

# UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI

## CARRERA:

CIENCIAS ADMINISTRATIVAS HUMANISTICAS Y DEL HOMBRE

## TITULO DE LA TESIS:

“Diseño y Elaboración de un programa interactivo de Términos Informáticos de Hardware y Software, para estudiantes de los ciclos básicos de los Colegios de la ciudad de Latacunga y principiantes en el estudio de Computación”.

## POSTULANTES

Hugo Efraín Guayaquil Tapia

Patricio Roberto Pacheco Tufiño

Ermel David Tapia Mosquera

## DIRECTOR DE TESIS:

Ing. Alexandra Cortez

1999 - 2000



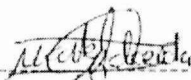
## INFORME FINAL

Cumpliendo en con lo estipulado en el Capítulo IV, Art. 9, literal (f) del reglamento del Curso de Profesionalización de la Universidad Técnica de Cotopaxi, informo que el Grupo de Tesis conformado por: Hugo Guayaquil T., Patricio Pacheco T., David Tapia M., ha desarrollado su trabajo de Investigación de Grado de acuerdo a los planteamientos formulados en el Plan de Tesis.

En virtud de lo antes expuesto considero que el grupo se encuentra habilitado para presentarse en el Acto de Defensa de Tesis sobre el Tema: "Diseño y elaboración de un programa interactivo de Términos Informáticos de Hardware y Software para los estudiantes de los ciclos básicos de los colegios de la ciudad de Latacunga y principiantes en el estudio de la Computación".

Atentamente,

Por la vinculación de la Universidad con el Pueblo



Ing. Alexandra Cortez Q.  
C.I. 050205272-3

Los Autores son responsables del presente Trabajo:



Patricio Pacheco



Hugo Guayaquil  
050717540-9.



David Tapia  
05-0153095-0

## **DEDICATORIA**

El presente fruto del esfuerzo en grupo, dedico de manera especial a mis padres y hermanos por el apoyo incondicional que me brindaron; lo que supe valorar para encaminarme por el camino de la responsabilidad hasta poder culminar con uno más de mis objetivos.

*Patricio...*

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo, fruto de nuestro gran empeño y anhelado esfuerzo quiero dedicarlo a mis padres, hermanos por el apoyo incondicional que nos supieron brindar, encaminándome siempre por el camino de la responsabilidad durante mi vida estudiantil hasta poder culminar con este gran objetivo.

*Hugo...*

## **DEDICATORIA**

El esfuerzo, la dedicación, el tiempo invertido en el presente trabajo tuvo su parte invisible como lo es el sacrificio de los que tras mi persona están, mi esposa Berthy, mis hijos Arianna y David, quienes me impulsaron y animaron para seguir adelante es a ellos que dedico humildemente lo que un día empecé y con éxitos finalicé.

*David...*

## **AGRADECIMIENTO**

El grupo de trabajo extiende un sincero agradecimiento a la Universidad Técnica de Cotopaxi, en especial a los Docentes de la Carrera de Ciencias Administrativas, Humanísticas y del Hombre, por darnos la oportunidad de compartir en sus aulas, experiencias, alegrías y tristezas, triunfos y tropiezos; sobre todo la oportunidad de enriquecer nuestro conocimiento, el cual será fundamental para en el futuro, al desempeñarnos como profesionales y ser útiles a la juventud y por ende a la sociedad.

A nuestra asesora Ing. (Marcela Cortéz) quien fue nuestra guía en el desarrollo del presente trabajo de investigación.

Así también extendemos nuestro eterno agradecimiento a todos aquellos que de una u otra manera nos brindaron las facilidades necesarias cuando así lo requerimos.

*Mil gracias...*

## **1. SELECCIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO**

El conocimiento de términos informáticos son aspectos fundamentales dentro del interapredizaje ya que la tecnología actual se ha expandido dentro de todos los ámbitos sociales entre ellos la educación, por tal motivo, en todos los países incluyendo el nuestro se ha puesto una especial atención al mundo de la informática; tomándose como parte esencial la investigación de métodos y técnicas más rápidas y eficientes para la realización de tareas en forma oportuna, de esta manera mantener una aplicación práctica de acuerdo con el avance tecnológico.

Siendo el mundo de la computación, un campo tan amplio que se vincula directamente en la educación básica, media y superior; tratamos en forma particular de centrarnos en los términos necesarios e indispensables que los estudiantes requieren durante el transcurso de la educación básica (ciclo básico).

Como futuros profesionales en el campo de la computación a nivel medio, estamos interesados en desarrollar un programa interactivo de términos informáticos básicos que permita al estudiante, investigar y llenar los vacíos en sus conocimientos dentro del mundo informático.

También es nuestro interés, con la utilización de este programa, que el estudiante incline sus deseos de aprendizaje por esta materia, ya que día tras día, se va adentrando cada vez más en todas las actividades que tiene el hombre.

## **2. PROBLEMA IMPORTANTE QUE ENFRENTA**

- 2.1.** La falta de medios informáticos que permitan al estudiante realizar trabajos de investigación y consulta de una manera motivadora.
- 2.2.** Poca difusión de programas interactivos acorde a los avances científico-tecnológicos; y la minúscula importancia por parte de los docentes de nivel medio para incentivar a los alumnos al desarrollo de la investigación, utilizando medios y herramientas innovadoras, dejando de lado los procesos tradicionales.

## **3. CAUSAS FUNDAMENTALES QUE EXPLICAN EL PROBLEMA.**

- 3.1.** La gran mayoría de empresas o grupos desarrolladores de programas interactivos tienen poco interés en desarrollar software educativo, por su poca o nula demanda que existe por los mismos, debido a sus altos costos ahondando más el escaso poder adquisitivo de la mayoría de instituciones educativas de nivel medio.
- 3.2.** Nuestro sistema educativo por no ser una política de Estado, sino de gobierno, limita el respaldo económico suficiente a las instituciones educativas de nivel medio de nuestra

provincia, para que sus bibliotecas y/o laboratorios se actualicen y tecnifiquen acorde al avance científico-tecnológico. El costo elevado para la adquisición de bibliografía referente a la computación, es uno de los primeros obstáculos al que se enfrentan los individuos.

Los medios de consulta colectivas que poseen las instituciones educativas, son únicamente los textos bibliográficos tradicionales, limitando al alumno el desarrollo de sus conocimientos y habilidades.

#### **4. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECIFICOS DE LA INVESTIGACION.**

##### **OBJETIVO GENERAL**

Diseñar y Elaborar un programa interactivo de términos informáticos de hardware y software, para estudiantes de los ciclos básicos de los colegios de la ciudad de Latacunga y principiantes en el estudio de computación, para que desarrollen sus habilidades y conocimientos utilizando los instrumentos que están acorde a los avances científico-tecnológico.

## **OBJETIVOS ESPECLFICOS**

1. Proporcionar un medio informático, que incentive a que los estudiantes de ciclo básico a la utilización de un programa interactivo novedoso para ampliar su conocimiento de términos informáticos básicos.
2. Dar a conocer a los establecimientos educativos de nivel medio de la ciudad de Latacunga la existencia del programa interactivo de términos informáticos básicos, para que puedan utilizar en la realización de sus consultas e investigaciones.
3. Receptar criterios de autoridades y profesores de los Colegios, sobre la influencia que tendrá el manejo de este programa por el interés que pueden despertar en los alumnos al realizar sus tareas; para incorporar esos criterios en la elaboración del programa informático.
4. Estructurar y elaborar el programa informático interactivo en un lenguaje de programación Visual de Cuarta Generación.

## **5 METAS GENERALES DE LA INVESTIGACION**

- En el tiempo comprendido entre los meses agosto de 1999, hasta marzo del 2000, elaboraremos el programa informático interactivo, que permitirá automatizar textos bibliográficos, para lo cual se estructurará un documento que contendrá toda nuestra investigación, la misma que servirá para la comunidad estudiantil e investigativa como una guía para estudios o evaluaciones posteriores.
- Otra meta primordial en el mismo lapso de tiempo, es de nuestro estudio el de realizar un trabajo que permita al estudiante obtener información en una forma dinámica e interactiva; es decir que no únicamente obtendrá un texto digitalizado, sino que le permitirá interactuar con las distintas opciones que existirán.

## 6. DISEÑO DE OPERACIONES

a. Resultados que se esperan en cada operación.

1. La automatización de textos Bibliográficos por parte de estudiantes, incrementará la existencia de este tipo de técnicas de consulta educativas, lo que provocará un abaratamiento de su costo.

ESTRATEGIAS	ACTIVIDADES CLAVES	ACCIONES	SUBACCIONES Y PROCEDIMIENT.	RECURSOS
Esquematizar y estructurar el diseño para la elaboración del programa.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Establecer las fuentes de consulta disponibles para la elaboración.</li> <li>2. Dialogar sobre las técnicas empleadas en la elaboración de este tipo de programas.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visitar bibliotecas de centros educativos dentro y fuera de nuestra provincia.</li> <li>• Ingresar a direcciones electrónicas dentro de Internet, con contenido sobre el trabajo a realizar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sacar copias de bibliografías.</li> <li>• Solicitar folletos actualizados de informática.</li> <li>• Recepar sugerencias bibliográficas.</li> <li>• Bajar y archivar información.</li> <li>• Solicitar información a direcciones electrónicas.</li> <li>• Establecer ventajas y desventajas de los lenguajes existentes.</li> </ul>	<p>HUMANOS: Guayaquil Hugo Pacheco Patricio. Tapia David.</p> <p>INSTITUCIONALES: Bibliotecas y Laboratorios de Computación de centros educativos.</p> <p>MATERIALES: Material bibliográfico, computador, disquetes, transporte, alimentación.</p>

## CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN:

FECHAS	PERIODO																											
	JULIO				AGOSTO				SEPTIEMB.				OCTUBRE				NOVIEMB.				DICIEMB.							
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
<b>ACCIONES</b>																												
1. Visitar a bibliotecas de centros educativos dentro y fuera de la ciudad de Latacunga			x	x	x	x	x	x																				
2. Recopilación Bibliográfica en Bibliotecas.				x	x																							
3. Extraer información referente al tema de Internet.				x	x	x	x	x																				
4. Estructurar un documento con toda la información recabada.										x																		
5. Analizar con nuestro asesor la información recopilada.											x																	
6. Seleccionar y corregir los temas más fundamentales que contendrá nuestro programa.												x																
7. Establecerla estructura y elaborar el flujograma del sistema.													x															
8. Presentar Anteproyecto de Tesis.																												
9. Continuar con la recopilación Bibliográfica.																	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
10. Iniciar la elaboración del programa en un lenguaje de programación Visual de Cuarta Generación.																	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

### RESPONSABLES:

Todos los integrantes del Grupo.

### SITUACION EMERGENTE QUE PUEDA OCURRIR Y

### PRECAUCION A TOMAR EN LA INVESTIGACION

- Negativa de autoridades o docentes de los planteles educativos para con la aplicación de encuestas que ayudarán a recabar sugerencias e inquietudes que aportarán al desarrollo del sistema.

**POR TAL RAZON:**

- Se planificará con anticipación la aplicación de encuestas en los distintos centros educativos, para evitar inconvenientes en la recopilación de datos.

**INFORMACION TACTICA:**

Experiencia adquirida por los integrantes de grupo de tesis, en la estructuración de programas y los métodos y técnicas pedagógicas puestas en desarrollo durante las Prácticas Preprofesionales.

Información extraída de Internet sobre los programas interactivos.

2. Aplicación de entrevistas en distintos planteles educativos  
ayudará al perfeccionamiento en la elaboración del programa  
informático.

ESTRATEGIAS	ACTIVIDADES CLAVES	ACCIONES	SUBACCIONES Y PROCEDIMIENT.	RECURSOS
<p>Dar a conocer el programa interactivo en los distintos planteles educativos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visitar los planteles educativos de los cuales se va a receptor criterios para ser tomados en cuenta en la elaboración del programa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trasladarnos a cada uno de los colegios existentes en el cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi, buscando el apoyo a la automatización de fuentes de consulta educativos.</li> <li>• Dialogar con autoridades y docentes, para receptor sus inquietudes y sugerencias que servirán de guía en la elaboración de nuestro trabajo.</li> <li>• Recopilar los datos necesarios para la investigación.</li> <li>• Elaborar un documento con la información recopilada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer la situación geográfica de cada centro educativo.</li> <li>• Priorizar los establecimientos educativos que cuenten con la especialidad de informática.</li> <li>• Aplicar las entrevistas a profesores y autoridades.</li> <li>• Receptor criterios mediante medios de audio.</li> <li>• Clasificar la información.</li> </ul>	<p>HUMANOS: Guayaquil Hugo Pacheco Patricio. Tapia David. Autoridades, Profesores y estudiantes de los establecimientos educativos.</p> <p>INSTITUCIONALES: Colegios de la ciudad de Latacunga.</p> <p>MATERIALES: Material bibliográfico, material de oficina, transporte, alimentación.</p>

## CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN:

FECHAS	PERIODO																							
	JULIO				AGOSTO				SEPTIEMB.				OCTUBRE				NOVIEMB.				DICIEMB.			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
ACCIONES																								
1. Diseñar y Elaborar Encuestas a ser aplicadas.			x	x																				
2. Visitar y recopilar los criterios y sugerencias de autoridades y profesores de informática de los colegios de la ciudad de Latacunga.				x	x	x																		
3. Preparar un documento con la información recopilada.						x	x																	
4. Establecer los factores más importantes que aporten al desarrollo del sistema.								x	x															
5. Escanear Gráficos y fotografías que formarán parte del sistema.										x	x	x	x											
6. Corrección de errores en el documento e imprevistos presentados en el desarrollo del sistema.														x	x	x								
7. Depuración y verificación del funcionamiento del sistema.																		x	x	x				
8. Elaborar documento Final y CD para entregar a UTC.																							x	
9. Entregar Trabajos finalizados.																							x	

### RESPONSABLES:

Todos los integrantes del Grupo.

### SITUACIONES EMERGENTES QUE PUEDEN OCURRIR Y

### PRECAUCIONES A TOMAR EN LA INVESTIGACION

- Inconvenientes en el almacenamiento de información en dispositivos auxiliares como los disquetes y/o disco duro.

### **POR TAL RAZON:**

- Se elaborará el sistema informático interactivo, el cual será almacenado en un dispositivo de gran capacidad y de fácil manejo como es el CD-ROM.

### **INFORMACION TACTICA:**

En base a criterios dados por autoridades, profesores y estudiantes acerca de la evolución tecnológica en la educación.

### **PRIORIDAD DE OPERACIONES.**

Las actividades se las realizará de acuerdo al cronograma establecido para las mismas.

### **OTRAS ACCIONES PARA VIABILIZAR LA INVESTIGACIÓN:**

Se conversará con las autoridades de los centros educativos, para establecer el número de docentes especializados en informática; así determinar el número de maestros que puedan aportar a nuestra investigación.

## INTRODUCCION

Hoy en día cualquier aplicación informática, independientemente de la funcionalidad que tenga, se asoma al usuario final a través de un entorno gráfico, lo más intuitivo y amigable posible. De entre todos estos entornos, en la actualidad sobresale con diferencia Microsoft Windows, que hoy por hoy se puede considerar un estándar a seguir.

Este ha sido el motivo que nos ha llevado a poner en marcha el proyecto de crear esta obra que, si bien está dirigida de una forma específica a aquellos estudiantes del ciclo formativo a nivel medio (ciclo básico y principiantes en el conocimiento de la computación), denominándolo Diseño y Elaboración de un programa interactivo de Términos Informáticos de Hardware y Software, para estudiantes de los ciclos básicos de los Colegios de la ciudad de Latacunga y principiantes en el estudio de Computación, también puede servir de ayuda a estudiantes de otro tipo de enseñanzas, y en general a los interesados dentro del conocimiento del mundo de la computación.

Para el desarrollo del sistema, primeramente nos vimos en la necesidad de realizar un estudio detallado y analizar los diferentes procesos e instrumentos que se puedan emplear para ayudarnos al momento del desarrollo de nuestro trabajo así tenemos:

En el Capítulo I, se realiza un enfoque sobre los precursores que ha tenido la computación, así como también las diferentes generaciones en las que se han ido evolucionando.

También consta la importancia que los computadores han ido asumiendo en el transcurso de su evolución, y que se ha ido formando como un instrumento fundamental en la actividad humana.

De igual forma se hace referencia a la manera que la informática ha ido incursionando en la educación y cómo es empleada para el desarrollo del interaprendizaje, hasta convertirse en lo que ahora se la denomina Informática Educativa; también consta el punto de vista que la educación tiene de la informática, en sus distintas aplicaciones. No está por demás hacer constar los diversos aspectos psicopedagógicos de la informática educativa.

Como punto fundamental de esta investigación, se hace referencia a una entrevista que se aplicó a los profesores de informática en los distintos establecimientos educativos de la ciudad de Latacunga, los que después de una interpretación, constan los criterios más relevantes de los entrevistados; los cuales pasaron a formar parte en el desarrollo de nuestro sistema.

Dentro del capítulo II, se enfoca los aspectos básicos de las bases de datos, y sus distintos usos que a estas se las pueden dar. De igual forma, se da a conocer lo que son los lenguajes de programación, los pasos que se siguen para satisfacer una necesidad al utilizar el computador; los pasos que el computador realiza para ejecutar un programa.

No podía faltar lo que en la actualidad se ve con mucha frecuencia lo que es la programación orientada a objetos y sus características básicas.

Como otro tema importante, dedicamos un espacio para establecer lo que es la multimedia, sus distintos elementos y los medios interactivos, sus usos y aplicaciones en las distintas actividades del hombre.

Dentro del Capítulo III, daremos a conocer los distintos paquetes o software's que se han utilizado en el desarrollo del Sistema, dando a conocer sus características básicas de cada uno de ellos.

En el capítulo IV, se presenta ya el desarrollo mismo de nuestra propuesta (Diseño y Elaboración de un programa interactivo de Términos Informáticos de Hardware y Software, para estudiantes de los ciclos básicos de los Colegios de la ciudad de Latacunga y

principiantes en el estudio de Computación); aquí encontraremos el diagrama de flujo, diagrama de entidad-relación, estructura de la base de datos, diagrama de estado y el guión del proyecto. Es así, que con este trabajo, el alumno y porque no decirlo el maestro tendrá a su alcance una herramienta muy sencilla de manejar, útil, actualizada y atractiva para su uso. Al alumno le servirá para que se ayude al realizar sus tareas, deberes y/o consultas; al maestro le permitirá acceder a información para complementar sus conocimientos o para guiar y orientar su clase en forma adecuada y así lograr un interaprendizaje óptimo.

Como último punto planteamos nuestras conclusiones y recomendaciones, las cuales reflejan sin duda alguna las características esenciales que el alumno (usuario) necesita en una herramienta para realizar sus trabajos o tareas. Es así que esperamos que sea un aporte directo para el desarrollo de la educación de nuestra provincia y por ende de nuestra sociedad en general.

Para el desarrollo de nuestro trabajo, hemos contado con las facilidades necesarias, una bibliografía amplia tanto en libros como en Internet, y la colaboración desinteresada de los docentes de los establecimientos educativos de nuestra ciudad y el apoyo profesional de profesores de la U.T.C. y nuestro Asesor de Tesis.

## **RESUMEN**

La Informática pretende incursionar en la educación para tratar de resolver los problemas que existen que el docente y el alumno encuentran en el desarrollo del inter-aprendizaje, sin tratar de suplir al maestro en ninguna de sus actividades, sino al contrario de convertirse en una herramienta para ayudar al desarrollo de sus clases.

Por esto, es de nuestro interés ser entes activos del desarrollo de la educación de nuestra sociedad, por lo que nos hemos propuesto desarrollar una herramienta básica pero esencial para que tenga el alumno al momento de realizar un trabajo referente al mundo de la computación.

