



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA  
EDUCACIÓN**

**CARRERA DE INFORMÁTICA Y COMPUTACIÓN**

**Informe final del Trabajo d Graduación o Titulación previo a la  
obtención del Título de Licenciado en Ciencias de la Educación,  
Mención: Informática y Computación**

***TEMA:***

---

**“Incidencia del software educativo de Informática básica  
en las estudiantes de los décimos años en el desarrollo de  
destrezas, en el Instituto Superior Tecnológico  
“HISPANO AMÉRICA” en el periodo lectivo 2008-  
2009”.**

**AUTOR:** Darwin Fabián Pérez Ortiz

**TUTOR:** Ing. Patricio Medina

Ambato – Ecuador

2009

*Al Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias  
Humanas y de la Educación*

La comisión de estudio y calificación del informe del Trabajo de Graduación o Titulación, sobre el tema: **“Incidencia del software educativo de Informática básica en las estudiantes de los décimos años en el desarrollo de destrezas, en el Instituto Superior Tecnológico “HISPANO AMÉRICA” en el periodo lectivo 2008-2009”**. Presentado por el Sr. **Darwin Fabián Pérez Ortiz**, egresado de la Carrera de Informática y Computación, promoción: **MARZO – JULIO 2009** Una vez revisado el Trabajo de Graduación o Titulación, considera que dicho informe investigativo reúne los requisitos básicos tanto como científico y reglamentarios establecidos.

Por lo tanto se autoriza la presentación ante el Organismo pertinente, para los trámites pertinentes.

## LA COMISIÓN

---

**Ing. Wilma Gavilanes**

**Ing. Xavier Salazar**

### ***APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN O TITULACIÓN***

#### **CERTIFICA:**

Yo, Medina Chicaiza Ricardo Patricio CC: 180233327-6 en mi calidad de Tutor de Graduación o Titulación, sobre el tema: **“Incidencia del software educativo de Informática básica en las estudiantes de los décimos años en el desarrollo de destrezas, en el Instituto Superior Tecnológico “HISPANO AMÉRICA” en el periodo lectivo 2008-2009”** desarrollado por el egresado Darwin Fabián Pérez Ortiz, considero que dicho Informe Investigativo, reúne los requisitos técnicos, científicos y reglamentarios, por lo que autorizo la presentación del mismo ante el Organismo pertinente, para que sea

sometido a evaluación por parte de la Comisión calificadora designada por el H. Consejo Directivo.

Ambato, 11 de Noviembre del 2009

.....  
**Medina Chicaiza Ricardo Patricio**

**CI: 180233327-6**

**TRABAJO DE GRADUACIÓN O TITULACIÓN**

### *AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN*

Dejo constancia de que el presente es el resultado de la investigación del autor, quien basado en la experiencia profesional, en los estudios realizados durante la carrera, revisión bibliográfica y de campo, ha

llegado a las conclusiones y recomendaciones descritas en la Investigación. Las ideas, opiniones y comentarios especificados en este informe, son de exclusiva responsabilidad de su autor.

---

Darwin Fabián Pérez Ortiz

CC: 180374629-4

**AUTOR**

## **AGRADECIMIENTO**

A mis padres mi admiración, reconocimiento y mi deuda eterna por su apoyo y comprensión en este período educacional en el cual me estoy formando como futura profesional al servicio de la sociedad.

A mis maestros y amigos por el apoyo y solidaridad permanente durante todo el período de enseñanza – aprendizaje.

**Darwin Fabián Pérez Ortiz**

## **DEDICATORIA**

A mis padres, alma y vida de mi existencia, a mis tíos, y a las personas que supieron guiarme.

**Darwin Fabián Pérez Ortiz**

## INDICE

### A. PÁGINA PRELIMINARES

Caratula	I
Comisión de estudio y calificación	
	II
Página de aprobación por el tutor	
	III
Página de autoría de la tesis	
	IV
Página de agradecimiento	V
Página de dedicatoria	
	VI
Índice general de contenidos	
	VII
Índice de Tablas	
	X
Índice de Gráficos	
	XI
Resumen Ejecutivo	
	XIII
Introducción	
	XVI

### B. TEXTO: INTRODUCCIÓN

## CAPÍTULO I. EL PROBLEMA

<b>1.1</b>					
Tema.....					1
<b>1.2</b>	Planteamiento			del	
problema.....					1
<b>1.2.1</b>					
Contextualización.....					1
<b>1.2.2</b>				Análisis	
crítico.....					2
<b>1.2.3</b>					
Prognosis.....					3
<b>1.2.4</b>	Formulación			del	
problema.....					3
<b>1.2.5</b>	Delimitación	del	objeto	de	
investigación.....					3
<b>1.3</b>					
Justificación.....					4
<b>1.4</b>					
Objetivos.....					5
<b>1.4.1</b>					
General.....					5
<b>1.4.2</b>					
Específicos.....					5

## CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

<b>2.1</b>	Antecedentes	
investigativos.....		6
<b>2.2</b>	Fundamentación	
filosófica.....		9
<b>2.3</b>	Fundamentación	
legal.....		10
<b>2.4</b>	Categorías	
fundamentales.....		11
<b>2.4.1</b>	Variable	
independiente.....		11
<b>2.4.2</b>	Variable	
Dependiente.....		34
<b>2.5</b>		
Hipótesis.....		40
<b>2.6</b>	Señalamiento	de
variables.....		40

### **CAPÍTULO III. METODOLOGÍA**

<b>3.1</b>		
Enfoque.....		41
<b>3.2</b>	Modalidad	básica de la
investigación.....		41

<b>3.3</b>	Nivel	tipo	de	
	investigación.....			41
<b>3.4</b>		Población	o	
	muestra.....			42
<b>3.5</b>		Operacionalización	de	
	variables.....			42
<b>3.5.1</b>			Variable	
	Independiente.....			42
<b>3.5.2</b>			Variable	
	Dependiente.....			43
<b>3.6</b>	Plan	de	recolección	de
	información.....			44
<b>3.7</b>	Plan	de	procesamiento	de
	información.....			44

