAN PEREZ	LISBOA	ANA MATORELL	PRISA
105	PEDRO ROSALES	BADAJOS	MARTA SANCHEZ	TOURISA
107	JULIAN PEREZ	TALAVERA	LULIO ARRANZ	TOURISA

El Modelo relacional, es el más extendido hoy día; los datos se almacenan en tablas y se accede a ellos mediante consultas escritas en SQL (Structured Query Language) lenguaje de consulta estructurado.

6.3.2 Sistema de gestión de base de datos

Se denomina sistema de gestión de bases de datos (o DBMS, del inglés Data base Management System) al conjunto de software destinado a la creación, control y manipulación de la información de una base de datos. Concretamente, un DBMS debe permitir la realización de las siguientes tareas:

- Acceso a los datos desde algún lenguaje de alto nivel
- Interrogación (o recuperación de la información) directa en modo conversacional.
- Definición del esquema de la base de datos y de los distintos subesquemas.
- Organización física de la base de datos y recuperación tras fallos del sistema.

Las tres funciones se realizan mediante dos lenguajes específicos:

Lenguajes de manipulación de datos (o **DML, del inglés data Manipulation Language**). Se utiliza para el acceso a la base de datos desde lenguajes de alto nivel o en modo conversacional.

Lenguaje de descripción de datos (o **DDL, del inglés Data Description Language**). Utilizado para la descripción del esquema y de los subesquemas.

El **DBMS** actúa como intermediario entre los programas de aplicación y el sistema operativo. Esto permite que los programas sean independientes de la estructura física de los datos.

El **DBMS** es el denominado monitor de la base de datos, es un componente de software encargado de garantizar el correcto, seguro, integro y eficiente acceso y almacenamiento de los datos. Este componente es el encargado de proporcionar una interfaz entre los datos almacenados y los programas de aplicación que los manejan.

Los principales objetivos del sistema de gestión de bases de datos son:

Independencia de los datos: lógica y física: Se llama independencia física de los datos a capacidad de modificar una definición de esquema en un nivel de arquitectura sin afectar para nada la definición del esquema en el nivel inmediatamente superior.

Hay dos niveles de independencia:

- **Independencia física:** Es la capacidad de modificar el esquema físico, tanto en la estructura del archivo como en las características de los campos, sin obligar a que se vuelva a escribir los programas de aplicaciones.

Para lograr esta independencia física es necesario eliminar las definiciones de los archivos de los programas y guardarlas en un esquema aparte.

- **Independencia lógica:** Es la capacidad de variar el esquema conceptual sin necesidad de que se vuelvan a escribir de nuevo los programas de aplicaciones, las modificaciones en el nivel conceptual son necesarias cuando se cambia la estructura lógica de las bases de datos.

Reserva y seguridad: La información almacenada en una base de datos es de gran valor para la empresa, por ello debe estar protegida contra su posible pérdida o robo.

La seguridad se refiere a la protección de los datos contra el acceso accidental o intencionado por parte de individuos no autorizados y contra su debida destrucción a alteración.

Integridad: Se refiere a las medidas de seguridad empleadas para conservar correctos los datos en la base de datos.

El que los datos no sean correctos se puede deber a las siguientes fuentes de error:

Fallo del hardware del equipo, como por ejemplo un golpe de la cabeza de L/E (lectura/escritura) sobre la superficie del disco, dañado o destruyendo los datos sobre esa porción del disco.

Defectos del software: debido a errores de tipo lógico por parte del programador. Antes de ejecutar los programas sobre las bases de datos, estos no deben contener ningún tipo de error.

Actualización incompleta: Que se produce cuando se cae el sistema debido a un corte en el flujo de corriente.