Este trabajo se ha desarrollado en base a investigaciones en bibliografía actualizada, con experiencias adquiridas en las Prácticas Preprofesionales y en criterios de docentes de los establecimientos educativos de nivel medio. Aquí se enfoca de forma directa las características básicas que se necesitaron para llevar a cabo nuestro trabajo, como es el desarrollo del Diseño y Elaboración de un programa interactivo de Términos Informáticos de Hardware y Software, para estudiantes de los ciclos básicos de los Colegios de la ciudad de Latacunga y principiantes en el estudio de Computación.

Bajo este esquema, el grupo de Tesis, ha querido dejar un aporte para dar pauta a que en el futuro nuevos compañeros de carrera y/u otra especialidad

tomen como base este trabajo para ampliarlo o implantarlo en otros campos del saber humano.

Luego de haber realizado este trabajo práctico, es nuestro deseo de que puedan acceder todos y cada uno de los establecimientos educativos y publico en general.

## SUMMARY

The informatic pretends to incur in the education to try of solve the problems that exist and which.

the docent and the student can find in the development of the inter-leaving, without to try of take a place of the teacher in any of his or her activities, by to the contrary change in a tool to help to the development of the classes.

For that reason, this is our interest to be active beings of the development of the education of our society, for that we propose to develop a basic tool, but it is essential for that the student in the moment of the make a work referring to the world of the computer.

This work, we develop it in base of investigations in present biographies with experience acquires in the Professional Practices and in judgments of docents of the educative establishments of medium level.

There, we focus in direct way the basic characteristics which we need to fallow them with our work as it is the development of Interactive System of Informatic Terms of Software and Hardware for students of Basic Cycle and for people who beginning in the study of the computer.

Low this scheme the group of thesis want to have a contribution to give a norm in the future to new classmates of career and/or another speciality who take as a base this work to apply it or impart it in other camps of knowledge human being.

Them, from that we realize this practical work, wish is our wish that everybody can accede, including the educative establishments and general public.

# INDICE

**PORTADA**

**DEDICATORIA**

**AGRADECIMIENTO**

**INTRODUCCIÓN**

**RESUMEN**

**SUMMARY**

## **CAPITULO I**

1.- LA EVOLUCION DE LA INFORMÁTICA Y SU ROL DENTRO DE LA EDUCACIÓN	1
1.1.- EVOLUCIÓN	2
1.1.1.- A.C: ANTES DE LOS COMPUTADORES.	2
1.1.2.- EVOLUCIÓN HISTÓRICA	2
1.1.3.- HECHOS Y PERSONAJES HISTÓRICOS	3
1.1.4.- GENERACIÓN DE LOS COMPUTADORES	8
1.2.- IMPORTANCIA DE LOS COMPUTADORES	10
1.2.1.- LA MÁQUINA DE PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN.	10

1.2.2.- LA VIDA CON LOS COMPUTADORES	11
1.2.3.- ¿QUE HACEN LOS COMPUTADORES?	13
1.3.- INFORMATICA EDUCATIVA	17
1.3.1.- INFORMÁTICA DESDE EL PUNTO DE VISTA EDUCATIVO	28
1.3.2.- EN LA ENSEÑANZA	31
1.3.3.- APRENDER CON EL ORDENADOR	32
1.3.4.- ORIENTACIÓN ESCOLAR	33
1.4.- ASPECTOS PSICOPEDAGÓGICOS DE LA INFORMÁTICA EN LA EDUCACIÓN	33
1.4.1.- LA FUNCIÓN DE LA INFORMÁTICA APLICADA A LA PEDAGOGÍA	34
1.4.2.- INTERNET Y LA EDUCACIÓN BÁSICA	40
1.5.- CRITERIOS Y ANALISIS DE LOS DATOS RECOPIADOS DE LOS PROFESORES EN EL ÁREA DE INFORMÁTICA DE LOS COLEGIOS DE LA CIUDAD DE LATACUNGA.	42
1.5.1.- CITAS TEXTUALES DE LOS CRITERIOS RELEVANTES	42
1.5.2.- INTERPRETACIÓN COLECTIVO DE LOS CRITERIOS RECOPIADOS	48

## CAPITULO II

2.- BASES DE DATOS, LENGUAJES DE PROGRAMACION Y MULTIMEDIA	51
2.1.- LAS BASES DE DATOS	52
2.2.- LENGUAJES DE PROGRAMACION	60
2.2.1.- PASOS NECESARIOS PARA LA RESOLUCIÓN DE UN PROBLEMA	60
2.2.2.- ¿QUÉ PASOS SIGUE LA COMPUTADORA PARA EJECUTAR UN PROGRAMA?	64
2.2.3.- PRUEBAS Y DOCUMENTACIÓN	67
2.2.4.- LA PROGRAMACIÓN Y LOS LENGUAJES INFORMÁTICOS	71
2.2.5.- LA PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS	73
2.3.- MULTIMEDIA	74
2.3.1.- MULTIMEDIA INTERACTIVO: ¿QUÉ ES ESTO?	74
2.3.2.- MULTIMEDIA INTERACTIVOS: OJOS, OÍDOS, MANOS Y MENTE.	75
2.3.3.- MEDIOS INTERACTIVOS: VISIONES DEL FUTURO	
2.3.4.- MULTIMEDIA ES UTILIZADO POR	

## CAPITULO III

3.-	SOFTWARE USADO EN EL PROYECTO	80
	LA COMPUTADORA, UNA MÁQUINA VERSÁTIL	
3.1.-	SOFTWARE UTILIZADO	81
3.1.1.-	MICROSOFT VISUAL BASIC	81
3.1.2.-	MICROSOFT WORD	88
3.1.3.-	MICROSOFT ACCESS	89
3.1.4.-	PAINT	90
3.1.5.-	COREL PHOTO PAINT	91
3.1.6.-	GRABADORA DE SONIDOS	91

## CAPITULO IV

4.-	DESARROLLO DEL SISTEMA	92
4.1.-	PASOS PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA	93
4.2.-	DIAGRAMA DE BLOQUES	95
4.2.-	ESTRUCTURA DE LA BASE DE DATOS	96
4.3.-	IMPLANTACION DEL SISTEMA	100

**CONCLUSIONES**

**RECOMENDACIONES**

**DEFINICION DE TERMINOS BASICOS**

**ANEXOS**

**BIBLIOGRAFIA**

# **CAPITULO I**

## **1.- LA EVOLUCION DE LA INFORMÁTICA Y SU ROL DENTRO DE LA EDUCACIÓN**

## **1.1.- EVOLUCION**

### **1.1.1.- A.C: ANTES DE LOS COMPUTADORES.**

Los computadores surgieron por la necesidad que tenían los seres humanos de cuantificar. Al principio, les bastaba con contar con los dedos, o por decir, con piedras. Sus herramientas de conteo revolucionaron a la par de las culturas. El ábaco, el sistema numérico arábigo y el concepto de tres de los primeros ejemplos para calcular. Pronto estas ideas se difundieron y tuvieron un impacto inmediato y profundamente en la sociedad.

La máquina analítica no influyó en el desarrollo de herramientas de cálculo hasta un siglo después de su invención, cuando sirvió como plano para el primer computador programable real. Casi todos los computadores que se usan en la actualidad siguen el plan básico establecido por Babbage y Lovelace.

### **1.1.2.- EVOLUCIÓN HISTÓRICA**

Los precursores de la informática se pueden encontrar en tiempos remotos; tal es el caso de TALES DE MILETO, quien desarrolló los primeros conceptos conocidos sobre electricidad y los que se refieren a la automatización o mecanización de los cálculos, que encontramos

con el sua pan inventado por los chinos, el cual fue el precursor del ábaco, desarrollado en Babilonia aproximadamente 2.400 años a. de C., el cual no era otra cosa que un sistema basado en el primitivo modo de agrupar piedras para contar, transformando dicho sistema en un artefacto de seis varillas con cuentas que se mueven para representar los números y las operaciones aritméticas.

### **1.1.3.- HECHOS Y PERSONAJES HISTÓRICOS**

**3500 a.c. Ábacos.** Fenicia Abak. Descubierta entre el valle Tigres y el Eúfrates

**2600 a.c. Ábaco Chino (Suan Pan)**

Ábaco Japonés (Soroban). Permaneció en Occidente hasta el siglo XVI. Por aquellos años apareció un sistema numérico indoarábigo.

En el siglo XV, LEONARDO DA VINCI, fue el precursor de las máquinas de calcular al intentar mecanizar el ábaco.

**1623, Wilhelm Schickard (1592-1635).** Científico Alemán ideó una calculadora mecánica denominada reloj calculante era capaz de sumar, restar, (Primera máquina de origen mecánico).

**1642, Blaise Pascal (1623-1662).** En Francia, desarrolla la primera máquina calculadora mecánica, basada en principios mecánicos de relaciones establecidas entre ruedas dentadas (ruedas numerales), que permitían sumar y restar cantidades. Todas las calculadores mecánicas posteriores funcionaron con los mismos principios.

**1805, XIX, Joseph Marie Jacquard (1752-1834).** Telar automático, utilizando tarjetas perforadas que contenían datos para el control de las figuras y dibujos. (Primera máquina programadora).

**Charles Babbage (1792-1871),** En 1812, construyó una máquina capaz de trabajar funciones de segundo grado, consiguiendo resultados con una precisión de seis cifras, para, posteriormente, esta máquina de diferencias, como se la denominó, ser perfeccionada hasta conseguir funciones de segundo grado con ocho cifras, con esto se pudo calcular automáticamente tablas trigonométricas y funciones logarítmicas.

En 1832, BABBAGE, imaginó un nuevo aparato de cálculo que denominó máquina analítica, la cual en su concepto teórico es la precursora de los actuales computadores ya que su estructura y sus componentes fueron conceptos base de los mismos, constando de los siguientes elementos:

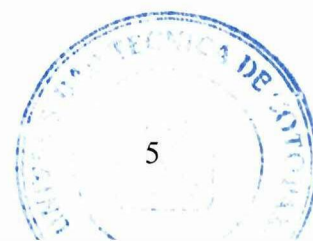
Dispositivos de entrada, (input) que permitían el ingreso de datos a la máquina de procesamiento, lo cual se basó inicialmente en el sistema de tarjetas perforadas, inventadas por JOSEPH MARIE JACQUARD, las cuales podían suministrarle a la máquina tanto datos como instrucciones.

Dispositivos de control (unidad de control principal), que era la unidad encargada de dirigir que las operaciones se efectuaran en su orden correcto.

Dispositivos de almacenamiento (memoria secundaria o auxiliar), que permitían guardar (grabar, posteriormente) información, con el propósito de ser reutilizada en un nuevo procesamiento.

Dispositivos de salida (output) que permitían disponer de resultados, es decir, información a manera de datos procesados.

Este modelo teórico, por la complejidad tecnológica que poseía, sobrepasó las posibilidades de concretarse en la época en que fue concebido, aún cuando Babbage trabajó tenazmente en la concreción de la idea durante casi 37 años. Sin embargo, junto con otras propuestas teóricas y prácticas, tales como la Teoría de la Información de SHANNON; la Teoría del Control de BEER; la Teoría de los Sistemas Abiertos y el Isomorfismo Matemático de



BERTALANFI; la Teoría Cibernética de WIENER, por nombrar las más relevantes; el modelo teórico de Babbage más estas teorías en su conjunto constituyeron las bases sobre las cuales se sustentó la informática y la cibernética moderna; ambas propuestas teóricas y tecnológicas que le aportan fundamento esencial a esta tesis.

**Herman Hollerith (1860-1929).** En 1886, para la Oficina del Censo de los EE.UU. de América, creó una máquina estadística electromecánica que detectaba, tabulaba y clasificaba, según las perforaciones realizadas en tarjetas. Este invento dio origen a las empresas dedicadas a la fabricación de máquinas destinadas al tratamiento de tarjetas perforadas, iniciativas dentro de las cuales surgió la IBM (International Business Machines).

Las tarjetas perforadas podían ser procesadas a través de máquinas especializadas en detectar los pulsos eléctricos que dejaban pasar a través de los orificios que dejaban otras máquinas, a su vez, especializadas en la perforación de las mismas.

Estos medios de almacenamiento mecanizado de información constituyeron, hasta hace muy poco, las formas más utilizadas como medio de entrada de datos a los computadores.

Las Unit Record (U.R.), fueron las primeras máquinas capaces de efectuar todos los procesos básicos con las tarjetas perforadas, tales como perforar, clasificar y calcular.

**1937, Howard H. Aiken (1909-1973).** Primera computadora electromecánica. Calculadora numérica basada en el uso de relés electromagnéticos, ruedas dentadas, y embragues electromecánicos. Fue denominada Calculadora Automática de Secuencia Controlada (Automatic Sequence Controlled Calculator-ASCC) aunque su nombre más popular fue la Harvard Mark-I.

**John W. Mauchly y John Presper Eckert.** La primera computadora electrónica ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Calculator).

**1944, John Von Neumann (1903-1957).**- Desarrolla la idea de programa interno y describe el fundamento teórico de construcción de una computadora electrónica.

En 1952 realizó la máquina que se denominó EDUAC (Electronic Discrete variable automatic computer) y fue la modificación de la ENIAC.

**John W. Mauchly (1951).**- Construyó la primera computadora de serie puesta a la venta UNIVAC-1. A partir de 1952 construyen

computadores en serie como Las MANZAC-I, MANZA II y la UNIVAC - II

#### **1.1.4.- GENERACIÓN DE LOS COMPUTADORES**

**Primera Generación (1940-1952).**- La constituyen todas aquellas computadoras diseñadas a base de válvulas de vacío. Utilizaban como lenguajes de programación el lenguaje de máquina y como únicas memorias para conservar información las tarjetas perforadas.

**Segunda Generación (1952-1964).**- Al sustituirse las válvulas de vacío por el transmisor comienza la segunda generación en ellas las máquinas ganaron potencia y fiabilidad comenzaron a utilizarse los llamados lenguajes de programación evolucionados, que hacía más sencilla a la programación; entre ellos el ensamblador y algunos de los denominados de alto nivel como FORTRAN, COBOL, ANGOL. 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).** El elemento más significativo es el circuito integrado que consistía en el encapsulamiento de una gran cantidad de componentes discretos (resistencias, condensadores, diodos y transistores), conformando uno o varios circuitos con una

función determinado, sobre una pastilla de silicona o plástico. Se utilizaron las tecnologías SSI y MSI, El software evolucionó de forma considerable con un gran desarrollo de los sistemas operativos, en los que se incluyó la multi programación, el tiempo real y e modo interactivo. Comenzaron a utilizarse las memorias de semiconductores y los discos magnéticos **Modo Interactivo.**- P. Real. grandes procesos.

**Cuarta Generación (1971-1981).** Aparece el microprocesador, consistente en la integración de toda la (UCP) de una computadora en un solo circuito integrado.

La tecnología utilizada es la (L.S.I.) que permitió la fabricación de microcomputadoras y computadoras personales, se utilizó además el disquete (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.

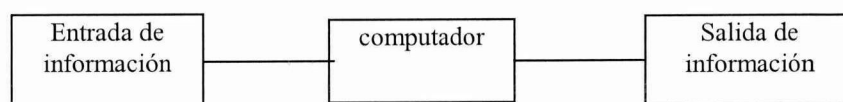
**Quinta Generación (1981-1992).**- Los principales países productores de nuevas tecnologías (Fundamentalmente Estados Unidos y Japón), anunciaron una nueva generación cuyas características principales iban a ser:

- ♦ Utilización de componentes a muy alta escala de integración (V.L.S.I.).
- ♦ Computadoras con inteligencia artificial.
- ♦ Utilización del lenguaje natural (lenguaje de quinta generación).
- ♦ Interconexión entre todo tipo de computadoras, dispositivos y redes (Redes integradas), que consiste en unir una topología con otra para una función adecuada.
- ♦ Integración de datos, imágenes y voz (entornos multimedia).

## **1.2.- IMPORTANCIA DE LOS COMPUTADORES**

### **1.2.1.- LA MÁQUINA DE PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN.**

Al igual que la máquina analítica, el computador es una máquina que cambia de información de una forma a otra. Todos ellos reciben información (Entrada) y proporcionan información (salida), como se ilustra en la figura.



Puesto que la información puede presentarse en muchas formas, el computador es una máquina sumamente versátil, capaz de todo

aquello que va desde calcular los impuestos federales sobre la renta hasta guiar los misiles. La entrada del computador para calcular los impuestos puede consistir en números que representan sueldos, otros ingresos, deducciones, exenciones y tablas fiscales, y la salida puede ser el número que representa los impuestos por pagar. Si el computador se usa para lanzar un misil, las entradas serían señales de radio y radar para localizar el misil y el objetivo; la salida sería una secuencia de señales eléctricas para controlar la trayectoria del vuelo. Lo más sorprendente es que puede usarse al mismo computador para llevar a cabo todo esto.

### **1.2.2.- LA VIDA CON LOS COMPUTADORES**

La proliferación de computadores en la actualidad está transformando el mundo con rapidez y en forma irreversible. El desarrollo del computador ha provocado cambios profundos en la sociedad, más que cualquier otro hallazgo tecnológico reciente. Por supuesto, los científicos e ingenieros computacionales no son responsables de toda la turbulencia tecnológica. Los avances en campos tan diversos como las telecomunicaciones, la ingeniería, la medicina y la física atómica han contribuido a la creciente tasa de cambios sociales. Sin embargo, los investigadores en todos estos campos dependen del computador para realizar estos trabajos de vanguardia.

En menos de lo que dura la vida de un ser humano, los computadores han evolucionado de ser calculadoras enormes, costosas y propensas a errores (como el Mark I y el ENIAC), hasta convertirse en una miríada de máquinas confiables y versátiles que han logrado tener un lugar en casi todos los recovecos de la sociedad moderna. Los pioneros que crearon y vendieron los primeros computadores no pudieron pronosticar los espectaculares avances en la tecnología computacional que surgirían unas décadas más tarde. Thomas Watwon Sr., presidente de IBM, declaró en 1953 que el mundo no necesitaría más de cinco computadoras. Y los pioneros tampoco podrían haber predicho los extraordinarios cambios sociales que ocasionaría la rápida evolución de los computadores.

Los logros tecnológicos alientan otros cambios tecnológicos, de modo que podemos anticipar que la tasa de cambio continuará en las próximas décadas. En otras palabras, las transformaciones tecnológicas y sociales de los últimos 50 años pueden ser significantes en comparación con los cambios de los que tendrán lugar en las próximas cinco décadas. Sólo es cuestión de tiempo, y no mucho por cierto, para que los computadores de vanguardia de la actualidad sean algo tan primitivo como lo es el ENIAC hoy en día. De manera similar, la sociedad de alta tecnología actual nos da pequeños indicios de un mundo futuro que ni siquiera hemos comenzado a imaginar.

### 1.2.3.- ¿Que hacen los computadores?

Los computadores en realidad hacen solo cuatro cosas:

1. Recibir entradas. Aceptan información del mundo exterior.
2. Reducir salidas. Dan información al mundo exterior.
3. Procesar información. Llevan a cabo operaciones aritméticas o lógicas (toma de decisiones) con la información .
4. Almacenar información. Mueven y almacenan información en la memoria del computador .

Con estas cuatro funciones los computadores hacen todo lo que hacen. Todo sistema de cómputo tiene componentes de hardware dedicados a estas funciones:

- Los dispositivos de entrada aceptan entradas del mundo exterior. El dispositivo de entrada más común es, por supuesto, el teclado. Sin embargo, los computadores pueden aceptar señales de entrada de muchos dispositivos, que pueden ser dispositivos apuntadores como los ratones y las palancas de mano.

- Los dispositivos de salida envían información al mundo exterior. La mayoría de los computadores usa un monitor parecido a la TV. impresoras para la producción de salidas impresas.
  
- Un procesador, o unidad central de proceso (UCP), procesa información, llevando acabo todos los cálculos aritméticos y tomando decisiones básicas . La UPC de hecho es el “cerebro” del computador.
  
- Los dispositivos de almacenamiento y la memoria sirven para almacenar la información. Los tipos de dispositivos de almacenamiento más comunes son de disco y de cinta . Para la combinación de estos componentes constituye el hardware de un sistema de cómputo .Por su puesto, el computador no estará completo sin el software .