## **CAPÍTULO IV. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

<b>4.1</b>	Análisis de los resultados e Interpretación de datos. (Encuesta).....	47
<b>4.2</b>	Comprobación de la hipótesis con Chi-cuadrado.....	60
<b>4.3</b>	Análisis e interpretación de resultados de Calificaciones.....	64

## **CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Conclusiones.....  
..... 68

Recomendaciones.....  
..... 69

## CAPÍTULO VI. PROPUESTA

<b>6.1</b>			Datos
informativos.....			
70			
<b>6.2</b>	Antecedentes	de	la
propuesta.....			
			72
<b>6.3</b>			
Justificación.....			
.....			73
<b>6.4</b>			
Objetivos.....			
.....			76
<b>6.4.1</b>	General.....		
.....			76
<b>6.4.2</b>	Específicos.....		
.....			76

<b>6.5</b>	Análisis	de	
factibilidad.....			76
<b>6.6</b>			
Fundamentación.....			
.....			77
<b>6.7</b>	Marco	Metodología	
.....			81
<b>6.8</b>	Marco		
Administración.....			82

## **MATERIALES DE REFERENCIA**

Bibliografía.....			
....			90
Anexos.....			
...			92

## **INDICE DE TABLAS**

Tabla	1-Operacionalización	Variable
Independiente.....	42	
Tabla	2-Operacionalización	Variable
Dependiente.....	43	
Tabla	3-Equivalencia	Decimo
J.....	45	
Tabla	4-Equivalencia	Decimo
I.....	46	
Tabla		5-
Encuesta1/Pregunta1.....	47	
Tabla		6-
Encuesta1/Pregunta2.....	48	
Tabla		7-
Encuesta1/Pregunta3.....	49	
Tabla		8-
Encuesta1/Pregunta4.....	51	
Tabla		9-
Encuesta1/Pregunta5.....	52	
Tabla		10-
Encuesta1/Pregunta6.....	53	
Tabla		11-
Encuesta1/Pregunta7.....	55	
Tabla		12-
Encuesta1/Pregunta8.....	56	

Tabla				13-
Encuesta1/Pregunta9.....				57
Tabla				14-
Encuesta1/Pregunta10.....				59
Tabla				15-
Encuesta2/Pregunta1.....				61
Tabla				16-
Encuesta2/Pregunta2.....				61
Tabla				17-
Encuesta2/Pregunta3.....				62
Tabla	18-Frecuencia	de	la	
encuesta2.....				62
Tabla			19-Frecuencias	
Esperadas.....				63
Tabla			20-Frecuencia	
Esperadas1.....				63
Tabla	21-Comparación		de	
destrezas.....				65
Tabla	24-Equivalencia	Metodológica	Tradicional	
I.....				67
Tabla	25-Datos		Socondy	
Vacuum.....				73

## INDICE DE GRAFICOS

Grafico		1-Análisis
Critico.....	2	
Grafico		2-Variable
Independiente.....	11	
Grafico		3-Variable
Dependiente.....	34	
Grafico	4-Equivalencia	Decimo
J.....	45	
Grafico	5-Equivalencia	Decimo
I.....	46	
Grafico		6-
Encuesta1/Pregunta1.....	47	
Grafico		7-
Encuesta1/Pregunta2.....	48	
Grafico		8-
Encuesta1/Pregunta3.....	49	
Grafico		9-
Encuesta1/Pregunta4.....	51	
Grafico		10-
Encuesta1/Pregunta5.....	52	
Grafico		11-
Encuesta1/Pregunta6.....	54	
Grafico		12-
Encuesta1/Pregunta7.....	55	
Grafico		13-
Encuesta1/Pregunta8.....	56	

Grafico				14-
Encuesta1/Pregunta9.....				58
Grafico				15-
Encuesta1/Pregunta10.....				59
Grafico	16-Verificación	de	la	
Hipótesis.....				62
Grafico	17-Destrezas		sin	
Tutorial.....				65
Grafico	18-	Destrezas	sin	
Tutorial.....				66
Grafico	19-Porcentaje	Metodológico	Tradicional	
I.....				67
Grafico	20-Instalación		del	
Tutorial.....				83
Grafico	21-Pantalla	de	Menú	
Principal.....				84
Grafico	22-Pantalla		de	
Navegación.....				85
Grafico	23-Ayuda		de	
Tutorial.....				86
Grafico	24-Pantalla		de	
créditos.....				86
Grafico	25-Pantalla		de	
salir.....				87

Grafico26-Pantalla

de

Contenidos.....88

*UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATÓ*

*FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS DE  
LA*

*EDUCACIÓN*

*CARRERA DE: INFORMÁTICA Y  
COMPUTACIÓN*

***TEMA:*** “Incidencia del software educativo de Informática básica en las estudiantes de los décimos años en el desarrollo de destrezas, en el Instituto Superior Tecnológico “HISPANO AMÉRICA” en el periodo lectivo 2008-2009”.

*Autor:* Darwin Fabián Pérez Ortiz

*Tutor:* Ing. Patricio Medina

*Fecha:* 11 de Noviembre del 2009

***RESUMEN EJECUTIVO***

En este trabajo se pretende exponer muy resumidamente algo sobre la aplicación de un Software Didáctico en el proceso educativo, y particularmente en la Sección Vespertina que comprende los Decimos años de Educación Básicas, en el Instituto Superior Tecnológico “Hispano América”.

Lo que motivo a este trabajo de investigación fue el desarrollar un Software Educativo que permita facilitar el desarrollo de destrezas el cual permitirá tanto al docente como al estudiante disponer de un material con el cual se pueda trabajar tanto dentro del aula como fuera de ella.