Inserción de datos no válidos: Para lo cual el DBA (Administrador de Base de Datos) debe incluir procedimientos de chequeo o validación que se ejecutará cada

vez que se intente una operación de actualización. Los procedimientos de validación pueden ser sobre:

- a) **El tipo de datos**, Que debe ser del mismo tipo que el especificado en la base de datos: caracteres, decimal punto fijo, punto flotante, numérico, texto etc.
- b) **El valor de los datos**; para que sólo pueden estar dentro de unos rangos y no deje introducir valores que no pertenezcan a dicho rango; ejemplo: el campo MES sólo puede contener los valores Enero, Febrero.. y diciembre.
- c) **los valores de las claves primarias y secundarias**: En la declaración de los esquemas de las bases de datos se pueden especificar cual va ser la clave primaria y cuales la secundarias y si pueden generar valores duplicados para las secundarias A la hora de introducir los datos el DBMS comprueba que la clave primaria sea única y los valores de las claves secundarias se puedan repetir en función de las condiciones impuestas.
- d) **Integridad referencial**, que garantiza que no existan registros hijos si es que no existe el registro padre correspondiente; sin embargo si puede haber un registro padre y no tener asociado ningún registro hijo.

Respaldo y recuperación

Siempre es recomendable conservar más de una copia de seguridad de cada archivo en prevención de posibles fallos.

El proceso de copiar un archivo de forma periódica para dejar reflejados los últimos cambios habidos se llama **respaldo**. Estas copias de seguridad deben realizarse regularmente y guardarse en un edificio distinto o incluso en otra ciudad. Por ejemplo, los archivos basados en discos se copian en otros paquetes de discos.

Redundancia mínima

En un sistema que no utiliza bases de datos, cada aplicación ejecuta sus archivos particulares, diseñados a la medida de sus necesidades, para el procesamiento eficaz de las operaciones de E/S (Entrada/salida), lo que a menudo origina redundancia en los datos almacenados, con el consecuente aumento de los costos de almacenamiento.

Pero a pesar de todo, no es conveniente eliminar toda la redundancia, sino mantener a los diferentes archivos ligados entre sí por medio de un campo común, como se puede observar en las figuras 4.3 y 4.5.

La redundancia debe controlarse para facilitar el acceso a los datos de forma eficiente y rápida.

Consistencia de los datos

Es una consecuencia del objetivo anterior, Supongamos que un empleado tiene asignadas dos entradas diferentes en la base de datos y el DBMS no está al tanto de la duplicidad. Habrá momentos en que ambas entradas no concuerden; esto sucede cuando una entrada se ha modificado y la otra no. En los sistemas antiguos los datos redundantes se actualizan a través de programas distintos, lo que podía dar lugar a errores.

En un ambiente dinámico las operaciones de actualización insertar, borrar y modificar registros se realizan con mucha frecuencia. Es necesario que el sistema de base de datos evite la inconsistencia de los datos, reduciendo al mínimo la redundancia y manteniendo en todo momento la integridad de los datos.

Capacidad de auditoria

Existe una serie de razones para saber quién tuvo acceso o realizó modificaciones y a qué datos en cada momento (ejemplo: las cuentas corrientes), lo cual hace cobrar mayor importancia a las funciones de auditoria.

Un objetivo de la auditoria es vigilar el entorno de la base de datos para que los datos estén protegidos, para lo cual se deben utilizar de forma adecuada procedimientos de seguridad, respaldo y recuperación, así como que los de concurrencia sean los adecuados.

Otro objetivo es poder determinar quién interactuó con la base, no en el sentido de modificar los datos, sino de quién recuperó unos datos y cuáles fueron esos datos. Para lograr este objetivo se puede emplear el mismo archivo diario utilizado para la recuperación de los datos. Si bien esto último puede plantear dos problemas:

- Tener un diario muy grande
- Aumentar el tiempo necesario para acceder a los datos al tener que anotar hasta las lecturas realizadas en la base de datos.