**La interfaz con el usuario:** La conexión entre el hombre y la máquina.

El software es el enlace de comunicación entre el ser humano y el computador. El software se almacena en memoria, y no permanentemente en los circuitos, por lo cual puede modificarse fácilmente para satisfacer las necesidades del usuario. Al cambiar de

software, usted puede cambiar el computador de un tipo herramienta a otro.

Casi todo el software corresponde a una de tres categorías generales: programas de traducción, aplicaciones de software y software de sistema. Un programa traductor permite escribir programas en lenguajes parecidos al inglés, como BASIC y C, y traducirlos a los ceros y unos del lenguaje de máquina que entiende el computador. Un traductor libera al programador de la tediosa programación en lenguaje de máquina, facilitando la escritura de programas de alta calidad y con menos errores. Sin embargo, incluso con el mejor traductor, la programación es algo semejante a comunicarse con un extraterrestre. Es un proceso exigente que requiere más tiempo y energía mental de lo que cualquiera puede o desea invertir.

Por fortuna, las aplicaciones de software facilitan a los usuarios comunicar sus necesidades al computador, sin tener que aprender a programar. Las aplicaciones simulan y extienden las propiedades de las herramientas comunes de la vida real, como las máquinas de escribir, los pinceles y los archiveros, y así nos permiten hacer con los computadores cosas que, en caso contrario, serían imposibles o muy difíciles. Los paquetes de software integrado combinan varias aplicaciones en un paquete unificado, con lo cual es sencillo cambiar de una herramienta a otra. Si un programa comercial no cumple con

el trabajo, los programadores de empresas e instituciones crean paquetes a la medida y de mercado vertical.

Las aplicaciones, las utilerías, los lenguajes de programación y los sistemas operativos tienen que comunicarse con el usuario, en grados distintos. La interfaz de un programa con el usuario es un factor crítico en esta comunicación. Las interfaces con los usuarios han evolucionado hasta llegar al punto en que los complejos paquetes de software pueden ser operados por personas que conocen muy poco sobre el funcionamiento interno de un computador. Una interfaz con el usuario bien diseñada oculta al usuario los bits y los bytes, creando una fachada en pantalla o *shell* que tiene sentido para el usuario. En la actualidad, la industria de la computación se aleja rápidamente de las comprobadas interfaces de línea de órdenes hacia una interfaz gráfica con el usuario, más amigable, que usa ventanas, iconos, ratones y menús descendentes, en un ambiente intuitivo y consistente. Las interfaces con el usuario que existirán en el futuro probablemente dependerán más de la voz, los gráficos tridimensionales y la animación para crear una realidad virtual.

### **Trabajo con palabras**

Aunque el computador fue diseñado originalmente para trabajar con números, muy pronto se convirtió en una herramienta importante

para el procesamiento de textos. En la actualidad, estos procesadores han reemplazado casi por completo a la máquina de escribir como la herramienta preferida para transferir palabras al papel.

El procesamiento de textos es mucho más que teclear palabras en el computador. Con el software de procesamiento de textos el escritor puede usar órdenes para editar el texto en la pantalla, eliminando la laboriosa tarea de repetir las páginas hasta que el mensaje sea correcto. Otras órdenes permiten al escritor controlar el formato del documento: tipos de letras, espaciado, justificación, márgenes, columnas, encabezados, pies de páginas y otros componentes visuales. Mediante los procesadores de textos SYSIWYG es posible ver en pantalla las páginas con formato, antes de pasar a imprimirlas en papel. La mayoría de los programas de procesamiento de textos profesionales autorizan los pies de página, la separación de palabras y otros procesos particularmente difíciles para los mecanógrafos tradicionales.

### **1.3.- INFORMATICA EDUCATIVA**

La informática educativa aplicada al ámbito del currículo formal, implicando “lo educativo” conlleva asociar la idea de instalar estructuras que “educan”, que en esencia son productos de un

proceso sistemático y planificado de enseñanza que tienen por finalidad obtener ciertos aprendizajes.

Sin embargo, la implicancia de la informática "educacional", involucra una diferencia que no es un eufemismo, sino que involucra una acepción sustantivamente diferente, ya que se refiere a todo el entorno educacional, logrando una abarcabilidad que asume tanto las connotaciones administrativas y de gestión que están presentes en el quehacer educativo, como la aplicabilidad pedagógica que el uso de las tecnologías informáticas tienen en educación.

Innovación, que se manifiesta especialmente en el cambio de la epistemología, de las metodologías, de la didáctica; y la modernización, que se manifiesta claramente en la intervención directa de estas tecnologías en la gestión asociada al proceso educativo, optimizando los procedimientos administrativos, el seguimiento y las investigaciones desarrolladas al interior del "hecho educativo". Esto significa que hay un claro rasgo distintivo entre los ámbitos de aplicación de "lo educativo" en relación con "lo educacional", estando lo primero restringido a la intencionalidad de enseñar y lo segundo a la docencia; son productos de un proceso sistemático y planificado de enseñanza que tienen por finalidad obtener ciertos aprendizajes.

En autor chileno del libro “Informática Educativa”, expresa: “Lo mismo puede plantearse para el aprendizaje asistido por computador (AAC), el cual, en un plano más educativo y más directamente relacionado con la enseñanza y el aprendizaje, permitirá establecer una visión más profunda y desarrollar así más plenamente la Cultura Informática. De este modo, las dimensiones Utilización del Computador, Aprendizaje Asistido por Computador y, en menor grado, Programación Computacional son dinámicas potenciadoras de la Conciencia Computacional, ya sea en forma individual, cada uno de ellos, o con mayor énfasis, en su interacción fluida.

Otro aspecto fundamental que plantea el modelo es...la Administración Educacional Asistida por Computador (AEAC), permitiendo coordinar el modelo desde una perspectiva administrativa globalizante y, en su accionar, haciendo más poderosa esta interrelación de un mayor soporte y solidez a la estructuración de una Conciencia Computacional....Alternativamente, un administrador educacional puede desarrollar su propia cultura informática, a través del dominio de destrezas de utilización del computador y dominio de las formas de utilización del computador a nivel micro y macroadministrativo...”.

Es un hecho evidente, ya suficientemente analizado, que la informática está teniendo insospechadas consecuencias culturales, las cuales están redefiniendo las relaciones sociales y las costumbres.

Este proceso creciente de tecnificación de la sociedad plantea desafíos ineludibles, que tienen que ver con la vida de hoy y del futuro y que, por lo tanto, involucra inevitablemente a las generaciones jóvenes que deben prepararse para estos rápidos cambios.

Hace una década nadie hubiese imaginado la posibilidad de la masificación en el uso de los microcomputadores, menos en los países de América Latina y del tercer mundo en general, en los cuales la brecha económica tiene aparejada una fuerte dependencia tecnológica. Sin embargo, la celeridad que ha provocado la microminiaturización en la transferencia de la tecnología informática, con la reducción de costos que ésta implica, ha facilitado el acceso de las más variadas actividades al uso de los de los microcomputadores. La automatización de la vida privada de los sectores de mayores recursos, los teleprocesos, las telecomunicaciones, la telemática; son entre otros aspectos los ámbitos en que la informática ha penetrado con mayor versatilidad, influyendo en la eficiencia, acelerando la disponibilidad de la

información, mejorando en general los sistemas; aún en los países más pobres.

La educación no está ajena a este proceso, aún cuando mantiene una cierta tendencia conservadora que dificulta la inserción de la informática, como un recurso tecnológico que potencia y redefine el currículo.

Un análisis global de nuestro sistema educacional, nos permite efectuar constataciones que demuestran las profundas distorsiones que éste tiene. Por su enfoque verticalista y pragmático, ha provocado alteraciones significativas en el desarrollo de las potencialidades intelectivas de sucesivas generaciones.

El énfasis en lo útil, lógico y práctico, ha desplazado al imprescindible ejercicio de la inteligencia humana –que le da el rasgo distintivo de la inteligencia del resto de los animales– cual es el desarrollo de la creatividad. Se hace poco énfasis en la reflexión y en la abstracción que los sujetos deberían realizar acerca de su realidad - concreta e inmanente - y, lo que es más grave, se tiende a una pérdida de la capacidad de asombro que sobre esta realidad el hombre debería tener. Existe una cierta tranquilidad, una incapacidad de conmoverse frente al entorno. Es casi una constante la pérdida de masa crítica.

De hecho, inicialmente, la tendencia en el uso de los computadores en educación se ha visto reducida a la optimización de procesos administrativos o a intentos por mejorar la didáctica, estos últimos generalmente limitados al campo del pensamiento convergente.

En este contexto no ha estado ajeno a estas circunstancias el debate abierto, entre los que incursionan en las novedades temáticas de la informática en educación, acerca del impacto que el uso de los microcomputadores tiene en el currículum.

Los hay desde quienes postulan que los microcomputadores son una “amenaza” para la pedagogía, ya que deshumanizan la relación pedagógica o “mecanizan” el pensamiento. En esta actitud de resistencia al cambio temen la “sustitución de roles”; la máquina supuestamente entraría a reemplazar el “tradicional rol del profesor”, el cual es asumido como el mediatizador entre el conocimiento y el sujeto de aprendizaje (educando), con todos los componentes afectivos involucrados en esta relación; función que, por lo demás, es insustituible por máquina alguna.

Los hay también, quienes postulan que la inserción paulatina de los microcomputadores en educación deberá, a medida que este fenómeno se masifica, desencadenar redefiniciones globales y

específicas del currículum, las que permitirán al sistema educacional readecuarse a los nuevos requerimientos de la historia y la cultura.

Este fenómeno de masificación está relacionado tanto con la disponibilidad real de infraestructura informática, como con la formación de recursos humanos profesionalmente calificados en la especialidad así como con los cambios sociales y culturales que están influyendo en dichos procesos.

Se trata de asumir el desafío de impulsar ensayos innovativos, que operen a manera de prefiguración de los cambios mediatos. Estas innovaciones pueden encontrar sustentabilidad teórica o empírica, a través de propuestas teóricas levantadas con la intención de ampliar el debate educacional o de iniciativas concretas insertas, a manera de enclaves, al interior del propio modelo educacional; o de experiencias científicamente fundamentadas, que aporten criterios validados, a través de la rigurosidad del método científico aplicado, cuestión aún poco desarrollada en la especialidad. En estas direcciones pueden estar orientadas las propuestas de reformulación curricular, de tal manera que se puedan deducir los desafíos y las prioridades que la informática educacional tiene.

No se trata, por ende, de caer en una tentación subjetiva, basada en apreciaciones apriorísticas e irreflexivas, o de una ilimitada

incondicionalidad con el avance de la tecnología. Se trata de una nueva búsqueda, que aborda un campo prácticamente inexplorado, que no ha sido adecuadamente atacado, quizás incluso ha sido tratado con ciertas desviaciones tecnologizantes, producto de la insuficiente disponibilidad de cuadros docentes calificados en la especialidad que se encarguen de liderar la búsqueda de respuestas más en la perspectiva de la educación hacia la informática, en vez de la informática insertándose en la educación.

Los primeros momentos de la computación en educación, han sido de predominio casi absoluto de los programadores, los analistas y de los ingenieros; quienes han atendido especialmente los aspectos de optimización administrativa de los sistemas y el desarrollo de software educativo, generalmente en el caso de Chile procedente desde el exterior, con los problemas de impertinencia cultural asociados a su uso. Más aún, cuando esta situación se circunscribe a una carencia evidente de especialistas en informática educacional, quienes deberían abordar en propiedad las temáticas asociadas al uso de tecnologías informáticas en educación, impulsando iniciativas en el campo de la docencia, la investigación o la programación orientadas pedagógicamente. Situación que tiende a rectificarse en el último tiempo, con los nuevos programas de formación de especialistas implementados por algunas universidades.

Si no fuese encarado el problema con esta disposición amplia, de búsqueda y propuesta a todo nivel, podríamos quedarnos en el rol que le cupo a la utilización de ciertos aportes de la tecnología a partir de la década del sesenta (con la Alianza para el Progreso), cuando se canalizó una corriente de transferencia tecnológica hacia los países de América Latina, para que algunos recursos de la técnica pudieran ser aplicados en la tarea didáctica. En esa época, comenzaron a llegar diversos avances técnicos, tales como las proyectoras de diapositivas, transparencias, diaporamas, filmadoras y proyectoras de películas; muchas de las cuales aún podemos encontrar en algunos colegios del Estado, quienes haciendo un uso decoroso de estos recursos (o en algunos casos incluso por desuso) continúan utilizándolos como “medios didácticos de apoyo al aprendizaje”. Sin embargo, es indudable que su uso tuvo un impacto absolutamente relativo en cuanto al concepto metodológico general que se aplicó y aún se aplica; no siendo menos cierto que en el comienzo de su utilización se llegó a creer que cambiaría toda la concepción de la educación, llegándose a hablar del currículum tecnológico, modelo que enfatizaba en el diseño instruccional, en la planificación de la enseñanza y el uso de recursos audiovisuales como ejes de una buena educación.

Con lo antes expuesto, es de nuestra obligación decir que la informática no resolverá la crisis de la evolución de nuestro sistema



educacional, el cual está íntimamente ligado a las formas y maneras de concebir al currículum. También se debe aclarar que más depende de las características que se fijan para el momento de la interacción con los participante en la transmisión del conocimiento; no se debe implementar un plan extranjero a la realidad de nuestra educación, ya que no estaría acorde a las necesidades existentes en la enseñanza que imperan en nuestras aulas.

El conocimiento asumido como el legado cultural transferido de una generación precedente a una más joven, a través del cual se "forma" (modela) a los niños y jóvenes para el desempeño que se espera de ellos en la sociedad (la creada por los adultos), genera receptores pasivos de conocimiento más que agentes endoculturizantes, por lo tanto incapacitados para superar los fenómenos de aculturación (pérdida de identidad cultural), ya que no han ejercitado convenientemente la generación de respuestas propias y novedosas. El sistema educacional los ha sometido a una especie de reduccionismo intelectual, que los lleva a operar casi exclusivamente con el pensamiento convergente, con las respuestas lógicas, con la aplicación en desmedro del pensamiento divergente, más lento quizás, pero múltiple, creativo, innovador, fluido, original, versátil, flexible. Estos son problemas que, si bien es cierto, pueden ser atacados desde la informática educacional, su compleja resolución pasa por redefiniciones globales de la educación como concepto y

como sistema; redefiniciones que evidentemente serán un reflejo de las readecuaciones histórico-culturales que experimente el conjunto de la sociedad.

Sin embargo, tomando todas estas consideraciones como requisitos de análisis acerca de la informática educacional, también es necesario ampliar los ámbitos de influencia de estas tecnologías en el sistema educacional.

Para que la inserción de estas tecnologías en la educación sea significativa debemos visualizar el amplio espectro de posibles aplicaciones que la informática educacional tiene, asumiéndola desde una perspectiva integradora; en donde los aspectos administrativos, evaluativos y pedagógicos sean incorporados en todas sus implicancias. Con esto permitiremos transitar desde una mera tecnologización, en donde reducimos el concepto de informática en educación a un recurso tecnológico disponible que debe ser aprovechado, para transformar su valoración en un conjunto de estrategias curriculares que deberán influir determinadamente en la renovación de toda la clásica concepción racionalista-académica, acompañada de "toques" tecnológicos, para reenfocar un concepto curricular de orientación cibernético-heurístico, que forme sujetos habilitados intelectualmente para explorar las fuentes del

conocimiento de manera eficiente y, a su vez, capacitados para generar conocimiento nuevo.

En definitiva, la informática educativa debe llegar a ser un factor que impulse una nueva necesidad de reenfoque del currículo, a través de un ejercicio de replanteamiento epistemológico, y la búsqueda sostenida de novedosas aplicaciones metodológicas, que conduzcan e influyan en la generación de sujetos autónomos intelectualmente y protagonistas del fenómeno cultural.

### **1.3.1.- INFORMÁTICA DESDE EL PUNTO DE VISTA EDUCATIVO**

1. Es necesario desarrollar respuestas paradigmáticas, que levanten propuestas curriculares alternativas que incorporen una visión de futuro de la educación, anticipando rasgos posmodernos, los cuales operarán como factores de prefiguración de los cambios, en la medida que orientarán la conducción que necesita el proceso de cambios al interior del sistema educativo.
2. Una propuesta nueva, por el solo hecho de ser inédita provoca la necesidad del debate y la polémica, lo cual es positivo cuando se pretende ampliar los criterios y categorías de análisis que se están utilizando actualmente en torno a los modelos y corrientes educativas.

3. La informática dejará de ser “educativa”, es decir, destinada a influir en mejorar la calidad del fenómeno de la digmática, que levanten propuestas curriculares alternativas que incorporen una visión de futuro de la educación, anticipando rasgos posmodernos, los cuales operarán como factores de prefiguración de los cambios, en la medida que orientarán la conducción que necesita el proceso de cambios al interior del sistema educacional.
4. Una propuesta nueva, por el solo hecho de ser inédita provoca la necesidad del debate y la polémica, lo cual es positivo cuando se pretende ampliar los criterios y categorías de análisis que se están utilizando actualmente en torno a los modelos y corrientes educacionales.
5. La informática dejará de ser "educativa", es decir, destinada a influir en mejorar la calidad del fenómeno de la intencionalidad educativa, como ha sido concebida en sus originarias formas de inserción en educación, para pasar a ser "educacional", en un sentido más amplio y genérico, en la medida que se acepte que irremediamente influye en todos los ámbitos del currículum, en la medida que ha estado redibujando todos los escenarios de la sociedad y la cultura, modificando las relaciones entre los hombres y al interior de las instituciones. Esto significa que la

presencia de dichas tecnologías, operando como cambio global de la sociedad y la cultura por medio de la creciente cibernización, debe desencadenar necesariamente su correlato al interior de la educación invadiendo todos los aspectos y factores que definen el currículum.

6. Hay dos modalidades para descubrir fuentes de indagación científica: una es escudriñar el mundo real para detectar fenómenos y problemas sobre los cuales es posible explorar sus causas, características y consecuencias, y otra, consiste en especular en el mundo de las ideas, el cual siempre está anclado en el repertorio de la realidad y la cultura, resultando de dichos aspectos la necesidad de validar nuevas verdades que necesitan ser probadas por el ojo positivista del hombre moderno. Sin embargo, a partir de las nuevas tendencias posmodernas, más flexibles y relativistas, últimamente “también está siendo posible” elaborar propuestas teóricas sin la pretensión de asignarle niveles de certidumbre derivados de la comprobación empírica que aporta el método científico moderno, sino tan sólo como un ejercicio intelectual llamado a tensionar la inquietud del hombre por “imaginar y pensar” realidades posibles, ese es el caso de esta tesis y la premisa fundamental sobre la cual encuentra sustento y justificación.

### **1.3.2.- EN LA ENSEÑANZA**

El ordenador es un potente medio de transmisión de conocimientos. No solamente permite simular cualquier otro tipo de máquinas de enseñanza de las utilizadas con anterioridad a su aparición, sino que también nos puede acercar a la simulación completa de proceso de enseñanza humano, puesto que no limita ni nuestra imaginación ni nuestra creatividad.

Con el ordenador se puede atender mejor los problemas particulares de los alumnos, ya que la máquina puede amoldarse al nivel de comprensión de cada uno de ellos, sin afectar al progreso general de un curso. Además, está demostrado que los niños disfrutan aprendiendo con los ordenadores, puesto que éstos pueden realizar toda clase de ejercicios, prácticas o simulaciones sin cansarse y sin perder la paciencia jamás.

Todo ello nos permite comprender perfectamente el hecho de que los ordenadores se ampliasen a la enseñanza desde muy temprano (último año de la década de los 50 y primeros de la de los 60) en los estados Unidos.

### **1.3.3.- APRENDER CON EL ORDENADOR**

La EAO (Enseñanza Asistida por Ordenador) es una actividad fundamental en este campo. Se trata de la colaboración del ordenador en el proceso de aprendizaje. En las primeras experiencias de la EAO se intentaban diseñar programas que imitasen al profesor. En ellos, aparecían en la pantalla que se utilizaba el alumno textos que le daban información o que le planteaban diversas respuestas a una cuestión, debiendo elegir la correcta entre ellas. Los programas se reducían a estas páginas de texto que aparecían en la pantalla.