Este trabajo se encuentra estructurado en seis capítulos secuenciales que describimos a continuación:

**El Primer Capítulo** Se refiere al problema existente en la utilización del Software Educativo como una herramienta para el desarrollo de las destrezas del Instituto Superior Tecnológico “Hispano América”, se plantea el problema con una contextualización; macro en Latinoamérica, meso en el Ecuador y micro en la realidad de la educación secundaria, específicamente en los Decimos años de Educación Básica en el periodo 2008 – 2009. Luego se presenta análisis crítico, la prognosis, se formula el problema, se presentan las preguntas directrices que orientaron la investigación, se delimita el problema en forma temporal y espacial para luego justificar el impacto de la investigación, la factibilidad y se definen los objetivos que se plantearon para el estudio.

**El Segundo Capítulo** Describe un marco teórico, que comprende antecedentes investigativos, fundamentación fisiológica, pertinente al tema de investigación mediante la consulta en textos convencionales especializados e investigación bibliográfica electrónica el mismo que es el soporte y fuente para la elaboración de la propuesta.

**El Tercer Capítulo** Abarca la metodología de la investigación iniciando con el enfoque paradigmático, de la investigación Cuantitativo y Cualitativo, de la investigación que se aplico como la bibliografía – documental de campo en un proyecto de intervención social se utilizo la investigación descriptiva, de asociación de variables para luego definir la población y muestra buscando la coherencia con las técnicas e instrumentos de investigación aplicados.

**El Cuarto Capítulo** Contiene los resultados de las técnicas e instrumentos de investigación aplicados, se presentan los datos obtenidos mediante cuadros y gráficos estadísticos en forma cuantitativa y luego su análisis e interpretación cualitativa.

**El Quinto Capítulo** Incluye las conclusiones obtenidas de la interpretación de los resultados de la encuesta que se encuentran en el capítulo anterior y finalmente de cada conclusión se presenta una recomendación adecuada ala caso de estudio.

**El Sexto Capítulo** Contiene el producto de la investigación considerado como la propuesta de solución al problema detectado, analizado e investigado, en este cas es la forma como el docente y el estudiante aplicarán la guía didáctica de cómo utilizar el Software Educativo para lograr el desarrollo de la destreza en la materia de informática.



## **INTRODUCCION**

Los maestros debemos estar actualizados en la tecnología que se usa en las acciones educativas, denominada actualmente tecnología instruccional, que se refiere al uso de programas computacionales y sistemas electrónicos para la enseñanza.

Actualmente se utiliza la tecnología instruccional para desarrollar mejor las capacidades intelectuales de los estudiantes, recordemos que cuando nosotros estudiamos el pez, nos lo pintaban; el relámpago y otros fenómenos físicos nos los platicaron. Hoy, basta con seleccionar una opción en una computadora con el programa adecuado, para observar, escuchar y en algunos casos hasta interactuar con ella; se puede "mostrar" cualquier fenómeno físico, un animal, una técnica o una ciencia; y todo esto está esperando que lo usemos en la aplicación mas importante, la educativa, para la que, muy probablemente, no fue diseñada la computadora.

Con la educación y la formación que se adquiera a través del sistema educativo institucional, usando la tecnología, las estudiantes serán dueñas de su destino y garantizarán el desarrollo de su entorno regional y su país. Las estudiantes deberán adoptar un papel mucho más activo, protagonizando su formación en un ambiente rico en información y en actividades formativas, en el que el maestro será pieza fundamental.

Los maestros debemos ser los primeros en aceptar el uso de la tecnología y los impulsores de su uso en la comunidad que nos rodea; debemos ser guías, consejeros, asesores y guardianes del buen uso de la información en la formación de nuestros estudiantes. Hay momentos en que es necesario hacer cambios radicales y éste es uno de ellos.

Dentro de la Tecnología se tienen varios instrumentos para ser aplicados en la didáctica, en esta tesis se considera al Software Educativo él mismo que posee una amplia clasificación, dentro de la cual, para esta investigación se utilizó el “Tutorial”, con el propósito de mejorar las destrezas de las estudiantes de los decimos años del ciclo básico, buscando despertar su interés y motivarlos a una nueva forma de estudio.

Al detectar el problema del bajo desarrollo de la destreza de las estudiantes como docentes responsables se busca alternativas de cambio, previo a ello se investigo el problema llegando a la conclusión que a parte de la falta de información que poseen las estudiantes sobre la materia, existía poca motivación y una continuidad de las clases tradicionales, a ello, entonces, se atribuye el bajo desarrollo de las destrezas de las estudiantes de los decimos año del ciclo básico de la materia de informática del IST “Hispano América”.

Como parte de la solución se considera la aplicación de la tecnología en el aula, utilizando un tipo Software Educativo, el mismo que pudo ya existir en el mercado siempre y cuando cubra la malla curricular del plantel; en vista de que no se detectó uno con las características necesarias, se procedió al desarrollo del Tutorial con la planificación curricular que el colegio maneja; considerando, que es el profesor o el maestro, el profesional de la educación quien debe tener criterios para saber cómo usar educativamente cualquiera de los avances que la tecnología pone a su alcance.

El profesor o profesora deberá tener un tipo de conocimiento un tanto heterogéneo: por una parte debe ser un buen y experimentado pedagogo y por otra debe poseer un dominio suficiente de la herramienta informática que le va a servir de mediación en el proceso del desarrollo de las destrezas. La elaboración de un Software Educativo no debe limitarse al mero transporte de información, sino que es fundamental la creación de formas de explorar y ejercitar el material que

exhiban estas propiedades o al menos que las proporcionen en la medida de lo posible; y esto es, lo que en esta investigación se realizó.

Una vez que se tuvo el material listo y adecuado a la realidad de las estudiantes y de la institución, se procedió al trabajo de campo, es decir, a la utilización del software con las estudiantes, el mismo que arrojó los resultados esperados ya que la metodología aplicada en el aula fue asimilada rápidamente por las estudiantes y reflejada después en su rendimiento.