Control de concurrencia o simultaneidad

Unos de los avances en el tratamiento de la información viene dado por la idea de la **multiprogramación**, que consiste en la ejecución concurrente de dos o más programas diferentes e independientes en la misma computadora, con el fin de incrementar las prestaciones del procesador y realizar un número mayor de transacciones en un intervalo de tiempo dado.

Es tarea del DBMS controlar la interacción entre las transacciones concurrentes para conservar la coherencia de la base de datos. Los modernos sistemas de hardware y software son capaces de apoyar estos accesos a los datos de forma simultánea.

Entre los DBMS más conocidos en el mercado se encuentra Microsoft Access, Oracle, Visual Fox Pro, SQL Server, Paradox, etc.

GLOSARIO

DICCIONARIO DE DATOS. El diccionario de datos es un conjunto de archivos que contienen información acerca de los datos que pueden ser almacenados en la base de datos. Se trata de una metabase de datos, es decir, una base de datos (intencional) que contiene información sobre otra base de datos (extensional).

EL ADMINISTRADOR DE LA BASE DE DATOS (DBA Data Base Administrador). Es el componente humano que administra y maneja la base de datos para que tenga un buen funcionamiento y desempeño.

LOS USUARIOS DE LA BASE DE DATOS. Los usuarios de la base de datos son los que interactúan con esta, utilizando diferentes funciones de la misma, entre los diferentes usuarios se encuentran los siguientes:

USUARIOS TERMINALES. Son aquellos usuarios que a través de programas de aplicación, interactúan con la base de datos, no son usuarios muy expertos en el conocimiento de la base de datos.

USUARIOS TÉCNICOS. Son aquellos usuarios que desarrollan programas de aplicación para los usuarios terminales de la base de datos.

USUARIOS ESPECIALIZADOS. Son aquellos usuarios que utilizan el SGBD como una herramienta en el desarrollo de otros sistemas más o menos complejos. Estos usuarios utilizan el sistema de base de datos como un submódulo o un componente de sus propios sistemas.

USUARIOS CRÍTICOS. Son los diferentes usuarios de la organización que necesitan información importante de la base de datos pero que no se tiene prevista, es un usuario que tiene una premura muy alta para obtener la información que necesita en un determinado momento.

DISPOSITIVO. Son estructuras sólidas, electrónicas y mecánicas, las cuales son diseñadas para un uso específico, estos se conectan entre sí para crear una conexión en común y obtener los resultados esperados siempre y cuando cumplan con las reglas de configuración.

BIOS. (BASIC I/O SYSTEM) sistema básico de entrada salida. Instrucciones detalladas que activan dispositivos periféricos.

ORDENADOR. También llamada computadoras. Entonces se define un ordenador a un dispositivo electrónico capaz de recibir un conjunto de instrucciones y

ejecutarlas realizando cálculos sobre los datos numéricos, o bien compilando y correlacionando otros tipos de información.

PUERTO. Camino hacia y desde el computador. Los puertos seriales y paralelo en un computador personal son enchufes hembra externos ampara conectar líneas de comunicaciones, modems e impresoras.

CCD. (Charge Coupled Devide) Dispositivo acoplado por carga. Memoria electrónica elaborada con un tipo especial de transistor MOS que puede almacenar patrones de carga en forma secuencial. Los CCD se utilizan en dispositivos de TV y de exploración (scanning), ya que pueden cargarse por luz, así como por electricidad.

PERIFERICOS. Cualquier dispositivo de hardware conectado a un computador, tales como monitor, teclado, impresora, plotter, unidad de disco o cinta, tableta gráfica, scanner, palanca de juegos, planeta y Mouse.

TCP/IP. Acrónimo de Transmission Control Protocol/Internet Protocol (protocolo de control de transmisiones/protocolo de Internet), protocolos usados para el control de la transmisión en Internet. Permite que diferentes tipos de ordenadores o computadoras se comuniquen a través de redes de distintas clases.

WEB. Es la forma corta de la tan conocida World Wide Web, siendo esta un mecanismo proveedor de información electrónica para usuarios conectados a Internet. El acceso a cada sitio Web se canaliza a través del URL o identificador único de cada página de contenidos.