Este tipo de EAO puede ser útil en aquellos casos en que sólo se pretenda evaluar unos conocimientos concretos, repasar cuestiones breves o ejercitar algunas materias en particular. Hoy, estos programas han evolucionado y añaden posibilidades de preguntas-respuestas, lenguajes de autor, simulaciones de fenómenos o situaciones, de manera que la interacción ordenador-alumno va mucho más allá del hecho de pulsar algunas teclas para avanzar y/o elegir entre varias opciones. Se tiende a adaptar el sistema a las posibilidades y peculiaridades de cada alumno, de manera que todos participen activamente y vayan alcanzando progresivamente conocimientos y éxitos que les motiven a continuar. No cabe duda de que las capacidades gráficas de los ordenadores actuales aportan muchísimas posibilidades en este sentido.

Algunas de las ventajas de la EAO son las posibilidades de interacción e individualización o particularización, la retroalimentación, la relación teórico-práctica, o la liberalización de tiempo. Como estrategias para su empleo, podemos señalar la tutorial, la ejercitación, la simulación, los juegos y la activación.

#### **1.3.4.- ORIENTACIÓN ESCOLAR**

Esta otra de las aplicaciones de los ordenadores de la enseñanza. Se trata de sistemas informatizados para ayudar a los alumnos en la elección de la carrera que quiere cursar. Prueban aptitudes, actitudes, capacidad de trabajo y facilitan información sobre niveles de dificultad, estudios necesarios y características del trabajo a desarrollar en las distintas ocupaciones a que den lugar dichos estudios.

#### **1.4.- ASPECTOS PSICOPEDAGÓGICOS DE LA INFORMÁTICA EN LA EDUCACIÓN**

Para determinar el aspecto psicopedagógico y la influencia de la informática en la educación, nos ayudaremos revisando los siguientes puntos:

#### **1.4.1.- LA FUNCIÓN DE LA INFORMÁTICA APLICADA A LA PEDAGOGÍA**

El computador se transforma, superando el restrictivo campo del procesamiento de la información para dimensionarse como una propuesta metodológica compleja, que puede llegar a involucrar todas las áreas del currículo y que, por ende, exige un replanteamiento del enfoque, para permitir que su influjo sea amplio, aceptando que más que un recurso didáctico es un cambio cultural que opera sobre el sistema educacional, y que exige de la educación una evolución rápida de acomodación a los cambios ya manifiestos en los demás ámbitos de la sociedad, para evitar la ineludible regresión que significa reafirmar los sistemas afectados, quedándose sumergido en los tiempos pasados, sin capacidad de adaptación a los tiempos actuales y, principalmente, de preparación para el futuro cibernético que se aproxima precipitadamente.

Se puede visualizar esta aplicabilidad agrupando las siguiente áreas; a saber:

- a) Area de la ENSEÑANZA auxiliada por computadores, centrada fundamentalmente en el apoyo al DOCENTE, aplicado al microcomputador como herramienta didáctica.

- b) Area del APRENDIZAJE auxiliado por computadores, centrado esencialmente en el ALUMNO, como protagonista de su autoaprendizaje.
  
- c) Area de la EVALUACION apoyada por computadores, orientada especialmente para la aplicación de instrumentos autoevaluativos-formativos y de investigación.
  
- d) Area de la PEDAGOGIA REMEDIAL, apoyada por computadores, especialmente orientada como recurso didáctico para desarrollar discriminación, concentración, memoria audiovisual, ubicación espacial y motricidad fina.

Sin embargo, estas aplicaciones distan poco del enfoque tecnológico del currículo, implicando dos grandes deficiencias:

- a) La primera tiene que ver con el grado de dependencia que su uso tiene de la voluntad y posibilidades del educador, por sobre las eventuales presiones que podría ejercer, para su utilización, tanto el educando como la sociedad en su conjunto.

La computación en educación estaría dependiendo, en este caso, de la conciencia que se tome sobre la necesidad de capacitación



o, en definitiva, de la necesaria disposición subjetiva para aceptar este nuevo recurso informático.

En esta perspectiva se está corriendo el riesgo de eludir este desafío desestimándolo como necesario, o de incorporarlo como un medio didáctico más que no exige un cambio en el currículo sino que solamente lo optimiza técnicamente.

También, la experiencia sobre innovaciones en educación enseña acerca de la inusitada y cómoda posición del “innovador falaz”, quien se adecua, en apariencia, a los nuevos requerimientos que plantean los cambios educativos, en este caso de la infraestructura y las metodologías, para luego desechar toda posibilidad de renovación verdadera, rescatando sólo los aspectos funcionales (administrativos por ejemplo) reafirmando las antiguas metodologías “probadas”; y renunciando a toda posibilidad de cambio profundo.

- b) En segundo lugar, existe la tendencia a orientar sus aplicaciones como un recurso ajeno al aula, aceptándolo como una actividad extraprogramática, en donde los alumnos ejercitan destrezas básicas; o como un taller técnico, circunscrito a un enfoque técnico profesional; o como asignaturas complementarias al

currículo formal. Pero en ningún caso se le perfila como un recurso que innova metodológicamente todo el sistema, ya que su incorporación requiere de una nueva actitud frente al conocimiento, de una nueva epistemología que replantee los fines de la educación en la cual lo esencial sea el desarrollo de la capacidad de reflexionar, repensar y reformular la realidad, partiendo de un punto inicial, que es el conocimiento preexistente, que aporta el fundamento teórico, pero que necesariamente lo sobrepasa, porque el sistema es capaz de formar sujetos capacitados para generar conocimiento nuevo, siendo la informática, en este caso, el conjunto del conocimientos legados, los que han sido optimizados tecnológicamente, y el microcomputador un instrumento que aporta las variadas posibilidades de manejar ese conocimiento.

En las áreas, anteriormente enunciadas, la tendencia en la utilización del computador ha sido en función de tres métodos básicos:

- a) Microcomputador entendido como recurso, en donde actúa como un medio pasivo, que sólo “opera” utilitarios cerrados o instrucción programada desarrollada en lenguajes de aplicación, con los cuales el usuario está expuesto a programas muy estructurados, sin posibilidades de incorporar variables propias.

En este caso está destinado especialmente para los docentes, los cuales no necesariamente necesitan de un lenguaje de programación para utilizar este recurso; puede preparar lecciones asistidas por el computador (C.A.I. Computer Assisted Instruction) apoyados en las metodologías tradicionales, preferentemente basados en el enfoque conductista.

- b) Microcomputador entendido como estrategia de aprendizaje, siendo en este caso el usuario un elemento “activo” que le exige respuestas inmediatas y variadas al computador. En este caso el recurso se reorienta hacia el alumno, el cual aprende manipulando fuentes de información y ambientes computacionales que favorecen sus necesidades cognitivas.
  
- c) Microcomputador entendido como método divergente, en el cual se opera con “sistemas expertos”, aproximados al concepto de “inteligencia artificial” (“quinta generación”), con ambientes informáticos que permiten el diseño de constructos intelectuales, y, en los cuales el usuario interactúa activa y divergentemente, estableciendo requerimientos y respuestas propias al software abierto que está utilizando.

Considerando las últimas tendencias es necesario incorporar un área nueva:

- d) Area de la TELEMATICA EDUCACIONAL, consistente en un área nueva destinada a desarrollar condiciones de acceso a las fuentes virtuales del conocimiento y de potenciación del trabajo educacional colaborativo interpersonal e interinstitucional; todo lo cual se favorece por la acción de los computadores conectados entre sí, a través de redes locales o de área ancha (conexiones remotas).

Entonces, el cómo se incorpore los microcomputadores dependerá del tipo de interacción que realice el usuario con la máquina.

Está determinado de antemano que la máquina no es capaz de reemplazar ni al educador ni al educando, pero si puede llegar a ser capaz de educar, en la acepción más clásica del concepto (edu-cere = sacar desde adentro), es decir, puede provocar cambios conductuales, a través del desarrollo de aptitudes, mentalidad científica, capacidad de abstracción, habilidades, conocimientos, y, en definitiva, todo tipo de potencialidad intelectual.

Sin embargo, aún considerando que en el caso de la informática la relación usuario-máquina es de permanente retroalimentación y reforzamiento, no es menos cierto que adolece de la clara insuficiencia del componente afectivo, pudiendo caer en tendencias alienantes si es mal orientada esta relación, sobre todo si carece de la imprescindible “vinculación con los otros”, sean estos pares (otros estudiantes) o facilitadores (profesores). Las tendencias hacia un “ostracismo individualista de tipo tecnológico” pueden ser evitadas si se facilitan las condicionantes propicias, que favorezcan la necesaria e imprescindible socialización, que debe desarrollar todo sujeto para alcanzar una formación integral. Esto se puede lograr respetando las diferencias individuales, pero trabajando grupalmente, en donde el mejoramiento de la autoestima –que se logra rápidamente al trabajar con microcomputadores– se puede canalizar hacia el logro de metas grupales, en las cuales el esfuerzo cooperativo aumenta las expectativas.

#### **1.4.2.- INTERNET Y LA EDUCACIÓN BÁSICA**

El notable impacto de los ordenadores y más tarde de la Red Internet en las escuelas, tiene docente que si han aceptado este cambio y están intentando subirse a este cambio; pero existe una buena cantidad de

ellos que aún no lo aceptan, creen que pasará lo mismo con la revolución que causó en su tiempo el retroproyector, el vídeo, que nacieron y murieron con la misma velocidad en la unidad educativa, ya que es más fácil hacer clases para ellos de la forma tradicional, tiza y pizarrón. Pero es necesario que el docente rápidamente acepte este cambio y los otros por venir para que cualquier reforma educativa que trate de colocarse en práctica, tenga éxito. Ya que es el docente de aula el motor del sistema, muchas reformas en el tiempo han fracasado porque no han podido convencer al docente de aula de su utilidad y logros que propiciaban, sin duda también hay que convencer a las directrices de los colegios, para que den cierta independencia al docente para acceder a los recursos que siguen llegando a las unidades educativas.

Sin duda todo esto involucra el “interés”, “el conocimiento de estos medios”, “el conocimiento de los educandos”, etc.; por un lado y por el otro nacen en las unidades educativas otros profesionales que ayudan al docente de aula al logro de los objetivos y a mejorar la calidad de lo que se entrega por parte de la unidad educativa. Pero aún queda mucho camino por recorrer, mucha tela por cortar, el docente facilitador ya que ese es su rol actual, debe saber cosechar de la red, información que le permita mejorar su desempeño profesional y con ello optimizar su labor docente.

## **1.5.- CRITERIOS Y ANALISIS DE LOS DATOS RECOPIRADOS DE LOS PROFESORES EN EL ÁREA DE INFORMÁTICA DE LOS COLEGIOS DE LA CIUDAD DE LATACUNGA.**

### **1.5.1.- CITAS TEXTUALES DE LOS CRITERIOS RELEVANTES**

Para que el desarrollo del presente trabajo tenga una utilidad real, hemos creído conveniente basarnos en criterios y sugerencias dados por maestros y docentes en el área de la Informática de los distintos establecimientos educativos de la ciudad de Latacunga, quienes son conocedores de las necesidades que tiene nuestro sistema de educación actual; así como las características que debería tener un sistema interactivo que aporte eficazmente al desarrollo cognoscitivo del individuo y aprovechar lo que la tecnología actual nos ofrece.

A continuación se presenta los criterios más significativos dados por los docentes:

Con respecto a la pregunta de cuál es su criterio personal sobre la interactividad y software educativo.

Tlgo. Willian Naranjo (Instituto Superior Tecnológico “Vicente León”)  
dice: *“Permite que el usuario (estudiante) incremente sus conocimientos a nivel gerárquico, con las dificultades que*

*presente dicho tutor. Es decir que avanzará con niveles, con su respectiva evaluación”.*

Ing. Sixto Reinoso (Colegio Técnico Industrial “Hermano Miguel”) dice:  
*“Ayuda a desarrollar el conocimiento de acuerdo a los nuevos avances tecnológicos de una forma eficaz y con gran motivación”.*

En la pregunta de qué influencia tendría en el desarrollo de una sociedad al aplicar la informática en la educación.

Tlgo. Marco Espinel (Colegio Particular del “Sagrado Corazón de Jesús”) dice: *“Un cambio programado, se utilizaría los avances programáticos de última generación y formaría, estudiantes críticos y con un desarrollo formal e intelectual”.*

Tlga. Emma Morales (Colegio Técnico Industrial “Hermano Miguel”) dice: *“La Informática en la actualidad está incluida en casi todos los campos de nuestra vida diaria, por ende influye de manera directa en el desarrollo de la sociedad, de acuerdo a esto es sumamente necesario que los conocimientos de informática sean desarrollados en forma completa en las instituciones educativas”.*

Con respecto al de cómo cree usted que la computación podría ayudar al desarrollo del proceso enseñanza–aprendizaje en otras asignaturas.

Ing. Sixto Reinoso (Colegio Técnico Industrial “Hermano Miguel”) dice:  
*“En la actualidad todos los campos de la ciencia y tecnología se desarrolla bajo el denominador común que es la computación, por tanto, el proceso enseñanza–aprendizaje en todas las asignaturas sería moderno, óptimo y de gran versatilidad”.*

Tlgo. Hernán Carvajal (Instituto Superior Tecnológico “Vicente León”) dice: *“De muchas maneras, no solo ayudará al estudiante a presentar sus trabajos de investigación de mejor manera y de una forma más atractiva, sino que además tendrá la oportunidad de ampliar sus conocimientos mediante la investigación (Internet)”.*

Que características debería tener un software educativo para que sea el ideal al transmitir los conocimientos en determinada área educativa.

Ing. Alexandra Cortez (Instituto Superior Tecnológico “Vicente León”) señala:

- ◆ Interfaz amigable y de fácil utilización.
- ◆ Ofrecer los conocimientos de manera amena.
- ◆ Presentar ejemplos claros y de fácil comprensión.
- ◆ Plantear tareas interactivas que permitan evaluar interactivamente a los estudiantes.

Tlgo. Willian Naranjo (Instituto Superior Tecnológico “Vicente León”) señala:

- ◆ Fácil de manipular.
- ◆ Lenguaje entendible.
- ◆ Contenido específico.
- ◆ Diseño gráfico esquematizado.

Hacerca de qué ventajas tendría un software educativo actualizado frente a los métodos de enseñanza tradicionales.

Tlga. Emma Morales (Colegio Técnico Industrial “Hermano Miguel”) señala que:

- ◆ El interés del estudiante aumenta.
- ◆ Despierta la creatividad y la investigación.



- ♦ La actividad práctica permite el desarrollo motriz.
- ♦ La información de cualquier tema es completo.

Ing. Alexandra Cortez (Instituto Superior Tecnológico “Vicente León”)

señala :

- ♦ Mejor comprensión de los contenidos.
- ♦ Despierta más el interés en los alumnos.
- ♦ Ayuda a desarrollar mejor varias habilidades.

En lo referente en qué tipo de habilidades y destrezas cree usted que la aplicación de métodos interactivos educativos ayudaría a desarrollar en los alumnos al momento de realizar sus tareas.

Tlgo. Willian Naranjo (Instituto Superior Tecnológico “Vicente León”)

señala que:

- ♦ Desarrolla la memoria fotográfica que refuerce el proceso cognitivo.
- ♦ Mejora la psicomotricidad en el manejo de los equipos de computación.

Ing. Alexandra Cortez (Instituto Superior Tecnológico “Vicente León”)

señala que se desarrollaría:

- ◆ Habilidades psicomotoras.
- ◆ Intelectuales.
- ◆ Desarrollo del pensamiento.
- ◆ Mayor dominio de los sentidos.

Al solicitar que señalen los obstáculos que cree que tiene la aplicación de software educativo en su asignatura.

Tlgo. Luis Quimbita (Colegio Técnico Industrial “Hermano Miguel”)

señala:

- ◆ La falta de equipos de cómputo.
- ◆ Hay exceso de alumnos.
- ◆ La adecuación del centro de cómputo.

Tlgo. Hernán Carvajal (Instituto Superior Tecnológico “Vicente León”)

indica que:

- ♦ Uno de los obstáculos es el encontrar un software que tenga todas las características necesarias como para poderlo poner en práctica.
- ♦ Otro de estos obstáculos puede llegar a ser su costo.

Al preguntar que si la institución a la que usted presta sus servicios, ha desarrollado software educativo.

Tlgo. Marco Espinel (Colegio Particular del “Sagrado Corazón de Jesús”) indica que no, por una educación, conceptual, cognitiva, y sujeta a reglamentos y normas propias de la educación nacional.

Tlgo. Willian Naranjo (Instituto Superior Tecnológico “Vicente León”) responde que sí, ya que facilita el trabajo y simplifica la enseñanza–aprendizaje. Se ha desarrollado software únicamente en diapositivas en PowerPoint.

#### **1.5.2.- INTERPRETACIÓN COLECTIVA DE LOS CRITERIOS RECOPIRADOS**

Nosotros, como integrantes del grupo de Tesis, basados en los criterios antes citados y junto a muchos otros obtenidos de los docentes en los distintos Planteles Educativos, establecemos de

manera clara y puntual las características que debería tener nuestro Sistema Interactivo y que son las siguientes:

- ♦ Sobre la interactividad y software educativo, nos señalan que permitirá el desarrollo de los conocimientos en un alto nivel, facilitando la mayor cantidad de alternativas para que los estudiantes puedan escoger; de esta manera lograr que el interaprendizaje sea significativo.
- ♦ En cuanto a la influencia en el desarrollo de una sociedad al aplicar la Informática en la Educación, indican que permitirá desarrollar una sociedad crítica y reflexiva, con bastos conocimientos enmarcados dentro de la tecnología actual.
- ♦ En lo referente a cómo la computación podría ayudar al desarrollo del proceso de enseñanza en otras asignaturas, participan que se debe crear un proceso de interaprendizaje, óptimo, moderno, versátil, imaginativo; logrando de esta forma una mejor comprensión en la transmisión de conocimientos.
- ♦ Las características ideales que consideran debe tener un software educativo para la transmisión de conocimientos, la mayoría coincide que debe ser: interactivo, contenido específico, motivador, actualizado, bajo costo económico y de fácil manejo.

- ♦ Las ventajas que tendría un software educativo frente a los métodos de enseñanza tradicional, afirman que sería: aumenta la concentración, la atención, la creatividad, desarrolla la capacidad investigativa, mantiene un orden secuencial y ahorra tiempo.
  
- ♦ Al momento de resolver sus tareas, un software educativo ayudaría a desarrollar en el alumno destrezas tales como: psicomotrices, mayor concentración, investigación personal, espíritu crítico, rapidez en el desarrollo del trabajo.
  
- ♦ Los obstáculos que se presentan al momento de aplicar un software educativo es la falta de paquetes informáticos actualizados, insuficientes equipos de cómputo, falta de práctica de los alumnos y en muchos casos su alto costo de adquisición.
  
- ♦ Al preguntar que si los alumnos de la institución a la que pertenece han desarrollado software educativo nos respondieron: que en su mayoría no lo han hecho, pero en ciertos casos, se encuentran en un proceso de desarrollo a mediano y largo plazo.

Que características debería tener un software educativo para que sea el ideal al transmitir los conocimientos en determinada área educativa.

.....  
.....  
.....  
.....

Que ventajas cree usted que tendría un software educativo actualizado frente a los métodos de enseñanza tradicionales.

.....  
.....  
.....  
.....

Qué tipo de habilidades y destrezas cree usted que la aplicación de métodos interactivos educativos ayudaría a desarrollar en los alumnos al momento de realizar sus tareas.

.....  
.....  
.....  
.....

5. Qué obstáculos cree usted que tiene la aplicación de software educativo en su asignatura.

.....  
.....  
.....  
.....

6. La institución a la que usted presta sus servicios, ha desarrollado software educativo?

SI ( ) NO ( )

Por qué? .....  
.....  
.....