En el análisis de resultados se observa estadísticamente y con datos reales que el cambio de una metodología tradicionalista por una donde se aplica la tecnología, sabiéndola utilizarla adecuadamente, con compromiso y con responsabilidad por parte del docente, logra mejorar la destreza de las estudiantes, resultado satisfactorio para una sociedad.

# **CAPITULO I - EL PROBLEMA**

## **EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1 Tema de Investigación**

Incidencia del software educativo de Informática básica en las estudiantes de los décimos años en el desarrollo de destrezas, en el Instituto Superior Tecnológico “HISPANO AMÉRICA”

### **1.2. Planteamiento del Problema**

#### **1.2.1. Contextualización**

En el Ecuador, la falta de interés por una educación de calidad ha ido decayendo con más fuerza en los últimos años; en realidad poco o nada se ha intentado por cambiar este panorama, y miramos impávidamente la clase de bachilleres que estamos formando.

En la cultura evaluativa del país, se da más importancia a lo cualitativo para los actores educativos, es primordial aprobar el año con una nota mínima, sin poner interés a lo poco o mucho que un estudiante haya aprendido de una materia; los maestros ven reflejada esta situación a través de la actitud de los estudiantes en el aula, “solo interesa aprobar”, es decir, que, las notas numéricas están sobre el interés por aprender.

## 1.2.2. Análisis Crítico

### Efectos

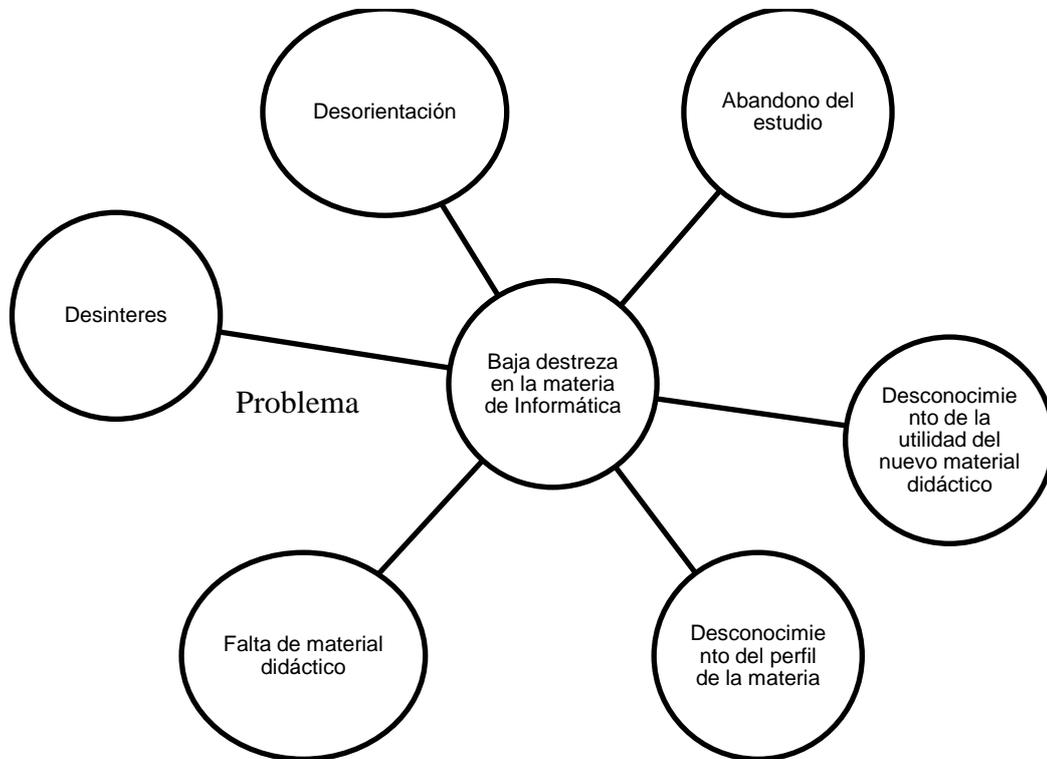


Gráfico 1-Análisis Crítico

### Causas

Una vez que se ha descrito el problema ahora conviene cuestionar por qué surge este problema.

Existen algunas causas entre las cuales se señala las siguientes:

1. En el ITS Hispano América no está completamente equipado con el material didáctico de Informática y esto produce, el desinterés en los estudiantes.

2. Los estudiantes desconocen en su totalidad el perfil de la materia de Informática y esto provoca que los estudiantes se desorienten en cuanto a la especialidad se refiere.
3. La falta de conocimiento sobre las nuevas tecnologías en cuanto educación, produce la des actualización en el manejo del material didáctico.

Por lo tanto surgen algunos cuestionamientos como:

¿Cuál es la causa principal de la falta de destrezas en las estudiantes?

¿Qué factores inciden en el aprendizaje de las estudiantes?

¿La metodología de los docentes afecta las destrezas?

### **1.2.3. Prognosis**

El bajo desarrollo de la destreza de las estudiantes, en la materia de informática conlleva al aplazamiento de la materia y posteriormente a la pérdida de año.

### **1.2.4. Formulación del Problema**

¿El Software educativo permitirá el desarrollo de la destreza en la asignatura de Informática Básica de las estudiantes del decimo año del ITS Hispano América?

### **1.2.5. Delimitación del Objeto de la Investigación**

#### **Delimitación del Contenido**

CAMPO: Educativo

AREA: Software Educativo

ASPECTO: Destrezas de las estudiantes de los décimos años en la materia de Informática.

### **Delimitación Espacial**

Esta investigación se realizará con las estudiantes de los décimos años del ciclo básico en la materia de Informática del ITS “Hispano América”.