MEMORIA: Espacio de trabajo del computador (físicamente es una colección de chips RAM). La memoria es un recurso importante, ya que determina el tamaño y el número de programas que pueden ejecutarse al mismo tiempo, así como también la cantidad de datos que pueden procesarse instantáneamente.

BIT: Es la unidad de información más pequeña. Puede tener sólo dos valores o estados: 0 o 1, encendido o apagado. La combinación de estos valores es la base de la informática, ya que los circuitos internos del ordenador sólo son capaces de detectar si la corriente llega o no llega (0 o 1). Su nombre proviene de la contracción de las palabras «binary» y «digit» (dígito binario).

BYTE: Ocho bits que representan un carácter. Unidad básica de información con la que operan los ordenadores.

HARDWARE: Conjunto de componentes materiales de un sistema informático. Cada una de las partes físicas que forman un ordenador, incluidos sus periféricos.

SOFTWARE: El término inglés original define el concepto por oposición a hardware: blando-duro, en referencia a la intangibilidad de los programas y corporeidad de la máquina. Software es un término genérico que designa al conjunto de programas de distinto tipo (sistema operativo y aplicaciones diversas) que hacen posible operar con el ordenador.

BINARIO: El código binario es la base de la informática, al reducir todas las posibles instrucciones interpretadas por la máquina a un código de unos y ceros (encendido/apagado; si/no) por el que el microprocesador funciona y ejecuta las órdenes introducidas en él.

RECOMENDACIONES

Si desea profundizar más sobre cada uno de los capítulos presentados en esta unidad lo puede consultar en la siguiente bibliografía o sitios Web:

Ejercicios prácticos y profundización de Word, Excel y Power Point:

Curso Práctico de Informática Básica. Tomo I. Edgar Herrera Morales. Litografía Corona. 2003.

Microsoft. Manual de usuario, Windows XP.

Software libre

EQUIPOS DE TRADUCTORES EN ESPAÑOL GNU. La definición de software libre. <http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.es.html>.

HISPANO LINUX. que es el software libre. <http://www.hispalinux.es/SoftwareLibre>

JOSÉ MANUEL HUIDOBRO. Ingeniero Superior de Telecomunicación.
Responsable de Business Analysis en Ericsson España.
<http://www.coit.es/publicac/publbit/bit118/quees.html>

Agustín López Raya. Las licencias pretenden evitar restricciones al avance del software libre. II conferencia Internacional Malaga 2006.
<http://www.opensourceworldconference.com/malaga06/es/modules/news/article.php?storyid=79>.

Bases de datos

MARTHA ESTHELA RUIZ TIJERINA. Bases de datos.
<http://www.monografias.com/trabajos5/tipbases/tipbases.shtml>

ALFONSO HERRERA. Bases de datos. Santa Fe de Bogotá D.C. 1999.
Universidad Nacional Abierta y a Distancia.

AUTOEVALUACION

Selección la respuesta correcta

1. Cual de las siguientes no es características de las bases de datos

- a) Integridad de datos
- b) Control centralizado
- c) Acceso concurrente
- d) Potenciación de redundancia
- e) Flexibilidad

2. Cual de los siguientes es un modelo de bases de datos

- a) Tabla
- b) Barras
- c) red
- d) Retículo
- e) Dimensional

3. Para realización de consultas sobre la información de una base de datos, se conoce el lenguaje.

- a) DBMS
- b) SQL
- c) MDB
- d) SQB
- e) DB

4. Para diferenciar un dato de otro en una base de datos es necesario que se estipule:

- a) decimales a los datos
- b) tipos de datos
- c) redundancia a los datos
- d) Clave a los datos
- e) Numero a los datos

5) Las entidades en una base de datos poseen atributos las cuales son identificadas por:

- a) Password
- b) Llave primaria
- c) Tabla

- d) Grafo
 - e) Árbol
- 6) Elige la opción correcta: Si hacemos clic sobre el botón Nuevo de la barra de herramientas:
- a) Aparecerá el cuadro de diálogo Nuevo, para crear una nueva base de datos.
 - b) Aparecerá directamente una base de datos vacía en pantalla.
 - c) Cualquiera de las dos primeras opciones.
 - d) Ninguna de las opciones anteriores.
- 7) Observa cada afirmación, y contesta verdadero o falso:
- a) La tabla es el primer objeto a crear dentro de una base de datos.
 - b) Todas las tablas deben tener una clave principal.
 - c) Las propiedades de los campos vienen definidos según la descripción del campo.
 - d) Al guardar una tabla ésta tendrá la extensión .MDB.
 - e) La propiedad Tamaño del tipo de dato Numérico nos indica cuántos números se pueden introducir en el campo, es decir, 1 número, 2,3,....

Responda las siguientes preguntas

- 8) ¿Qué diferencia existe entre los modelos de bases de datos?
- 9) Menciones 5 ventajas que permiten la efectividad de la creación de una base de datos.
- 10) Menciones 5 manejadores de bases de datos existentes en el mercado.

11) FUENTES BIBLIOGRAFICAS

ROBERTO SALAZAR RAMOS. El Material Didáctico y el acompañamiento tutorial en el contexto de la formación a distancia y el sistema de créditos académicos.. Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD. Bogotá, D.C. Colombia Junio del 2004.

Documento de apoyo Técnico. UNAD, Facultad Ciencias Sociales, humanas y educativas, Departamento de Postgrado en Pedagogía para el Desarrollo. Bogotá D.C. Colombia.

EDUARDO ALCALDE. Informática Básica.. Miguel García. Editorial Mc Graw Hill. Tercera edición

EDGAR HERRERA MORALES. Curso Práctico de Informática Básica. Tomo I.. Litografía Corona. 2003.

FREEDMAN, ALAN. Diccionario de computación. Inglés – Español. Mc Graw Hill. Santafé de Bogotá 1994.

Océano Grupo editorial, S.A. océano multimedia. Enciclopedia audiovisual educativa. Computación. España, 1998.

Ediciones Euroméxico, S.A. Enciclopedia autodidactica siglo XXI. Computación 1997.

L. ALFONSO UREÑA LÓPEZ. Fundamentos de informática. Madrid : RA-MA, 1997.

COSTA CARBALLO. Carlos da: Introducción a la informática documental fundamentos teóricos, prácticos y jurídicos. Madrid: Síntesis 1993.

CRIADO PÉREZ, ANTONIO M. Y FRUTOS RAYEGO, FABIÁN. Introducción a los fundamentos físicos de la informática, Madrid : Paraninfo, 1999

MILAN MILENKOVIC. Sistemas Operativos. Conceptos y diseño. Segunda Edición. Editorial McGraw Hill

FERNÁNDEZ, G. Curso de ordenadores. Conceptos básicos de arquitectura y sistemas operativos (4ª ed.). Publicaciones ETSITM, Madrid, 2003.

ALBERTO PRIETO ESPINOSA, ANTONIO LÓPEZ, JUAN CARLOS TORRES. Introducción a la informática. McGraw Hill

MIGUEL A. RODRÍGUEZ ALMEIDA. McGraw Hill. Bases de datos

KORTH SILBERSCHATZ.. Fundamentos de bases de datos. MC Graw Hill. Segunda Edición.

MARIO PIATTIANI. Fundamentos y modelos de Bases de datos. Alfaomega. Rama.

Referencia Bases de Datos desde Chen hasta Codd con Oracle Editorial Alfa Omega Ra-Ma Año 2002

<http://www.universia.net.co/tesis-de-grado/view-document/documento-464.html>

<http://www.lug.fi.uba.ar/documentos/lista-herramientas/>