**GRACIAS, POR SU COLABORACIÓN...**

**UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI**

**CARRERA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS HUMANÍSTICAS Y DEL**

**HOMBRE**

**ESPECIALIDAD CONTABILIDAD Y COMPUTACIÓN**

**Criterios de Autoridades y Docentes Educativos sobre el desarrollo y aplicación de Software Educativo el ciclo Básico de los Colegios de la Ciudad de Latacunga, en la Materia de Informática.**

Debido a que la computación esta en constante evolución y cambio; y ésta a la vez se encuentra relacionada directa o indirectamente con lo que es el campo educativo, por lo que es preocupación e interés de nosotros los estudiantes universitarios, recopilar su criterio sobre las maneras o formas de cómo se podría aplicar la computación en el proceso del interaprendizaje; y de esta manera encaminarse al desarrollo de una educación de calidad, tratando siempre de maximizar los potenciales del alumno.

Nombre: .....

Función que desempeña: .....

1. De su criterio personal sobre la interactividad y software educativo.  
.....  
.....  
.....  
.....
2. Qué influencia tendría en el desarrollo de una sociedad al aplicar la informática en la educación.  
.....  
.....  
.....  
.....
3. Cómo cree usted que la computación podría ayudar al desarrollo del proceso enseñanza–aprendizaje en otras asignaturas.
4. ....  
.....  
.....

# **CAPITULO II**

**2.- BASES DE DATOS, LENGUAJES  
DE PROGRAMACION Y  
MULTIMEDIA**

## **2.1.- LAS BASES DE DATOS**

### **CONCEPTO.-**

La definición de base de datos no es única. Depende del punto de vista con que se mire. Desde el punto de vista informático, es decir físico, una base de datos es una colección de ficheros interrelacionados. Desde el punto de vista de su significado para el usuario, una base de datos es un conjunto de datos que modelan la actividad de una empresa, es decir, es un modelo del mundo real.

Como se puede ver, la información integrante de la base de datos está estructurada de tal manera que al proceder a consultarla es útil al usuario, permitiéndole una mejor operatividad en sus diversas actividades, búsqueda de un número de teléfono de un cliente, localizar un libro o un documento, etc.

### **¿PARA QUÉ SIRVE UNA BASE DE DATOS?**

Las bases de datos computarizadas ofrecen varias ventajas sobre sus contrapartes de papel y lápiz:

- Las bases de datos facilitan el almacenamiento de grandes cantidades de información.

- Las bases de datos facilitan la recuperación rápida y flexible de información.
- Las bases de datos facilitan la organización y reorganización de la información.
- Las bases de datos facilitan la impresión y distribución de información en varias formas.

#### **ANATOMÍA DE UNA BASE DE DATOS**

Para nuestros fines, una base de datos es una colección de información almacenada en forma organizada en un computador, y un programa de base de datos es una herramienta de software para organizar el almacenamiento y la recuperación de esa información. A esta definición no escrita se ajustan muchos programas, desde los de libretas de direcciones hasta los enormes sistemas para levantar inventarios.

Una base de datos está formada por uno o más archivos. Un archivo es una colección de información relacionada; en él se guarda la información, a la manera de un cajón en un archivero.

## FICHEROS

Fichero una masa homogénea de información, formada por un conjunto de elementos, denominados registros, que contienen información relativa a un tema común, estando la información de cada elemento dividida normalmente en una serie de campos de acuerdo con un formato preestablecido.

Cada parte discreta de información es un registro se denomina campo.

El tipo de información que puede contener un campo está determinado por el *tipo de campo*. Por ejemplo, el campo de texto, para que pueda contener texto. El campo numérico para que pueda contener únicamente números. Un campo de fechas, para que sólo pueda contener fechas. Además de estos tipos de campos estándar, muchos programas modernos de bases de datos disponen de campos que contienen gráficos, fotografías digitalizadas, sonidos y hasta segmentos de vídeo.

La mayoría de las bases de datos ofrecen más de una forma de ver los datos, entre ellas:

**Las vistas de formulario**, que muestran un registro cada vez.

**Las vistas de lista**, que exhiben varios registros en listas similares a una hoja de cálculo.

En ambos tipos de vistas se pueden acomodar los campos sin modificar los datos subyacentes.

### **OPERACIONES DE BASES DE DATOS**

Una vez que se ha definido la estructura de la base de datos, es fácil registrar la información: sólo hay que teclear. Es más, quizá ni siquiera sea necesario teclear si ya existen los datos en un formato que pueda leer el computador. Muchos programas de bases de datos pueden importar o recibir datos en forma de archivos de texto creados con procesadores de textos, hojas de cálculo y otras bases de datos. Cuando cambia la información o se desea detectar errores, es posible modificar, añadir o eliminar registros.

### **CONSULTAS DE BASES DE DATOS**

La alternativa a “hojear” es solicitar a la base de datos la información específica. En terminología de las bases de datos, esta solicitud se denomina consulta (*query*). Una consulta puede ser una búsqueda simple de un registro específico o una solicitud para seleccionar todos los registros que satisfacen un conjunto de



criterios. Una vez seleccionado un grupo de registro, puede “hojearlo”, producir un listado impreso o hacer casi cualquier cosa que podría hacer con el archivo completo.

### **IMPRESIÓN DE INFORMES, ETIQUETAS Y FORMATOS DE CARTAS**

Además de exhibir la información en pantalla, los programas de bases de datos pueden producir salidas impresas de varias clases. La salida impresa más común de una base de datos es un informe: una lista ordenada de los campos y registros seleccionados en un formato fácil de leer. En la mayoría de los informes empresariales se acomodan los datos en tablas, con filas para los registros individuales y columnas para los campos seleccionados; también incluyen muchas veces líneas de resúmenes con totales y promedios calculados para grupos de registros.

### **DE LOS ADMINISTRADORES DE ARCHIVOS A LOS SISTEMAS DE ADMINISTRACIÓN DE BASE DE DATOS**

Un sistema de administración de bases de datos (DBMS: database management system) es un programa o un sistema de programas que manipula datos en una gran colección de archivos, estableciendo referencias cruzadas entre los archivos según se requiera. Un sistema de administración de base de datos puede usarse de manera

interactiva o puede ser controlado directamente por otros programas. Para listas de correo y otras aplicaciones comunes de administración de datos basta con un administrador de archivos. Pero para muchos trabajos grandes y complejos no hay nada que sustituya a un verdadero sistema de administración de base de datos.

### **¿CUÁNDO ES RELACIONAL UNA BASE DE DATOS?**

Para la mayoría de los usuarios, un programa de base de datos relacional es aquel con que se relaciona archivos de manera que los cambios en uno se reflejen automáticamente en los demás. Para los especialistas en informática, el término base de datos relacional tiene una definición técnica relacionada con la estructura fundamental de los datos y las reglas que especifican cómo se manipulan los datos.

La estructura de una base de datos relacional se basa en el modelo relacional, un modelo matemático que combina datos en tablas.

### **LAS DIVERSAS FACETAS DE LAS BASES DE DATOS**

Las grandes bases de datos pueden contener cientos de archivos interrelacionados. Tal laberinto de información podría ser abrumador para los usuarios si tuvieran que ocuparse de él directamente. Por fortuna, los sistemas de bases de datos pueden ocultar al usuario el

complejo funcionamiento interno del sistema y ofrecerle sólo la información y las órdenes que requieren para realizar su trabajo. De hecho, una base de datos bien diseñada tienen facetas distintas para las diferentes clases de usuarios.

Por lo regular, las bases de datos diseñadas para almacenar cuentan con terminales con interfaces sencillas y fáciles de usar.

### **REDUCCIÓN EN TAMAÑO Y DESCENTRALIZACIÓN**

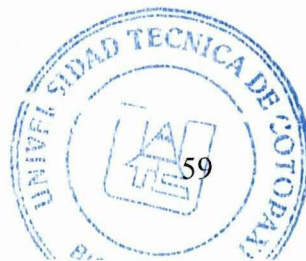
Con los adelantos de los últimos 20 años ha cambiado la forma en que la mayoría de las organizaciones maneja los datos. Los primeros programas de administración de archivos sólo podían realizar procesamiento por lotes, para lo cual se requería que los usuarios acumularan las transacciones y las alimentaran a los computadores en forma de grandes lotes. Estos sistemas por lotes no podían proporcionar el tipo de retroalimentación inmediata que esperamos en la actualidad.

Hoy en día, las unidades del disco, la memoria económica y el software elaborado permiten que el procesamiento interactivo reemplace al procesamiento por lotes en casi todas las aplicaciones. Los usuarios pueden interactuar con los datos mediante terminales, viendo y modificando valores en tiempo real. El procesamiento por

lotes aún se emplea para imprimir facturas e informes periódicos y para efectuar respaldos de archivos de datos; todas estas tareas en las que conviene procesar transacciones al mismo tiempo. Pero en las aplicaciones que requieren una respuesta inmediata, como en las reservaciones en aerolíneas, transacciones bancarias, etc., los sistemas interactivos de bases de datos multiusuario dominan el mercado.

### **¿LAS BASES DE DATOS DEL FUTURO?**

Las bases de datos siguen evolucionando. Surgen normas que facilitan a los programadores, técnicos y usuarios el trabajo con las bases de datos en sistemas de hardware y software diferentes. En particular, casi todos los programas actuales de administración de bases de datos cuentan con el SQL (Structured Query Language: Lenguaje estructurado para consultas), la nueva norma para programación de consulta compleja. Como SQL se encuentran en el mercado para muchos sistemas de administración de base de datos, los programadores y los usuarios avanzados no tienen que aprender nuevos lenguajes de consulta a trabajar con diferentes sistemas de hardware y software. Las complejidades del lenguaje de consulta quedan ocultas para muchos usuarios modernos gracias a las interfaces gráficas que permiten efectuar las consultas con sólo apuntar y hacer clic.



En lugar de almacenar los registros en tablas y jerarquías, una base de datos orientada a objetos almacena objetos de software que contienen procedimientos (o instrucciones) junto con los datos. Las bases de datos orientadas a objetos con frecuencia se usan en combinación con lenguajes de programación orientados a objetos. Los expertos señalan que la tecnología de objetos facilitará la construcción y manipulación de bases de datos complejas y además se harán con más rapidez. Para lo usuarios, mejorará la flexibilidad y el tiempo de repuesta de las base de datos conforme se difunda la tecnología de objetos, aunque muchos usuarios ni siquiera sabrán de las razones tecnológicas de estas mejoras.

## **2.2.- LENGUAJES DE PROGRAMACION**

### **2.2.1.- PASOS NECESARIOS PARA LA RESOLUCIÓN DE UN PROBLEMA**

La computadora es una máquina capaz de ejecutar un conjunto de instrucciones muy simples, como operaciones aritméticas, comparaciones, movimiento de información de un lugar a otro, etc. Además, dichas instrucciones sólo las ejecuta en el momento en que se le ordene y en la forma en que se le indique.

Se podría afirmar que es «un esclavo» al servicio del hombre, que obedece ciegamente. Eso sí, su velocidad de operación es muy

superior a la humana, nunca acusa cansancio y tiene muchas menos probabilidades de cometer un error.

Las utilidades de una computadora son, pues, la rapidez y la exactitud en la resolución de problemas bajo una programación adecuada.

Para efectuar correctamente una labor de programación es necesario algo más que la escritura de un programa en un lenguaje determinado. Desde que se enuncia o plantea un problema, por sencillo que éste sea, hasta que se consigue obtener los resultados deseados, es necesario pasar por todas y cada una de las siguientes fases:

#### **EL ANÁLISIS DEL PROBLEMA.**

El análisis consiste en estudiar el problema planteado para obtener una idea clara y concisa sobre lo que se desea obtener como resultado, los datos de entrada de los que se parte y la forma en que estos datos iniciales van a llegar a la computadora. Igualmente debe estudiarse el tratamiento que se ha de realizar con dichos datos, así como la información que se desea obtener como resultado y de qué manera debe presentarse. Es decir, después de analizar el problema, se han de conocer claramente tres cosas:

- 1) Información de Salida deseada. Para ello se debe responder a  
¿Qué se quiere obtener?
  
- 2) Tratamiento que ha de realizarse con estos datos. En este caso, se  
necesita responder a la pregunta ¿Cómo se tiene que obtener el  
resultado?
  
- 3) Datos de Entrada de que se dispone. Para poder definir estos datos  
se debe responder a la pregunta ¿Qué datos se necesitan?

Esta forma de estudiar y diseñar una solución a un problema dado corresponde a la programación imperativa. A lo largo de los siguientes capítulos éste enfoque será el que se desarrolle.

### **ESCRITURA DE LA SOLUCIÓN EN UN LENGUAJE (PROGRAMAR)**

La computadora ha de ser capaz de entender el algoritmo que se ha escrito. Para ello se tiene que escribir éste en un lenguaje que la computadora sea capaz de entender. Existe un gran salto entre el lenguaje que se ha utilizado para escribir el algoritmo y el lenguaje que la computadora entiende. Para minimizar esta diferencia y ayudar a la escritura de programas se han creado los lenguajes de alto nivel.



Un lenguaje de alto nivel se encuentra entre el hombre y la computadora, siendo entendible por ambos. Permite escribir un algoritmo en un lenguaje que es entendible por los humanos y también por la computadora. Existen muchos lenguajes de programación, pero no todos son de alto nivel. Entre los más conocidos de alto nivel están: Cobol, Fortran, C, Pascal, Modula 2, etc.

Un algoritmo escrito en un lenguaje de programación es lo que se conoce con el nombre de programa. Esta es la definición según la programación algorítmica. Ahora bien, existen otros tipos de programación que se verán más adelante en los que el algoritmo no es la base de un programa.

Para aumentar la eficacia de la programación se necesita que los programas tengan una estructura fácil de interpretar, de modo que los haga más comprensibles, manejables, modificables y fiables.

A este proceso de escritura del algoritmo con un lenguaje de programación se le denomina codificación. Consiste en escribir un algoritmo (descrito con palabras) en un lenguaje informático que la computadora es capaz de «comprender» (lenguaje de alto nivel).

Más adelante se verá cómo la computadora es capaz de «entender» estos lenguajes de alto nivel, puesto que necesitan de un proceso de traducción que los convierta al lenguaje máquina, que es el único lenguaje que realmente la computadora entiende.

### **2.2.2.- ¿QUÉ PASOS SIGUE LA COMPUTADORA PARA EJECUTAR UN PROGRAMA?**

Una vez que el programa ha sido introducido en la computadora y el programador ha comprobado su corrección es el momento para que la computadora lo traduzca a su lenguaje y lo ejecute.

Pero ¿qué ocurre?, ¿qué pasos ha de seguir la computadora para ejecutarlo?

Se parte de un programa que está escrito con un lenguaje de alto nivel y se quiere que la computadora sea capaz de ejecutarlo. Por tanto, el objetivo es conseguir que un programa entendible para los hombres lo sea para la computadora.

Esto se consigue traduciéndolo al único lenguaje que la computadora entiende: el lenguaje máquina. Este lenguaje está formado por un conjunto de unos y ceros. Se verán a continuación los pasos que sigue la computadora hasta conseguir ejecutar el programa.

La manera de realizar esta traducción es a través de otros programas llamados intérpretes o compiladores que se encargan de leer el código y de traducirlo al lenguaje ensamblador.

En el caso de los intérpretes, la traducción se realiza cada vez que se tiene que ejecutar una orden, y en el caso de los compiladores primero se traducen todas las órdenes y luego se comienza la ejecución del programa.

El lenguaje ensamblador es un estadio intermedio entre los lenguajes de alto nivel y el lenguaje máquina. Simplifica la programación al no tener que escribir los programas directamente en lenguaje máquina, sino que se pueden emplear sencillas instrucciones, formadas por códigos de instrucción y nombres simbólicos para designar a los datos, que son más comprensibles por los programadores.

Una vez que se tiene el programa traducido a lenguaje ensamblador se necesitan tres herramientas para convertirlo a lenguaje máquina y ejecutar éste: el Programa Ensamblador, el Montador y el Cargador.

El Programa Ensamblador se encarga de realizar el proceso de traducción, necesario para convertir un programa fuente en ensamblador en un programa objeto en lenguaje máquina, es decir, ceros y unos.

Es conveniente dividir los programas a desarrollar en pequeños módulos que se codifiquen y se pongan a punto de forma independiente. La ventaja de esta solución consiste en que no hay que repetir el proceso de ensamblaje de módulos no modificados y su inconveniente es que la salida producida no es un código que pueda ejecutar la máquina, puesto que hay que coordinar los distintos módulos entre sí.

El Programa Montador se encarga de coordinar los distintos módulos, creando uno único que ya es ejecutable por la computadora, puesto que tiene todo lo necesario para ser cargado en memoria principal.

El Programa Cargador tiene como misión llevar a memoria principal el resultado del montador, para proceder a su ejecución.

Una vez que el programa y los datos residen en la memoria principal, la secuencia básica de ejecución del programa se compone de los siguientes pasos, que se repiten sucesivamente:

- ♦ La computadora lee de memoria principal una instrucción o sentencia del programa.
  
- ♦ La unidad de control interpreta la instrucción leída.

- ♦ Bajo los mandatos de la unidad de control se ejecuta la instrucción.

Así, la computadora irá recorriendo el programa cargado en memoria y ejecutando las instrucciones escritas (en código máquina).

Una vez que el programa ha sido introducido en la computadora y el programador ha comprobado su corrección, es el momento para que la computadora lo traduzca a su lenguaje y lo ejecute.

Pero, ¿qué ocurre?, ¿qué pasos ha de seguir la computadora para ejecutarlo?

Se parte de un programa que está escrito con un lenguaje de alto nivel y se quiere que la computadora sea capaz de ejecutarlo. Por tanto, el objetivo es conseguir que un programa entendible para los hombres lo sea para la computadora.

### **2.2.3.- PRUEBAS Y DOCUMENTACIÓN**

El hecho de haber diseñado un buen algoritmo y posteriormente haberlo codificado en un lenguaje de programación no significa que el programa resuelva correctamente el problema. La experiencia de cualquier programador, por muy experto que sea, lo demuestra.

Por eso, antes de dar por finalizada cualquier labor de programación, es indispensable preparar un conjunto de datos de entrada lo más amplio posible, que aplicado al programa permita la verificación de los resultados. Este proceso se conoce como de pruebas.

Cuanto más exhaustivas sean las pruebas de un programa, mayor seguridad se tendrá de que éste funciona correctamente y, por lo tanto, mayores probabilidades habrá de evitar la ardua tarea de revisar un programa antiguo.

Una vez finalizado y probado un programa, debe procederse al proceso de documentación. Su objetivo es que cualquier programador sea capaz de entenderlo, e incluso modificarlo en caso de necesidad, aunque no haya sido el autor del mismo.

Una correcta documentación debe contener:

- ♦ Descripción del problema.
- ♦ Descripción de los datos de entrada.
- ♦ Descripción de los resultados de salida.
- ♦ Descripción del algoritmo.

- ♦ Listado del programa fuente en su lenguaje de programación.
- ♦ El juego de ensayo que haya permitido probar el programa.

Esta documentación se conoce con el nombre de Cuaderno de Carga del programa.

#### **2.2.4.- LA PROGRAMACIÓN Y LOS LENGUAJES INFORMÁTICOS**

Una vez que se ha visto cómo abordar un problema y cómo escribir un algoritmo que lo modelice se verán a continuación las herramientas de que se dispone, los lenguajes de programación para programar un algoritmo, cómo construir un programa, y cómo programarlo utilizando pseudocódigo.

##### **¿POR QUÉ LA DIVERSIDAD DE LENGUAJES INFORMÁTICOS?**

La primera pregunta que uno se plantea cuando descubre que existe un gran número de lenguajes de programación es ¿por qué tantos?, ¿por qué no diseñar un lenguaje estándar aceptado por todos?

Se podría establecer un símil con la Industria Automovilística, ¿por qué hay tantos modelos y tipos de coches?, ¿por qué no tener un único modelo de cada tipo de coche? Existen distintos tipos de

vehículos porque cada uno de ellos está más capacitado para satisfacer las necesidades de los usuarios en distinto caso.