### **Delimitación Temporal**

Este problema será estudiado en el segundo quinquimestre comprendido entre el 17 de noviembre al 18 de diciembre del año lectivo 2008 – 2009.

## **1.3. Justificación**

En la realidad y sociedad actual, la utilización de procesos y metodología educativa tradicionales han ido quedando obsoletos en relación a las nuevas necesidades socio económicas, como reflejo de ello tenemos muchas adolescentes desilusionadas, sin interés de aprender, de investigar y con total desconocimiento de las nuevas tecnologías, tanto profesores como estudiantes se encuentran frente a un mundo y sociedad computarizado, llenos de temores y no se abren al cambio.

La utilización de un software educativo, permitirá que docentes y alumnado sean parte activa del proceso de enseñanza - aprendizaje y a su vez llena las expectativas de actualización y modernización de aulas escolares.

La falta de interés y el bajo desarrollo de Destrezas en la materia de informática básica, motiva a la creación de un nuevo material de enseñanza - aprendizaje que permita llegar a las estudiantes de manera directa y sean ellos quienes participen de manera efectiva y se aplique una autoevaluación mediante un software interactivo con la utilización de su propia herramienta de trabajo que es la computadora.

## **1.4. Objetivos**

### **1.4.1. General**

Desarrollar las destrezas de las alumnas a través del Software Educativo en la materia de informática básica del décimo año del ciclo básico, en el Instituto Superior Tecnológico “HISPANO AMÉRICA”.

### **1.4.2. Específicos**

Detectar los tipos de Software Educativo empleados para el desarrollo de destrezas en las alumnas.

Diagnosticar las destrezas en la informática básica de las alumnas del décimo año.

Promover el desarrollo de las destrezas mediante un Software Educativo.

## **CAPITULO II - MARCO TEORICO**

### **2.1. Antecedentes Investigativos**

Para hablar de la influencia del software educativos en la educación cubana<sup>1</sup> tenemos que decir que en cuba se han operado tres revoluciones educacionales en tres momentos de su desarrollo. La primera de ellas ocurre en 1961 cuando se lleva adelante la Campaña Nacional de Alfabetización.

La segunda revolución educacional fue en 1972, cuando nace el Destacamento Pedagógico "Manuel Ascunce Domenech" respuesta revolucionaria que garantizó que ningún escolar quedara sin acceso a la educación secundaria.

Y la tercera revolución educacional que tiene como principal objetivo desarrollar una batalla de ideas para que todo nuestro pueblo alcance una cultura general e integral.)

El establecimiento de un plan director de la Informática en la Educación Superior permitió la determinación de enfoques y concepciones entre la tecnología y los diferentes entornos educacionales y entre ellos está. La producción de software educativo, donde ya se están dando pasos muy serios para la elaboración de software con tecnologías de avanzadas de apoyo a la enseñanza de diferentes disciplinas.

El software educativo como apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje en cuba se ha implementado teniendo en cuenta los avances tecnológicos en este sentido, es decir, a medida que avanza la informatización de la sociedad cubana y por ende la implementación de recursos informáticos en las escuelas se introducen en las mismas recursos informáticos beneficiando la calidad de las clases en nuestra aulas.

---

<sup>1</sup> <http://www.monografias.com/trabajos31/software-educativo-cuba/software-educativo-cuba.shtml>

El software educativo (SE) constituye una evidencia del impacto de la tecnología en la educación pues es la más reciente herramienta didáctica útil para el estudiante y profesor convirtiéndose en una alternativa válida para ofrecer al usuario un ambiente propicio para la construcción del conocimiento.

El software educativo como apoyo a las actividades docentes en la escuela cubana evidencia un cambio favorable en el sistema educativo del país pues es una alternativa válida para ofrecer al usuario un ambiente propicio para la construcción del conocimiento.

Se avanza vertiginosamente en el desarrollo de software educativo para todos los niveles de enseñanza y así elevar la calidad de la educación logrando una sociedad cada vez más justa, equitativa y solidaria.

Es conveniente realizar estudios enfocados a la búsqueda de un método de desarrollo de materiales educativos que haga uso de pedagogías activas, de manera que se creen o tomen modelos más firmes para la creación de software educativo con este enfoque.

En proyectos en los que se pretende desarrollar un MEC<sup>2</sup> (Material educativo computarizado), es importante definir claramente los estilos pedagógicos, las metodologías y las estrategias educativas que se emplearán para el apoyo del aprendizaje, así como sus implicaciones en la estructura del MEC, de manera que se establezcan los lineamientos para el diseño de los ambientes de aprendizaje, atendiendo a las condiciones bajo las cuales será utilizado el material y de esta

---

<sup>2</sup> Colombia Aprende, MEC, extraído el 18-01-2008 <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/article-126374.html>

forma aumentar su probabilidad de ser efectivo. Cabe resaltar que para la definición de estas estrategias es fundamental la asesoría de un experto que desde su visión del proyecto aporte los elementos para estructurar los aspectos educativos.

La activa participación del estudiante en un software educativo que reflejan situaciones semejantes a la realidad, familiares para él y claros en relación con lo que se espera que el estudiante haga, aumenta la motivación y el ánimo para continuar con las actividades, al mismo tiempo que le permite aprender nuevos conceptos. Por otra parte, estas situaciones, por medio de la resolución de problemas, hacen que lleve a cabo un proceso investigativo que incluye la reflexión y el análisis a partir de un problema.

El MEC desarrollado es efectivo pues implementa las recomendaciones para la elaboración de software educativo planteadas por los expertos, ofrece las herramientas para facilitar el aprendizaje del concepto de informática. Estas ayudas, que reúnen las características propias de la estrategia, resuelven eficazmente las dificultades del estudiante sin afectar su proceso de aprendizaje.