No hay que olvidar en ninguno de los dos campos (Informático y Automovilístico) el aspecto comercial que subyace: los productos se desarrollan para ser vendidos y cuantos más haya, más posibilidades de venta existen. Realmente, éste es uno de los factores principales por los que existe una gran diversidad de lenguajes de programación.

Existen distintos tipos de lenguajes de programación porque cada uno de ellos está especificado para resolver un grupo de problemas con características similares.

En segundo lugar, los lenguajes de programación han ido evolucionando hacia una mayor facilidad, flexibilidad y potencia. Por esto, han ido apareciendo distintos tipos de lenguajes que ofrecen una funcionalidad mayor y generalmente una filosofía de programación novedosa.

Por último, las compañías que diseñan software están muy interesadas en tener muchos lenguajes de programación en el mercado porque esto les reportará más beneficios económicos. Esta es la tercera razón de por qué existen tantos lenguajes de programación.

### **2.2.5.- LA PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS**

Aquí se va a programar viendo el problema como un conjunto de objetos que se relacionan unos con otros enviándose mensajes, para lo cual se va a hablar de los conceptos: objeto, mensaje, encapsulación, clases y herencia.

#### **OBJETO**

Un objeto es un elemento real o abstracto, que tiene un estado, un comportamiento y una identidad. Un objeto es, pues, una mesa, una silla, un alumno, una clase, etc., pues son elementos reales que se pueden comprender y están bien definidos. Un objeto también es un concepto abstracto como un elemento denominado «Ordenador» que es capaz de recibir un conjunto de números y los ordena ascendente o descendentemente.

Las características que definen un objeto son tres: su estado, su comportamiento y su identidad.

#### **A) ESTADO**

Viene determinado para el conjunto de propiedades o atributos que tiene el objeto (que es su estructura estática), junto con los valores que pueden asumir cada uno de esos atributos (su estructura dinámica).

## **B) COMPORTAMIENTO**

El comportamiento de un objeto viene determinado por la forma de actuar al recibir un mensaje para que realice una acción.

## **C) IDENTIDAD**

Se entiende por identidad de un objeto la propiedad característica que tiene ese objeto que le distingue de todos los demás. Realmente, es difícil encontrar un dato específico que permanentemente identifique al objeto.

## **MENSAJE**

Paquete de información que se pasa de una aplicación a otra.

## **CLASE**

La definición formal de un objeto. La clase actúa como una plantilla a partir de la cual se crea una instancia de un objeto en tiempo de ejecución. La clase define las propiedades del objeto y los métodos utilizados para controlar el comportamiento del objeto.

## **HERENCIA**

Cuando hay varias operaciones en una misma expresión, cada parte de la misma se evalúa y se resuelve en un orden determinado. Ese

orden se conoce como prioridad de los operadores. Se pueden utilizar paréntesis para modificar el orden de prioridad y forzar la resolución de algunas partes de una expresión antes que otras.

## **2.3.- MULTIMEDIA**

### **2.3.1.- MULTIMEDIA INTERACTIVO: ¿QUÉ ES ESTO?**

En general, el término multimedia se refiere al uso de una combinación de textos, gráficos, animación, vídeo, música y efectos de sonido para comunicarse. Con los computadores, los profesionales de la industria del entretenimiento crean secuencias animadas, exhiben títulos, construyen efectos especiales de vídeo, sintetizan música, editan bandas sonoras, coordinan la comunicación y realizan docenas de tareas más, cruciales para la producción de las películas y los programas de televisión.

Con la moderna tecnología de la computación personal es posible que la información se transmita en ambas direcciones, convirtiendo los multimedia en multimedia interactiva. A diferencia de la televisión, la radio y el vídeo, los multimedia interactivos permiten que el observador/oyente participe activamente en la experiencia. El

mejor software de multimedia pone al usuario al mando, permitiéndole controlar el flujo de información.

### **2.3.2.- MULTIMEDIA INTERACTIVOS: OJOS, OÍDOS, MANOS Y MENTE.**

Hasta hace poco, los usuarios de los computadores sólo podían trabajar con uno o dos modos de información al mismo tiempo. Pero hoy los computadores con multimedia nos permite trabajar con documentos ricos en información que combinan libremente una amplia gama de medios audiovisuales.

### **2.3.3.- MEDIOS INTERACTIVOS: VISIONES DEL FUTURO**

Según muchos expertos, la tecnología de los multimedia interactivos abre nuevas esperanzas de que la comunicación vuelva a ser una actividad participativa. Con el software multimedia interactivo el público es parte del espectáculo. Las herramientas de multimedia interactivas pueden ofrecer a la gente común el control sobre los medios, un control tradicionalmente reservado a artistas profesionales, productores de cine y músicos. Considere estas instantáneas de un futuro no muy lejano:

- En lugar de ver cómo un profesor cambia transparencias, usted puede controlar a su propio paso una presentación interactiva que incluya segmentos de vídeo que ilustren los conceptos clave.
- Su programa favorito de televisión es una serie de suspenso interactiva que le permite controlar la trama y trabajar con los personajes principales para resolver misterios.

#### **2.3.4.- MULTIMEDIA ES UTILIZADO POR:** Diseñadores de Información, Diseñadores de Interfaz y Programadores

Un proyecto multimedia puede tener un gran contenido, pero sin acceso organizado a la información y un interfaz claro, útil y atractivo puede que no sea de mucho uso. En todos los tipos de proyectos es necesario un buen diseño de información y de interfaz. Para incitar a una persona a que utilice un quiosco, un juego interactivo, un libro electrónico o un tutorial interactivo, un equipo de diseño debe trabajar con otros artistas para producir un diseño que atraiga, sea fácil de navegar, proporcione acceso a información anticipada y que normalmente sea divertido de usar.

#### **DISEÑADORES DE INFORMACIÓN**

Es alguien que conoce formas distintas de organizar la información. (Los diccionarios suelen presentarla por orden alfabético, los mapas

suelen poner el norte en la parte superior, etc.). Son capaces de diseñar formas originales para ideas clásicas o de diseñar otras formas de organizar la información convenientes al proyecto.

### **DISEÑADORES DE INTERFAZ**

Es alguien que tiene buenos conocimientos tanto en presentaciones visuales como en conocimientos de interacción en el dominio electrónico. También definen las formas en que los usuarios pueden interactuar y controlar un producto.

### **PROGRAMADORES**

Casi siempre es necesario en el desarrollo de multimedia tener a alguien en el equipo con buenos conocimientos de programación. El programador de multimedia a menudo encuentra un ciclo de desarrollo más corto para los proyectos multimedia que el desarrollo de software tradicional. Normalmente utilizan herramientas autor, aunque algunos prefieren crear sus propias herramientas.

Para encontrar diseñadores de información hay que buscar distintas organizaciones de información en varios proyectos y preguntar específicamente porqué se eligió cada una de ellas. Explique el tipo de proyecto, los objetivos y el material disponible. Después de

investigar déle libertad a algún creativo y mida los resultados en términos de objetivos del proyecto.

Si busca a un diseñador de interfaz pregunte quién ha diseñado aplicaciones multimedia populares. Sus habilidades deberían quedar patentes al comparar los storyboards o versiones iniciales y prototipos con el trabajo terminado.

La mayoría de la programación en multimedia requiere a un programador familiarizado con las herramientas autor. Los programadores que son ingenieros de software están mejor cualificados para trabajar a nivel de sistema y son útiles en proyectos a gran escala. Los candidatos ideales entienden tanto los aspectos del ordenador como audio-visuales de los proyectos multimedia. Entienden los papeles combinados de usar diseño de interfaz, programación y contenido artístico requerido para construir medios interactivos. Pregunte por ejemplos de trabajo de distintas aplicaciones. Pregunte acerca de su aproximación al diseño y por ejemplos de cómo producen proyectos dentro de un equipo.

Para trabajar como diseñador de información, diseñador de interfaz o programador hay que estar preparado para mostrar diseños, prototipos y trabajos terminados. Si todavía no ha formado parte de un equipo haga algunos prototipos que muestren su estilo de diseño.

Los programadores deberían preparar salidas impresas de código fuente y conocer los puntos fuertes y débiles de algunas herramientas autor y del desarrollo de entornos. También deberían tener conocimientos técnicos de sistemas operativos, sus extensiones multimedia y de utilidades de programación.

### **AUDIENCIA**

Los proyectos multimedia se suelen dirigir a una audiencia determinada o a una audiencia masiva de mercado.

La «audiencia determinada» tiene características e intereses muy específicos. Los productos multimedia a menudo se diseñan específicamente para estas necesidades. Audiencias determinadas podrían ser clientes de negocios o empleados o estudiantes en un proyecto educativo, mientras que como ejemplos de productos para audiencias masivas tenemos las bases de datos multimedia, la enseñanza corporativa, las presentaciones o los quioscos. Para conseguir el éxito en un proyecto realizado para una audiencia determinada lo más importante es establecer las necesidades específicas y las restricciones, mientras mejor estén establecidas más posibilidades de éxito habrá.

En un proyecto dirigido a un mercado masivo la dificultad estriba en conseguir un equilibrio entre la flexibilidad que debe tener el producto para atraer al máximo número de personas y las restricciones que se deben establecer.

A pesar de las dificultades muchos desarrolladores y publicadores están investigando los mercados desde distintos ángulos para ayudar en las decisiones de contenido, diseño y distribución. Por ejemplo, la edad de la audiencia es un factor determinante en la realización de un juego o un cursillo. Otros factores que no se deben olvidar son la cultura y el lenguaje de la audiencia. Si se desea hacer una versión japonesa de un producto, entonces el sistema que maneje el texto se debería acomodar a alfabetos no latinos. Si el producto se desarrolla para personas con discapacidades, habrá que adaptar el diseño del proyecto y de los periféricos a estos tipos de discapacidades.

Las diferencias de género en los estilos de comunicación la han resaltado los lingüistas. Fíjese que algunos fabricantes de productos diseñan las formas y los colores de productos, como maquinillas eléctricas, botellas de perfumes y automóviles, de una forma diferente si el consumidor al que va dirigido va a ser hombre o mujer.

# **CAPITULO III**

## **3.- SOFTWARE USADO EN EL PROYECTO**

## **LA COMPUTADORA, UNA MÁQUINA VERSÁTIL**

La flexibilidad de un computador no está oculta en su hardware (las partes físicas del sistema de computo), sino en el software, es decir en los programas, que son las instrucciones que indican al hardware lo que debe hacer para transformas los datos de entrada (información de un formato que puede leer) en la salida requerida.

Un programa controla todo el proceso, de principio a fin; trátese de un cálculo simple o de la producción de una animación compleja. En efecto, el computador puede convertirse en una herramienta diferente con solo cambiar el programa. El típico computador moderno es una herramienta de propósito general, ya que puede programarse para realizar distintas tareas.

### **3.1.- SOFTWARE UTILIZADO**

#### **3.1.1.- MICROSOFT VISUAL BASIC**

Es un Lenguaje de Programación del cual se pueden crear aplicaciones que incluyan imágenes, objetos, clases y códigos, que puede ser empleado en diferentes módulos, agilizando el proceso del desarrollo.

El entorno que ofrece Windows a partir de la Versión '95, permite al usuario optimizar el aspecto de los proyectos y los hace más veloces al emplear la potencia de la programación en 32 Bits.

Con este software, se procedió a la estructuración de nuestro sistema, en el que se generó los distintos formularios y pantallas, que se encargan de los enlaces a las bases de datos, documentos de textos, vídeos, sonidos e imágenes. Para tener un enfoque más claro, a continuación se da un breve detalle de los distintos objetos utilizados:

### **MDIForm (Objeto)**

Un formulario MDI (interfaz de múltiples documentos) es una ventana que actúa como fondo de una aplicación y es el contenedor de formularios que tienen su propiedad **MDIChild** establecida a **True**.

### **Formulario (Ventana)**

Le permite crear ventanas, cuadros de diálogo y controles en la aplicación. Los controles se dibujan y se ven en un formulario.

### **Diseñador de entorno de datos**

El Diseñador de entorno de datos proporciona un entorno interactivo en tiempo de diseño para crear un acceso a datos en tiempo de ejecución por programa. En tiempo de diseño se establecen los valores de las propiedades de los objetos **Connection** y **Command**, se escribe código para responder a los eventos de la interfaz de objetos de datos de ActiveX<sup>®</sup> (ADO), se ejecutan comandos y se

crean campos agregados y jerarquías. También es posible arrastrar y colocar objetos de entorno de datos en formularios o informes para crear controles enlazados a datos.

### **Explorador de proyectos**

Muestra una lista jerárquica de los proyectos y de todos los elementos que contiene un proyecto.

### **Editor de menús (Comando, menú Herramientas)**

Muestra el cuadro de diálogo **Editor de menús**.

Utilice el comando **Editor de menús** para la creación de menús personalizados en la aplicación y para la definición de algunas de las propiedades. Sólo está disponible en tiempo de diseño.

### **Barra de Estado**

Barra que aparece en la parte inferior de la ventana del Explorador de VSS y se utiliza para mostrar información del estado de archivos y proyectos, así como información del comando actual.

### **Label (Control)**

Un control **Label** es un control gráfico que puede usar para mostrar texto que el usuario no podrá cambiar directamente.

### **RichTextBox (Control)**

El control **RichTextBox** permite al usuario escribir y modificar texto al tiempo que proporciona características de formato más avanzadas que el control **TextBox** convencional.

### **Frame (Control)**

Un control **Frame** proporciona un agrupamiento identificable para controles. También puede usar un control **Frame** para subdividir un formulario funcionalmente; por ejemplo, para separar grupos de controles **OptionButton**.

### **CommandButton (Control)**

Utilice un control **CommandButton** para comenzar, interrumpir o terminar un proceso. Cuando está activado, un **CommandButton** aparece presionado y a veces se denomina botón de comando.

### **ImageList (Control)**

Un control **ImageList** contiene una colección de objetos **ListImage**, a cada uno de los cuales se puede hacer referencia mediante su índice o su clave. El control **ImageList** no está concebido para usarlo en solitario, sino como punto de almacenamiento central para proporcionar cómodamente imágenes a otros controles.

### **Timer (Control)**

Un control **Timer** puede ejecutar código a intervalos periódicos produciendo un evento **Timer**.

### **TextBox (Control)**

Un control **TextBox**, también denominado control de campo de edición o control de edición, muestra información introducida en tiempo de diseño, introducida por el usuario o asignada al control en código en tiempo de ejecución.

### **Label (Control)**

Un control **Label** es un control gráfico que puede usar para mostrar texto que el usuario no podrá cambiar directamente.



### **DataGrid (Control)**

Muestra y permite la manipulación de datos de una serie de filas y columnas que corresponden a registros y campos de un objeto **Recordset**.

### **Image (Control)**

Utilice el control **Image** para mostrar un gráfico. Un control **Image** puede mostrar un gráfico desde un mapa de bits, un icono o un metarchivo, así como un metarchivo mejorado, un archivo JPEG o archivos GIF.

### **Multimedia MCI (Control)**

El control **Multimedia MCI** administra la grabación y la reproducción de los archivos multimedia en dispositivos de interfaz de control de medios (MCI, Media Control Interface). Conceptualmente, este control está constituido por una serie de botones que envían comandos MCI a dispositivos como tarjetas de audio, secuenciadores MIDI, unidades de CD-ROM, reproductores de CD de audio, reproductores de videodiscos y grabadores y reproductores de vídeo. El control MCI admite también la reproducción de archivos de vídeo para Windows (\*.AVI).

### **Image (Control)**

Utilice el control **Image** para mostrar un gráfico. Un control **Image** puede mostrar un gráfico desde un mapa de bits, un icono o un metarchivo, así como un metarchivo mejorado, un archivo JPEG o archivos GIF.

### **Data (Control)**

Proporciona acceso a datos almacenados en bases de datos mediante uno de los tres tipos de objetos **Recordset**. El control **Data** le permite desplazarse de un registro a otro, así como presentar y manipular datos de los registros en controles enlazados. Sin un control **Data** o un control de origen de datos equivalente como el control **RemoteData**, los controles enlazados a datos (vinculados) de un formulario no pueden tener acceso a los datos automáticamente.

### **Line (Control)**

**Line** es un control gráfico que se muestra como una línea horizontal, vertical o diagonal.

### **Contenedor OLE (Control)**

El control contenedor **OLE** le permite agregar objetos insertables a los formularios de las aplicaciones de Visual Basic. Con el control contenedor **OLE** es posible:

- Crear un marcador de posición para un objeto insertable en la aplicación. En tiempo de ejecución puede crear el objeto que se presenta dentro del control contenedor **OLE** o cambiar un objeto que ha colocado dentro del control contenedor **OLE** en tiempo de diseño.
- Crear un objeto vinculado en la aplicación.
- Enlazar el control contenedor **OLE** con una base de datos mediante el control **Data**.

### **DBGrid (Control)**

Presenta y habilita la manipulación de datos de una serie de filas y columnas que representan registros y campos de un objeto Recordset.

### **3.1.2.- MICROSOFT WORD**

Microsoft Word es un completo programa de procesamiento de textos que le permitirá realizar su trabajo de una manera muy eficaz.

Este software se ha utilizado para el levantamiento, corrección y almacenamiento de los diferentes conceptos de los términos tratados en el sistema interactivo.

Este conocido procesador de palabras permite escribir, editar e imprimir documentos de texto. Se puede controlar la apariencia del texto cambiando la fuente, el estilo y el tamaño de los caracteres y ajustando elementos tales como sangrías, espacio entre líneas, tabulaciones y márgenes. También es posible verificar la exactitud de las palabras utilizando los correctores de ortografías y gramática.

Este software permite guardar nuestros documentos incluso como archivos HTML que es el formato que se utiliza en las páginas Web; y que pueden ser publicados directamente como sitios Word Wide Web.

Este programa lo hemos utilizado para levantar (transcribir) los textos y conceptos de los distintos términos que se incluyeron en el Sistema Interactivo.

### **3.1.3.- MICROSOFT ACCESS '97**

Con ésta Base de Datos puede almacenar y organizar la información en conjuntos de tablas. Después de crear una base de datos, es posible ver la información como una lista (en filas y columnas) o

apreciar cada elemento de la información en un formulario, como si se tuviera registrada en una tarjeta. Se pueden realizar cálculos y computar estadísticas, tales como promedios y totales, y también se puede ordenar la información, encontrar elementos específicos y crear informes.

Del mismo modo que existen los distintos paquetes para cada necesidad, Access lo hemos utilizado para la generación de las distintas Tablas y la Base de Datos en las que se almacenarán todos y cada uno de nombres los términos, los datos del usuario, las preguntas del test o evaluación e incluso las calificaciones de los mejores participantes.

Este software, se lo utilizó para la generación de las bases de datos y tablas. Las mismas que sus estructuras y contenidos se detallan más adelante.

#### **3.1.4.- PAINT**

Es un editor de imágenes, con un entorno gráfico, en el cual se puede cortar, modificar colores, bajar o aumentar el tamaño de una fotografía y objeto incrustado. Utilizar una imagen como fondo del escritorio

Con este se puede cubrir la pantalla con repeticiones del mapa de bits.

Este editor de imágenes, se lo ha empleado cuando se capturaron imágenes y las pantallas para el manual de usuario, el cual nos permitió grabar como archivos.

### **3.1.5.- COREL PHOTO PAINT 8.0**

Es una herramienta potente muy utilizada por los diseñadores gráficos, este nos permite manipular en forma total a una imagen digitalizada, en el cual podemos cambiar de tonalidades, colores, recortar, pegar, añadir objetos dentro de un mismo mapa de bits.

A Corel Photo Paint, se lo ha empleado para escanear fotografías, transformar las imágenes animadas bajadas del Internet a vídeos con formatos .mpg y .avi. También se utilizó sus herramientas de tonalidades para adaptar las imágenes a las necesidades que se requería.

### **3.1.6.- GRABADORA DE SONIDOS**

Permite, grabar, recortar, pegar sonidos dentro del computador, a estos se le puede añadir efectos, tales como ecos, velocidad de reproducción, etc.