Edufuturo ha desarrollado con mucho éxito software multimedia educativo para los niños y niñas de Pichincha y del Ecuador. Estos programas de educación multimedia fueron creados tomando en cuenta los contenidos, destrezas y ejes transversales de la reforma curricular ecuatoriana de tal manera que siempre estén acordes a lo que los alumnos y alumnas reciben en sus clases.

El software multimedia de Edufuturo no es un libro de texto pasado a computadora. Es un producto interactivo que explota las cualidades del computador para así crear una herramienta complementaria a los libros de texto

que además es de gran ayuda para el educador, ya sea para introducir un tema específico o para reforzarlo al final de la unidad.

## **2.2. Fundamentación Filosófica**

Este trabajo científico se ubica dentro del enfoque epistemológico crítico, por cuanto trata de un problema educativo que se refiere a la formación integral del ser humano.

Este enfoque se fundamenta ontológicamente en la concepción de que la realidad está en continuo cambio y por lo tanto, la ciencia no refleja absolutamente la realidad, sino que trata de interpretarla. Por esto, las leyes científicas son perfectibles.

Como fundamento epistemológico se concibe que el conocimiento no es una simple información, sino que obliga a una transformación tanto del sujeto como del objeto. Y que la ciencia se conceptualiza no como conocimientos comprobados experimentalmente y cuantificados matemáticamente, sino que es un conjunto de conocimientos ordenados dirigidos a la transformación social y al adquirir un mejor nivel de vida del ser humano.

Como fundamento axiológico, este trabajo defiende la importancia y necesidad de la práctica de valores, sobre todo de aquellos que buscan la equidad, la solidaridad y el respeto a las diferencias socioculturales.

## **2.3. Fundamentación legal**

### **Ley de Propiedad Intelectual**

En base a la Ley de propiedad intelectual aprobada por el congreso Nacional del Ecuador la creación de Software Educativo esta amparada por la Ley No. 83. RO/320 de 19 de Mayo de 1998.

CONGRESO NACIONAL

EL PLENARIO DE LAS COMISIONES LEGISLATIVAS

LIBRO I

TITULO I

DE LOS DERECHOS DE AUTOR Y DERECHOS CONEXOS

SECCION I

PRECEPTOS GENERALES

Art. 7.- Para los efectos de este Título los términos señalados a continuación tendrán los siguientes significados:

Programa de ordenador (software): Toda secuencia de instrucciones o indicaciones destinadas a ser utilizadas, directa o indirectamente, en un dispositivo de lectura automatizada, ordenador, o aparato electrónico o similar con capacidad de procesar información, para la realización de una función o tarea, u obtención de un resultado determinado, cualquiera que fuere su forma de expresión o fijación. El programa de ordenador comprende también la documentación preparatoria, planes y diseños, la documentación técnica, y los manuales de uso.

Adicionalmente la problemática detectada el bajo desarrollo de la destrezas de las estudiantes de los décimos años de la materia de Informática del ITS. “Hispano América”, se basa en la escala valores de la Ley General de Educación, en el capítulo correspondiente a La evaluación del aprendizaje de los estudiantes Art. 34 “La valoración del rendimiento del estudiante tendrá la siguiente escala”<sup>3</sup>

19 – 20 Sobresaliente

16 – 18 Muy Buena

13 – 15 Buena

12+ – o menos Insuficiente

La validación del problema se base en este acuerdo ministerial a través del cual se indica el porcentaje de estudiantes con bajo rendimiento.

## 2.4. Categorías Fundamentales

### 2.4.1 Variable independiente.

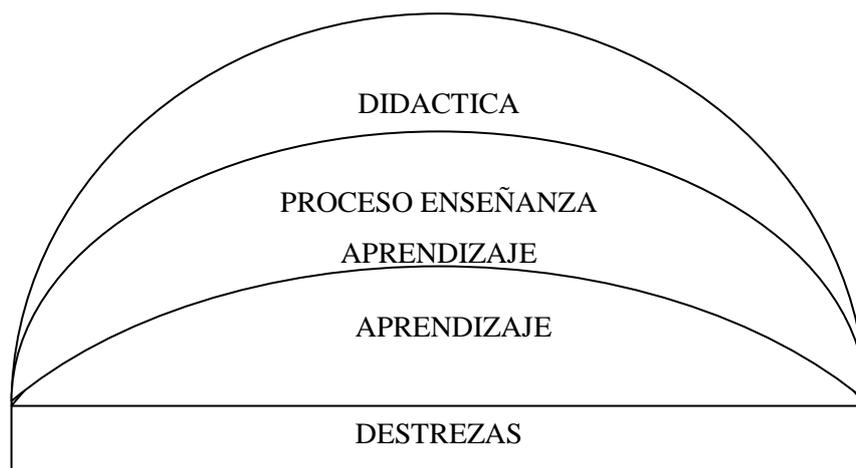


Tabla 1-Operacionalización Variable Independiente

<sup>3</sup> Acuerdo Ministerial No. 376-1382-1959

## **Software Educativo**

### **DEFINICIÓN DE SOFTWARE EDUCATIVO**

#### **Conceptualización**

<sup>4</sup>En esta obra se utilizarán las expresiones software educativo, programas educativos y programas didácticos como sinónimos para designar genéricamente los programas para ordenador creados con la finalidad específica de ser utilizados como medio didáctico, es decir, para facilitar los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

Esta definición engloba a todos los programas que han estado elaborados con fin didáctico, desde los tradicionales programas basados en los modelos conductistas de la enseñanza, los programas de Enseñanza Asistida por Ordenador (EAO), hasta los aun programas experimentales de Enseñanza Inteligente Asistida por Ordenador (EIAO), que, utilizando técnicas propias del campo de los Sistemas Expertos y de la Inteligencia Artificial en general, pretenden imitar la labor tutorial personalizada que realizan los profesores y presentan modelos de representación del conocimiento en consonancia con los procesos cognitivos que desarrollan los alumnos.

No obstante según esta definición, más basada en un criterio de finalidad que de funcionalidad, se excluyen del software educativo todos los programas de uso general en el mundo empresarial que también se utilizan en los centros educativos con funciones didácticas o instrumentales como por ejemplo: procesadores de textos, gestores de bases de datos, hojas de cálculo, editores gráficos... Estos programas, aunque puedan desarrollar una función didáctica, no han estado elaborados específicamente con esta finalidad.

---

<sup>4</sup> [http://www.lmi.ub.es/te/any96/marques\\_software/](http://www.lmi.ub.es/te/any96/marques_software/)

## **Características esenciales de los programas educativos**

<sup>5</sup>Los programas educativos pueden tratar las diferentes materias (matemáticas, idiomas, geografía, dibujo...), de formas muy diversas (a partir de cuestionarios, facilitando una información estructurada a los alumnos, mediante la simulación de fenómenos...) y ofrecer un entorno de trabajo más o menos sensible a las circunstancias de los alumnos y más o menos rico en posibilidades de interacción; pero todos comparten cinco características esenciales:

1. Son materiales elaborados con una finalidad didáctica, como se desprende de la definición.
2. Utilizan el ordenador como soporte en el que los alumnos realizan las actividades que ellos proponen.
3. Son interactivos, contestan inmediatamente las acciones de los estudiantes y permiten un diálogo y un intercambio de informaciones entre el ordenador y los estudiantes.
4. Individualizan el trabajo de los estudiantes, ya que se adaptan al ritmo de trabajo cada uno y pueden adaptar sus actividades según las actuaciones de los alumnos.
5. Son fáciles de usar. Los conocimientos informáticos necesarios para utilizar la mayoría de estos programas son similares a los conocimientos

---

<sup>5</sup> [http://www.lmi.ub.es/te/any96/marques\\_software/](http://www.lmi.ub.es/te/any96/marques_software/)

de electrónica, necesarios para usar un vídeo, es decir, son mínimos, aunque cada programa tiene unas reglas de funcionamiento que es necesario conocer.

## **Estructura básica de los Programas Educativos**

<sup>6</sup>La mayoría de los programas didácticos, igual que muchos de los programas informáticos nacidos sin finalidad educativa, tienen tres módulos principales claramente definidos: el módulo que gestiona la comunicación con el usuario, el módulo que contiene debidamente organizados los contenidos informativos del programa (bases de datos) y el módulo que gestiona las actuaciones del ordenador y sus respuestas a las acciones de los usuarios (motor).

### **1. El entorno de comunicación o interface**

La interface es el entorno a través del cual los programas establecen el diálogo con sus usuarios, y es la que posibilita la interactividad característica de estos materiales. Está integrada por dos sistemas:

- El sistema de comunicación programa-usuario, que facilita la transmisión de informaciones al usuario por parte del ordenador, incluye:
  - Las pantallas a través de las cuales los programas presentan información a los usuarios.
  - Los informes y las fichas que proporcionen mediante las impresoras.
  - El empleo de otros periféricos: altavoces, sintetizadores de voz, robots, módems, convertidores digitales-analógicos...

---

<sup>6</sup> <http://www.angelfire.com/az2/educacionvirtual/software.html>

- El sistema de comunicación usuario-programa, que facilita la transmisión de información del usuario hacia el ordenador, incluye:
  - El uso del teclado y el ratón, mediante los cuales los usuarios introducen al ordenador un conjunto de órdenes o respuestas que los programas reconocen.
  - El empleo de otros periféricos: micrófonos, lectores de fichas, teclados conceptuales, pantallas táctiles, lápices ópticos, módems, lectores de tarjetas, convertidores analógico-digitales...

Con la ayuda de las técnicas de la Inteligencia Artificial y del desarrollo de las tecnologías multimedia, se investiga la elaboración de entornos de comunicación cada vez más intuitivos y capaces de proporcionar un diálogo abierto y próximo al lenguaje natural.

## **2. Las bases de datos**

Las bases de datos contienen la información específica que cada programa presentará a los alumnos. Pueden estar constituidas por:

Datos de tipo texto, información alfanumérica.

Datos gráficos. Las bases de datos pueden estar constituidas por dibujos, fotografías, secuencias de vídeo, etc.

Sonido. Como los programas que permiten componer música, escuchar determinadas composiciones musicales y visionar sus partituras.

## 2. El motor o algoritmo

<sup>7</sup>El algoritmo del programa, en función de las acciones de los usuarios, gestiona las secuencias en que se presenta la información de las bases de datos y las actividades que pueden realizar los alumnos. Distinguimos 4 tipos de algoritmo:

Lineal, cuando la secuencia de las actividades es única.

Ramificado, cuando están predeterminadas posibles secuencias según las respuestas de los alumnos.

Tipo entorno, cuando no hay secuencias predeterminadas para el acceso del usuario a la información principal y a las diferentes actividades. El estudiante elige qué ha de hacer y cuándo lo ha de hacer. Este entorno puede ser:

Estático, si el usuario sólo puede consultar (y en algunos casos aumentar o disminuir) la información que proporciona el entorno, pero no puede modificar su estructura.

Dinámico, si el usuario, además de consultar la información, también puede modificar el estado de los elementos que configuran el entorno.

Programable, si a partir de una serie de elementos el usuario puede construir diversos entornos.

---

<sup>7</sup> <http://www.angelfire.com/az2/educacionvirtual/software.html>

Instrumental, si ofrece a los usuarios diversos instrumentos para realizar determinados trabajos.

Tipo sistema experto, cuando el programa tiene un motor de inferencias y, mediante un diálogo bastante inteligente y libre con el alumno (sistemas dialogales), asesora al estudiante o tutoriza inteligentemente el aprendizaje. Su desarrollo está muy ligado con los avances en el campo de la Inteligencia Artificial.