La grabadora de sonidos, ha sido empleada para grabar y adecuar los distintos sonidos de los términos, ya sean voces, música, efectos, etc., con el cual se procedió a grabar con el formato .WAV.

# **CAPITULO IV**

## **4.- DESARROLLO DEL SISTEMA**

#### **4.1.- PASOS PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA**

Para el desarrollo del sistema, se comenzó con la identificación del mismo, al cual le dimos el nombre de S.I.T.I., que son las siglas del nombre de nuestro tema.

Una vez que establecimos el lenguaje de programación a ser utilizado (Visual Basic); procedimos a crear la primera forma principal, identificándole como FRMPRINCIPAL. En esta forma, esta conformado de un menú principal y submenús, iconos, los cuales permiten el enlace al resto de formularios “hijos” que conforman el sistema.

Se generó un formulario para las consultas por temas; en el cual nos permitirá escoger entre las opciones de Historia, Software, Hardware, Multimedia e Internet, enlazando a cada uno de estos a otros formularios que desplegarán la información de acuerdo al tema elegido, permitiendo a la vez enlazarse a un formulario de test, para evaluar los conocimientos receptados de dicho tema.

En el formulario de la consulta por términos se puede obtener información más detallada, incluyendo vídeos gráficos y sonidos.

Como otra parte del formulario principal se creó la opción del Test General, el mismo que permite al usuario una autoevaluación con preguntas de todos los temas tratados.

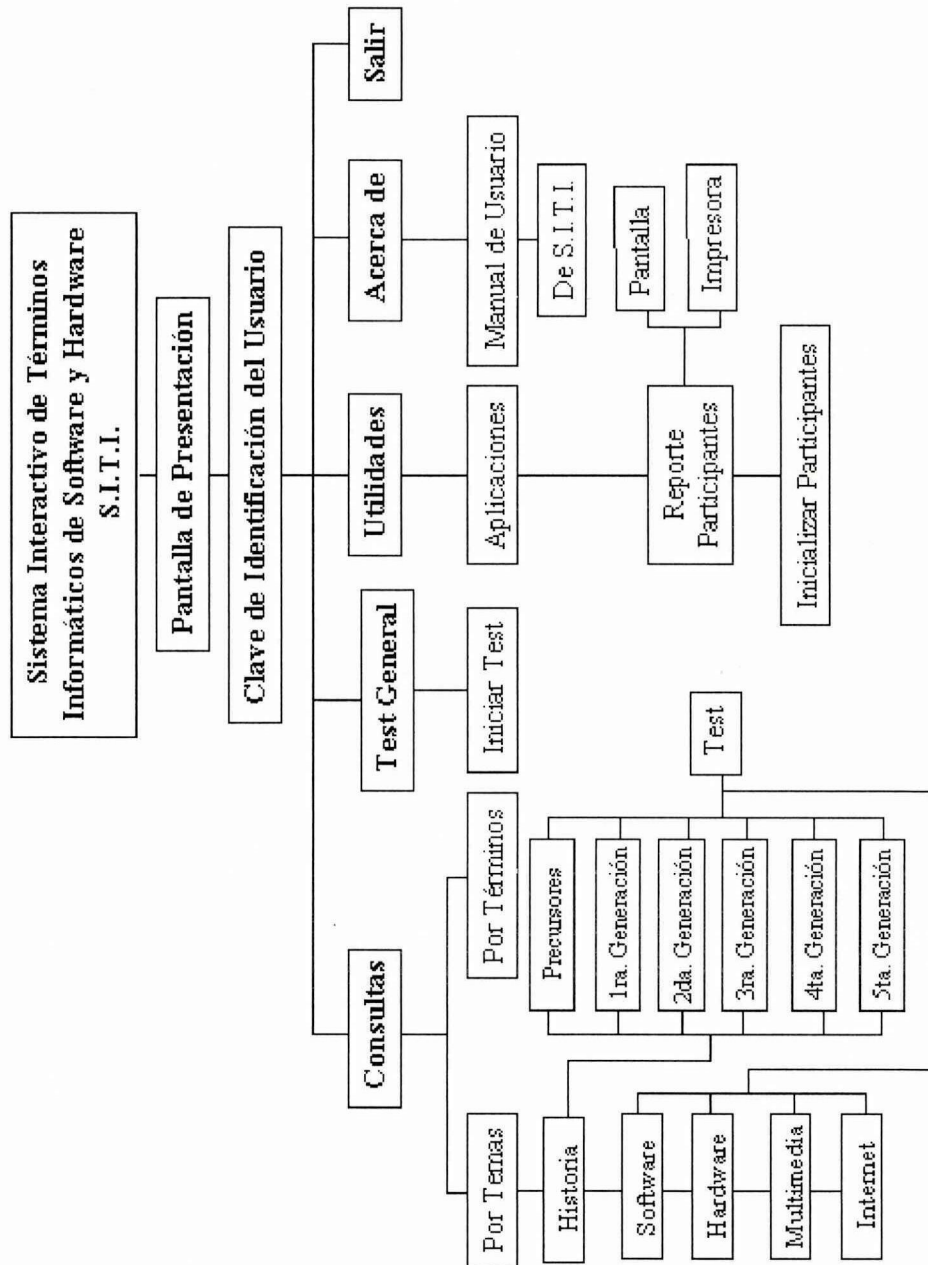
En otro componente del menú principal del sistema, se ha creado una opción denominada Herramientas, la misma que permitirá al usuario acceder a varias aplicaciones existentes en el computador, tales como: Word, Excel, Power Point, etc.

Como en todo sistema o software, se debe establecer información sobre el mismo, se ha dado la posibilidad de que el usuario tenga información, no únicamente del paquete que está utilizando, sino sobre los usuarios que han ingresado a trabajar en el mismo, de igual manera de sus autores.

Y como una última opción se ha dado la de Salir, la que permite al usuario abandonar el sistema.

Cabe recalcar que en todas las ventanas de trabajo, el usuario puede trabajar no únicamente con el mouse, sino que puede desplazarse con las teclas utilizando las teclas de desplazamiento, Tabulador, Enter, etc.

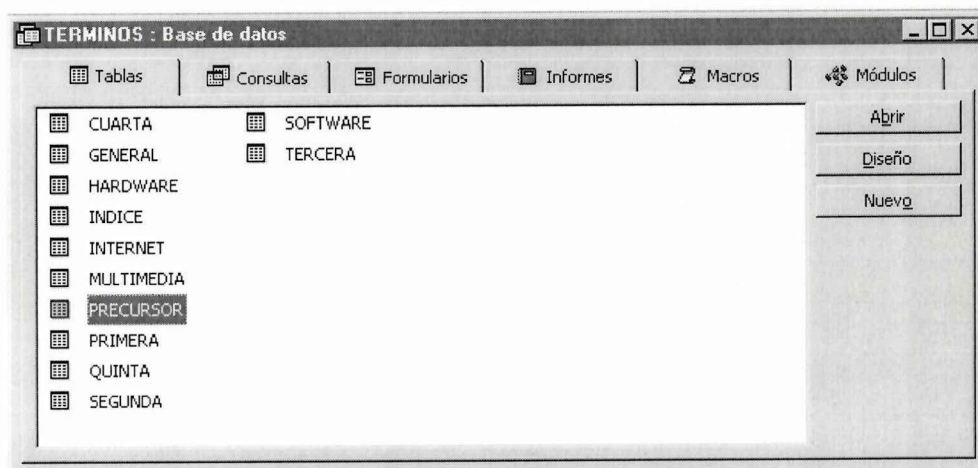
#### 4.2.- DIAGRAMA DE BLOQUES



#### 4.2.- ESTRUCTURA DE LA BASE DE DATOS

Para el desarrollo del sistema, se ha trabajado con las siguientes bases:

##### Base de Datos Términos



Dentro de esta base, se encuentran estructuradas las tablas detalladas a continuación:

Precursor, Primera, Segunda, Tercera, Cuarta, Quinta, Software, Hardware, Multimedia, Internet y General; estas 11 tablas poseen igual estructura a la detallada a continuación:

Nombre del campo	Tipo de datos	Descripción
NUMERO	Texto	
PREGUNTA	Texto	
RESPUESTA	Texto	
OPCION 1	Texto	
OPCION 2	Texto	
OPCION 3	Texto	

Propiedades del campo

La razón de tener una misma estructura, es porque su utilización es de idéntica forma, en estas se almacenan las preguntas y respuestas de los test de evaluación en los diferentes temas a los que el nombre de cada tabla hace referencia.

Los campos que contienen cada una de estas tablas, son los siguientes:

Nombre Del Campo	Tipo	Contiene
NUMERO	Texto	Número de Pregunta
PREGUNTA	Texto	Preguntas del Test
RESPUESTA	Texto	Contiene la Respuesta Correcta
OPCION1	Texto	Primera Respuesta del Test
OPCION2	Texto	Segunda Respuesta del Test
OPCION3	Texto	Tercera Respuesta del Test

**Ejemplo:**

**Nombre de Base de Datos:** TERMINOS

**Nombre de Tabla:** PRIMERA

**Referencia:** Test Primera Generación.

NUMERO	PREGUNTA	RESPUESTA	OPCION 1	OPCION 2	OPCION 3
1	Qué dispositivos se utiliza en la primera generación?	1	Tubos al vacio	Transistores	Circuitos Integrados
10	El uso de estas computadoras era a nivel de?	3	Popular	Personal	Cientifico
11	La velocidad de proceso de se medía en?	1	Milésimas de segun	En segundos	En minutos
12	Esta máquina fue considerada como herramienta fundamental?	1	Sí	No	Ninguna
13	La capacidad de almacenamiento que tenía esta máquina era?	3	Grande	Mediana	Baja
14	Estas computadoras eran fáciles de usar?	2	Sí	No	Ninguna
15	La primera generación eran máquinas?	2	Varatas	Costosas	Accesible
16	Estas computadoras utilizaban también.?	1	Tubos de vidrio	Tubos de metal	Transistores
17	Se utilizaba un método de refrigeración para enfriar sus válvulas?	2	No se utilizaba	Si se utilizaba	No existía

Esta misma base contiene la tabla llamada INDICE, con la siguiente estructura:

Nombre del campo	Tipo de datos
TERMINO	Texto
ARCHIVOTXT	Texto
ARCHIVOGRAF	Texto
ARCHIVOWAV	Texto
ACHIVOAVI	Texto

Los campos aquí detallados, son necesarios para la consulta individual de términos, la explicación de cada uno de los campos se detalla a continuación:

Nombre del Campo	Tipo	Contiene
TERMINO	Texto	Nombre de Término a Consultar
ARCHIVOTXT	Texto	Contiene el nombre del archivo del texto.
ARCHIVOGRAF	Texto	Contiene el nombre del archivo del gráfico.
ARCHIVOWAV	Texto	Contiene el nombre del archivo de sonido.
ARCHIVOAVI	Texto	Contiene el nombre del archivo de vídeo.

**Ejemplo:**

**Nombre de Base de Datos:** TERMINOS

**Nombre de Tabla:** INDICE

The screenshot shows a window titled 'INDICE : Tabla' containing a table with the following data:

TERMINO	ARCHIVOTXT	ARCHIVOGRA	ARCHIVOWAV	ACHIVOAVI
Auditoría	audit.txt	auditoria.jpg	auditoria.wav	auditoria.avi
AutoCAD	autocad.txt	autocad.jpg	autocad.wav	-
Autodimensionar	autosizi.txt	autosizi.jpg	autosizi.wav	-
Autoexec.bat	autoexec.txt	autoexec.jpg	autoexec.wav	-
Autograbado	autosav.txt	autosav.jpg	autosav.wav	autograbado.avi
Automatización	automat.txt	automat.jpg	automat.wav	-
Autorreanudación	autoresu.txt	autoresu.jpg	autoresu.wav	-
Base de Datos	database.txt	database.jpg	database.wav	-
BASIC	basic.txt	basic.jpg	basic.wav	basic.avi
Baudio	baudio.txt	baudio.jpg	baudio.wav	-
Beizer	beizer.txt	beizer.jpg	beizer.wav	-
Binario	binario.txt	binario.jpg	binario.wav	binari.avi
Biónico	bionic.txt	bionic.jpg	bionic.wav	-
BIT	bit.txt	bit.jpg	bit.wav	bit.avi
Bpi	bpi.txt	bpi.jpg	bpi.wav	bpi.avi
Bps	bps.txt	bps.jpg	bps.wav	-
Multimedia	multimed.txt	multimed.jpg	multimedia.wav	multimedia.avi

At the bottom of the window, the status bar shows: 'Registro: 31 de 31'.

#### 4.3.- IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA

Una vez que se ha concluido con el desarrollo del sistema, como en la mayoría de los computadores, no cuentan con el software Visual Basic, se procedió a generar el archivo ejecutable (SITI.EXE), el cual permite la ejecución directa del sistema.

Para realizar este archivo ejecutable, el Visual Basic, existe una opción en el menú Archivo, Generar SITI.EXE (en nuestro caso), esta opción va compilando, comprobando posibles errores y generando el archivo objeto. Al momento de generar este archivo hay que especificar ciertas opciones o características muy fáciles de determinarlas, entre ellas el directorio o carpeta en donde se generará el archivo ejecutable (en nuestro caso c:\phd\...), dentro de phd, se encuentran todas las carpetas de los documentos, imágenes, sonidos iconos, vídeos, que se han utilizado en el presente sistema.

Al momento que el usuario requiera trabajar en el presente sistema, únicamente tiene que elegir el acceso directo de Siti.exe, ya sea en la menú de programas o en la carpeta c:\phd\.

## CONCLUSIONES

Al finalizar el, Diseño y Elaboración de un programa interactivo de términos informáticos de hardware y software, para estudiantes de los ciclos básicos de los colegios de la ciudad de Latacunga y principiantes en el estudio de computación, se ha obtenido las siguientes conclusiones:

- En nuestro medio, no se cuenta con una amplia gama de softwares educativos de fácil acceso en el aspecto económico, por lo que la mayoría de establecimientos educativos, no pueden adquirirlos debido a sus altos costos.
- Debido al Sistema educativo que se ha implantado en nuestro país, los establecimientos educativos, no incentivan al alumno a desarrollar software educativo, proyectado al mejoramiento del inter-aprendizaje y por ende al crecimiento científico, político, cultural y socioeconómico.
- Por la falta de existencia de software educativo y tecnología computacional adecuada en las bibliotecas, hace que los alumnos tengan un total desconocimiento sobre el uso que a estos se los puede dar en el desarrollo de sus trabajos y tareas.

- El uso de un software educativo interactivo, permite que el usuario participe activamente en todas las opciones, desarrollando en él un interés por seguir aprendiendo, no únicamente en la computación como tal, sino en las distintas asignaturas, lo que permitirá mejorar su rendimiento académico.

## RECOMENDACIONES

Una vez finalizado el presente Sistema Interactivo, el grupo pone en consideración de sus usuarios, las siguientes recomendaciones, cuyo objetivo primordial es proporcionar una herramienta útil para la enseñanza y el desarrollo de trabajos o tareas:

- A que las autoridades de los establecimientos educativos, ya sea a nivel medio o superior, adopten el presente trabajo como herramienta fundamental en el desarrollo del inter-aprendizaje de los alumnos, ya que es de un valor económico accesible y de gran utilidad.
- Que las instituciones educativas y sus docentes, creen medios de incentivo para todos aquellos alumnos y/o maestros que ponen especial interés en el desarrollo de este tipo de software educativo, los cuales ayudarán al rendimiento académico.
- En forma especial recomendamos a que las autoridades de los establecimientos educativos, doten a sus bibliotecas de los instrumentos de consulta acorde a la tecnología de punta vigente, para que los alumnos tengan una herramienta esencial en el desarrollo de sus trabajos y tareas.

- Que los futuros profesionales tomen como base la realización del presente trabajo, y en lo posible realizar una evaluación posterior, determinando los resultados que se obtienen mediante la implantación de este tipo de herramienta educativa.

Debido a que hay una variada gama de asignaturas, sugerimos a que en lo futuro, compañeros afines a nuestra especialidad, realicen otros sistemas interactivos similares, pero enfocándolos dentro de otras especialidades.



## DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

AC.- Antes de la Computadora.

Almacenar (Store).- Almacenar, registrar, memorizar. Introducir o retener en memoria la información para su recuperación posterior.

Animación (Animation).- La ilusión de movimiento creada por una secuencia de imágenes fijas presentadas rápidamente.

Circuito (Circuit).- Combinación de varios conductores y dispositivos eléctricos que, cuando se encuentran interconectados para formar una vía de conducción.

Computador.- Máquina programable que convierte la información de una forma a otra.

El Ábaco.- En la historia de la humanidad el ábaco fue la primera herramienta de cálculo diseñada y construida por el hombre para ese propósito específico que le ayudó, de forma significativa, en la tarea de realización de operaciones matemáticas. El ábaco es un instrumento formado por una serie de tablillas en forma de marco en cuyo interior existen unas varillas en las cuales se insertan unas bolas; estas bolas tienen libertad de movimiento dentro de las varillas, siendo

este movimiento el que permite realizar las operaciones. Cada varilla tiene un valor (unidades, decenas, centenas, etc.) siendo el número de varillas lo que proporciona el valor total de cálculo del aparato.

Hardware.- Componentes físicos (de un ordenador); dotación física (de un ordenador); recursos físicos informáticos; material, máquinas. Parte física de un ordenador, incluyendo componentes eléctricos, electrónicos (por ejemplo, dispositivos y circuitos), los componente electromecánicos (por ejemplo, una unidad de discos), y los componentes metálicos (por ejemplo, el armario o chasis).

Interfaz (Interface).- Frontera común entre dos sistemas, dispositivos o programas.

Interfaz con el Usuario (User Interfaces).- La apariencia de la experiencia de computación de la perspectiva humana.

Multimedia.- Combinación de hardware y software que puede producir salidas que emplean diversos medios, como textos, gráficos, animación, vídeo, música, voz y efectos de sonido.

Pantalla (Screen).- Dispositivo utilizado para controlar el progreso y la operación de un sistema. Una pantalla y un teclado pueden emplearse para trabajar tanto en una consola de control como en un monitor.

Procesamiento (Processing).- Realización de operaciones aritméticas o lógicas (toma de decisiones) con la información.

Procesamiento Interactivo (interactive processing).- Tipo de procesamiento que permite a los usuarios interactuar con los datos a través de terminales, viendo y modificando los valores en tiempo real.

Proceso (Process).- Un proceso se define por medio de su código, es decir, el conjunto ordenado de instrucciones de máquina definiendo las acciones que el proceso debe llevar a cabo, el contenido de su ámbito de operaciones, esto es, el conjunto de valores de datos que puede leer, escribir y manejar, y su descriptor de proceso, que define el estado en el momento de unos recursos asignados al proceso.

Programa (Program).- Conjunto de instrucciones que pueden someterse, como una unidad a un ordenador y utilizarse para dirigir el comportamiento de este.

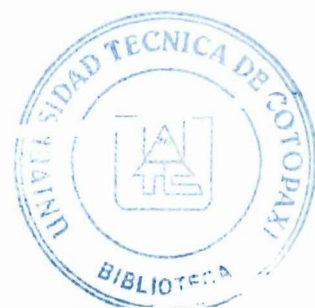
Query.- Processing Query (Proceso de consulta) .Recuperación de un grupo de valores de un fichero o de una base de datos siguiendo una serie de criterios de recuperación y dejando el contenido del fichero o de la base de datos inalterado.

Sistema(System).- En informática, se utiliza mucho este término con múltiples matices significativas. Sin embargo, más comúnmente, puede referirse aun conjunto relacionado de unidades de hardware, o de programas o de ambas cosas.

Software.- Término genérico que se aplica a los componentes de un sistema informático que no son tangibles o físicos. Se utiliza más generalmente para referirse a los programas ejecutados por un sistema informático, para distinguirlos del hardware de dicho sistema, y comprende formas simbólicas y ejecutables para dichos programas. Puede distinguirse entre software de sistemas que es un acompañamiento esencial para el hardware con la finalidad de proporcionar un sistema informático general y efectivo (y por tanto normalmente lo suministra el fabricante), y programas de aplicación específicos para los objetivos particulares de un ordenador dentro de una organización determinada.

Falaz.- Un concepto engañoso, falso referente a un tema.

# Anejos



### DATOS DE PROFESORES APLICADOS LOS CUESTIONARIOS

Nº.	COLEGIO	TITULO	NOMBRE	FUNCION
1	Colegio Sagrado Corazón de Jesús	Tlga.	Inés Areas	Profesora
2	Colegio Sagrado Corazón de Jesús	Lic.	Marco Espinel	Profesor
3	Colegio Sagrado Corazón de Jesús	Anal.	Mauricio Calero	Profesor
4	Colegio Nacional Primero de Abril	Tlgo.	Ediso Racines	Profesor
5	Colegio Nacional Primero de Abril	Anal.	César Brazales	Profesor
6	Colegio Nacional Primero de Abril	Anal.	Olga Guamaní	Profesor
7	Instituto Superior Victoria Vásconez Cuv	Anal.	Eduardo Zurita	Profesor
8	Instituto Superior Victoria Vásconez Cuv	Lic.	Luis Ocaña	Profesor
9	Instituto Superior Victoria Vásconez Cuv	Lic.	Hernán Calle	Profesor
10	Instituto Superior Victoria Vásconez Cuv	Lic.	Xavier Canchignia	Profesor
11	Colegio Hermano Miguel	Tlga.	Enma Morales	Profesor
12	Colegio Hermano Miguel	Tlga.	Marina Moreno	Profesor
13	Colegio Hermano Miguel	Tlga.	Luis Quimbita	Profesor
14	Colegio Hermano Miguel	Ing.	Sixto Reinoso	Profesor
15	Dr. Camilo Gallegos	Lic.	Nadia Reyes de la Vega	Docente Técnico
16	Dr. Camilo Gallegos	Lic.	Mariela Bastidas	Profesor
17	Dr. Camilo Gallegos	Anal.	Pedro Porras	Profesor
18	Instituto Tecnológico Superior Vicente Le	Tlga.	Joco Naranjo	Profesor
19	Instituto Tecnológico Superior Vicente Le	Tlga.	Katty Muñoz	Profesor
20	Instituto Tecnológico Superior Vicente Le	Tlgo.	Fabian Mena	Profesor
21	Instituto Tecnológico Superior Vicente Le	Tlgo.	Hernán Carvajal	Profesor
22	Colegio Técnico Luis Fenando Ruíz	Tlgo.	Nelson Valladares	Profesor

## **PRESUPUESTO**

### **RECURSOS HUMANOS**

Nivelación	2,000,000.00
Asesor Técnico	1,000,000.00

### **RECURSOS TECNICOS**

Laboratorios	800,000.00
Scanener	100,000.00
Internet	200,000.00
Reproducción de CD's	500,000.00

### **RECURSOS MATERIALES**

Materiales de oficina	200,000.00
Copias	500,000.00
Disquetes	100,000.00
CD's	300,000.00
Impresiones	400,000.00
Transporte	200,000.00
Alimentación	300,000.00
Fotografías	300,000.00
Anillado	75,000.00
Empastado	450,000.00
<b>Subtotal S/.</b>	<b>7,425,000.00</b>

10% Imprevistos	742,500.00
-----------------	------------

<b>TOTAL PRESUPUESTO S/.</b>	<b>8,167,500.00</b>
------------------------------	---------------------

# **Manual de Usuario de S.I.T.I.**

Es un Sistema Interactivo de Términos Informáticos de Hardware y Software, para estudiantes de los ciclos básicos de los Colegios y principiantes en el estudio de Computación.

## **REQUERIMIENTOS DEL EQUIPO PARA SU FUNCIONAMIENTO:**

Las necesidades o requerimientos de este Sistema son muy semejantes a las de casi la totalidad de las aplicaciones multimedia que existen actualmente en el mercado, pero para un funcionamiento óptimo, se recomienda tener las siguientes características en el computador que se ha de ejecutar el sistema:

- Ordenador compatible PC.
- Procesador Pentium o superior.
- Windows 95 o superior.
- Lector de CD-ROM 45X en adelante.
- Tarjeta Gráfica SVGA 800x600 a miles de colores o color verdadero (256 colores).
- Espacio Disponible en disco de aproximadamente 150 Mb.
- 16 Mb. de memoria RAM o más.

# **PASOS PARA INICIAR A TRABAJAR EN EL SISTEMA**

El usuario va a trabajar por primera vez con este sistema en sus computador, lo único que debe realizar para trabajar con este sistema, es lo siguiente:

- Introducir el CD-ROM en la unidad lectora.
- Inmediatamente se comenzarán a acopiar los archivos necesarios en el disco duro.
- Seguidamente se ejecutará el archivo de inicio del sistema.
- A continuación, lo único que debe realizar es seguir las peticiones que le solicita el sistema.

Si el sistema ya ha sido instalado en el computador, lo único que debe realizar es elegir el Icono de en Windows dentro:

Inicio

Programas

Siti

Y así dará inicio al sistema.

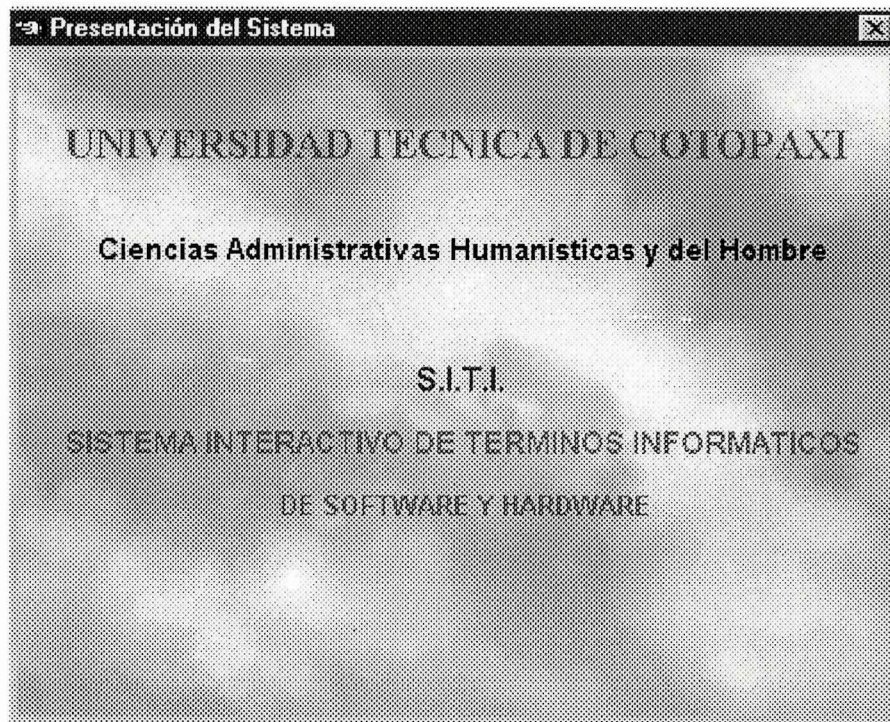
## **INFORMACION PARA EL USUARIO ACERCA DEL SISTEMA.**

Este sistema es de uso muy fácil, proporciona información sobre lo que cada opción realiza con solo posicionarse con el mouse sobre cada objeto visualizado en pantalla.

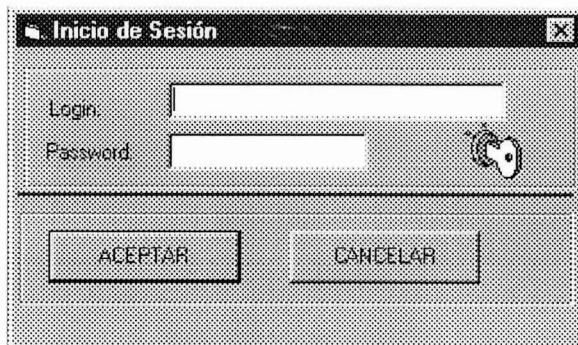
Para dar un mejor enfoque de lo que este sistema realiza, proporcionaremos a continuación una guía detallada del mismo.

### **Presentación:**

En primera instancia, hay una pantalla de presentación del sistema.

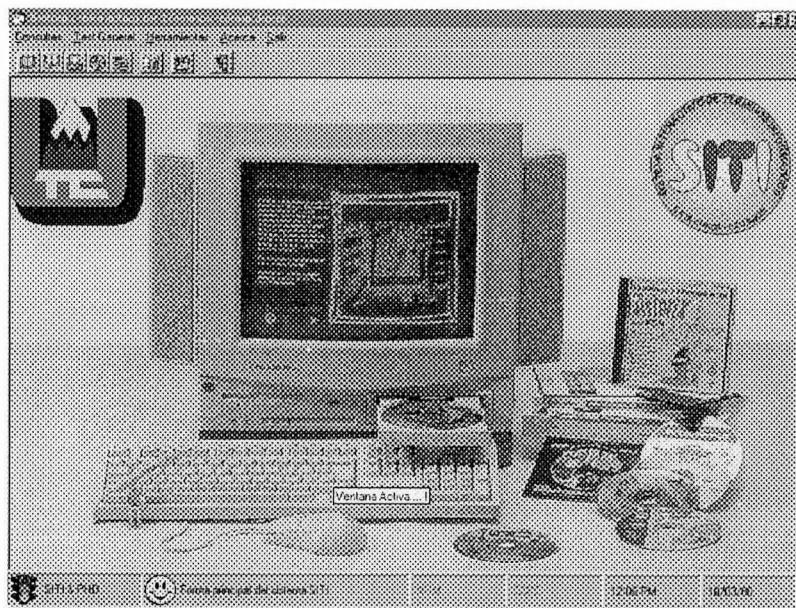


### **Registro (Login y Password):**



Una vez que se presenta esta pantalla, seguidamente al usuario permite registrarse como tal si va a trabajar por primera vez, aquí se le solicita un login (nombre del usuario), un password, el que se lo debe confirmar para su correcta utilización; si ya es usuario, únicamente tiene que ingresar su login y su password.

Una vez que se cumple con los requisitos solicitados, inmediatamente tenemos la pantalla principal del Sistema.

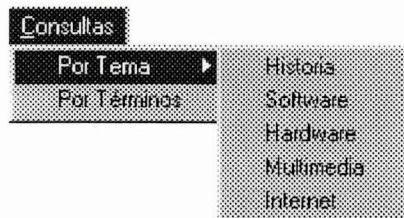


Ya dentro del Sistema, tenemos distintas opciones entre ellas en la parte superior el menú principal, iconos de acceso directo (barra de herramientas), y una barra de estado en la parte inferior.

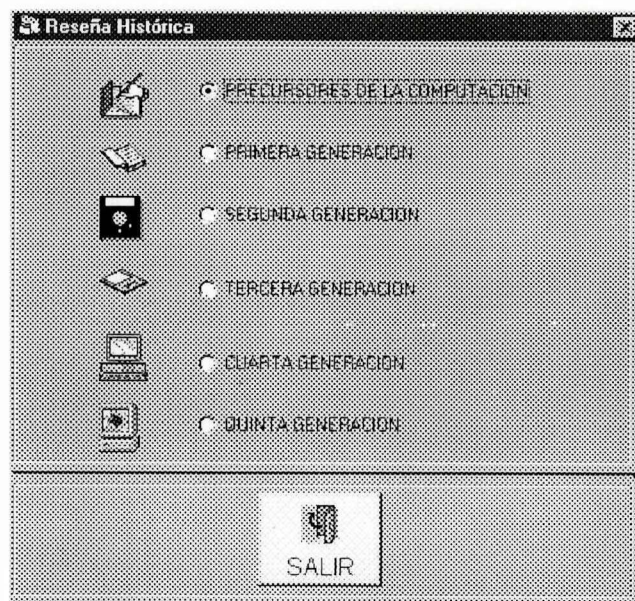
En la barra de menú tenemos:

## Consultas

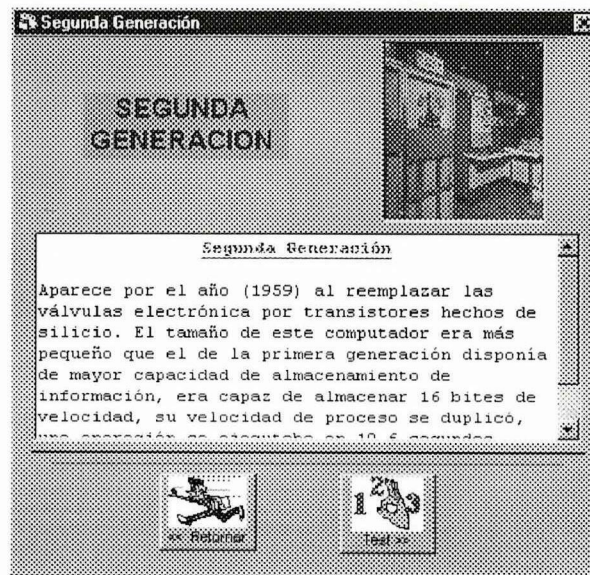
Las opciones de consulta, son por temas, como por términos específicos.



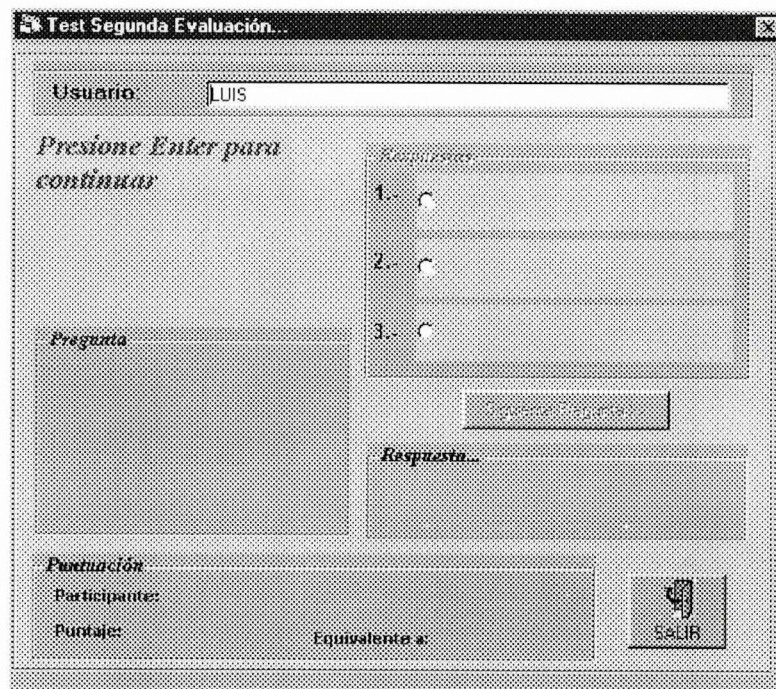
Al elegir la consulta por temas, Historia tiene un sub menú en el cual se puede tener una visión desde los Precursores de la Computación e incluso de las distintas generaciones que han ido evolucionando.



Ya sea en Historia, Software, Hardware, Multimedia e Internet, a más de la consulta, al usuario le permite realizar una evaluación (test) para medir lo que haya captado de la sesión del tema.



Para acceder a los test, únicamente se debe hacer un clic en el botón Test>>, seguidamente se presentará dicha ventana.

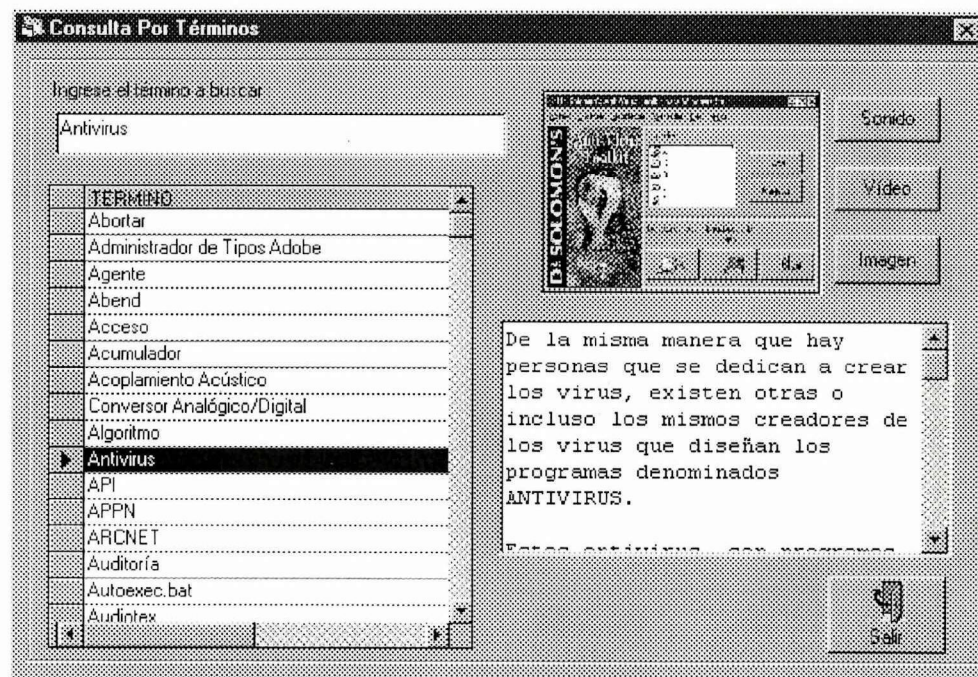


Una vez dentro del test, aparecerá un mensaje parpadeante indicándole que debe presionar la tecla Enter (INTRO), para iniciar el test. Cuando se de inicio, vasta con leer la pregunta que se presenta y a continuación elegir la

respuesta en el casillero de las mismas. Cada test tiene 3 preguntas que una vez finalizado, en la parte inferior le presentará la calificación y la equivalencia que esta tuvo en la sesión del test.

Dependiendo de la opción que se haya elegido, variará el nombre de la pantalla, pero en conclusión todas tienen el mismo aspecto.

### Consulta por Términos específicos.

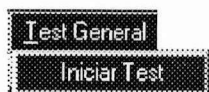


Aquí como su nombre lo indica, permite al usuario realizar una consulta individual de los términos que en el sistema existen, que aproximadamente son unos 1000 términos, dentro de esta ventana, para tener una mayor actividad, al usuario le da la posibilidad de elegir los botones de Sonido,

Vídeo e Imagen, si están disponibles en las opciones (si la opción no está disponible, el botón presenta en una forma opaca).

En cuanto se quiera abandonar esta ventana, basta con presionar el botón **Salir** o el botón cerrar (**X**) en la parte superior derecha de la ventana.

La siguiente opción de la barra de menús, se encuentra la de Test General.



En este permite al usuario realizar una evaluación general de todo lo revisado en el sistema, ya sea de Historia, Software, Hardware, Multimedia e Internet; así como también de los términos existentes. La Ventana es muy similar a la del Test por Temas, con la única diferencia que se incrementan de 3 a 6 preguntas.

En la misma barra de menús, a continuación encontramos la opción de Aplicaciones, dentro de la cual tenemos las siguientes opciones:

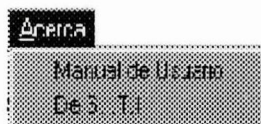
- Programas Básicos
- Reportes
- Inicializar Base de Datos

La opción Programas Básicos, permite activar los principales paquetes (software) que son más utilizados actualmente en una computadora. Entre ellos tenemos a Word, Excel, PowerPoint, Acces, WordPad, Internet

Explorer, Paint; estos se activarán siempre y cuando se encuentren instalados en el computador.

Dentro de la opción de Reportes, se puede sacar listados de los participantes, ya sea en pantalla o por la impresora; del mismo modo, estos reportes pueden ser individuales o en grupo.

Continuando con las opciones del menú, tenemos a: Acerca de.



Aquí se puede obtener información en lo que se refiere al Manual de Usuario, aquí se presenta un breve resumen de las distintas opciones que tiene el sistema.

Y por último la opción Salir, la cual permite abandonar el Sistema.