## **CLASIFICACIÓN DE LOS PROGRAMAS DIDÁCTICOS**

<sup>8</sup>Los programas educativos a pesar de tener unos rasgos esenciales básicos y una estructura general común se presentan con unas características muy diversas: unos aparentan ser un laboratorio o una biblioteca, otros se limitan a ofrecer una función instrumental del tipo máquina de escribir o calculadora, otros se presentan como un juego o como un libro, bastantes tienen vocación de examen, unos pocos se creen expertos... y, por si no fuera bastante, la mayoría participan en mayor o menor medida de algunas de estas peculiaridades. Para poner orden a esta disparidad, se han elaborado múltiples tipologías que clasifican los programas didácticos a partir de diferentes criterios.

Uno de estos criterios se basa en la consideración del tratamiento de los errores que cometen los estudiantes, distinguiendo:

**Programas tutoriales directivos.**- Que hacen preguntas a los estudiantes y controlan en todo momento su actividad. El ordenador adopta el papel de juez poseedor de la verdad y examina al alumno. Se producen errores cuando la respuesta del alumno está en desacuerdo con la que el ordenador tiene como

---

<sup>8</sup> [http://www.lmi.ub.es/te/any96/marques\\_software/#capitol7](http://www.lmi.ub.es/te/any96/marques_software/#capitol7)

correcta. En los programas más tradicionales el error lleva implícita la noción de fracaso.

**Programas no directivos.-** En los que el ordenador adopta el papel de un laboratorio o instrumento a disposición de la iniciativa de un alumno que pregunta y tiene una libertad de acción sólo limitada por las normas del programa. El ordenador no juzga las acciones del alumno, se limita a procesar los datos que éste introduce y a mostrar las consecuencias de sus acciones sobre un entorno. Objetivamente no se producen errores, sólo desacuerdos entre los efectos esperados por el alumno y los efectos reales de sus acciones sobre el entorno. No está implícita la noción de fracaso. El error es sencillamente una hipótesis de trabajo que no se ha verificado y que se debe sustituir por otra. En general, siguen un modelo pedagógico de inspiración cognitivista, potencian el aprendizaje a través de la exploración, favorecen la reflexión y el pensamiento crítico y propician la utilización del método científico.

Otra clasificación interesante de los programas atiende a la posibilidad de modificar los contenidos del programa y distingue entre programas cerrados (que no pueden modificarse) y programas abiertos, que proporcionan un esqueleto, una estructura, sobre la cual los alumnos y los profesores pueden añadir el contenido que les interese. De esta manera se facilita su adecuación a los diversos contextos educativos y permite un mejor tratamiento de la diversidad de los estudiantes.

No obstante, de todas las clasificaciones la que posiblemente proporciona categorías más claras y útiles a los profesores es la que tiene en cuenta el grado de control del programa sobre la actividad de los alumnos y la estructura de su algoritmo, que es la que se presenta a continuación.

## 1. Programas tutoriales

<sup>9</sup>Son programas que en mayor o menor medida dirigen, tutorizan, el trabajo de los alumnos pretenden que, a partir de unas informaciones y mediante la realización de ciertas actividades previstas de antemano, los estudiantes pongan en juego determinadas capacidades y aprendan o refuercen unos conocimientos y/o habilidades.

Cuando se limitan a proponer ejercicios de refuerzo sin proporcionar explicaciones conceptuales previas se denominan programas tutoriales de ejercitación, y de los programas de adiestramiento psicomotor, que desarrollan la coordinación neuromotriz en actividades relacionadas con el dibujo, la escritura y otras habilidades psicomotrices.

En cualquier caso, son programas basados en los planteamientos conductistas de la enseñanza que comparan las respuestas de los alumnos con los patrones que tienen como correctos, guían los aprendizajes de los estudiantes y facilitan la realización de prácticas más o menos rutinarias y su evaluación; en algunos casos una evaluación negativa genera una nueva serie de ejercicios de repaso. A partir de la estructura de su algoritmo, se distinguen cuatro categorías:

**Programas lineales.-** Que presentan al alumno una secuencia de información y/o ejercicios (siempre la misma o determinada aleatoriamente) con independencia de la corrección o incorrección de sus respuestas. Herederos de la enseñanza programada, transforman el ordenador en una máquina de enseñar transmisora de conocimientos y adiestradora de habilidades. No obstante, su interactividad resulta pobre y el programa se hace largo de recorrer.

---

<sup>9</sup> [http://www.lmi.ub.es/te/any96/marques\\_software/#capitol7](http://www.lmi.ub.es/te/any96/marques_software/#capitol7)

**Programas ramificados.-** Basados inicialmente también en modelos conductistas, siguen recorridos pedagógicos diferentes según el juicio que hace el ordenador sobre la corrección de las respuestas de los alumnos o según su decisión de profundizar más en ciertos temas. Ofrecen mayor interacción, más opciones, pero la organización de la materia suele estar menos compartimentada que en los programas lineales y exigen un esfuerzo más grande al alumno. Pertenecen a éste grupo los programas multinivel, que estructuran los contenidos en niveles de dificultad y previenen diversos caminos, y los programas ramificados con dientes de sierra, que establecen una diferenciación entre los conceptos y las preguntas de profundización, que son opcionales.

**Entornos tutoriales.-** En general están inspirados en modelos pedagógicos cognitivistas, y proporcionan a los alumnos una serie de herramientas de búsqueda y de proceso de la información que pueden utilizar libremente para construir la respuesta a las preguntas del programa. Este es el caso de los entornos de resolución de problemas, "problem solving", donde los estudiantes conocen parcialmente las informaciones necesarias para su resolución y han de buscar la información que falta y aplicar reglas, leyes y operaciones para encontrar la solución. En algunos casos, el programa no sólo comprueba la corrección del resultado, sino que también tiene en cuenta la idoneidad del camino que se ha seguido en la resolución.

Sistemas tutoriales expertos, como los Sistemas Tutores Inteligentes (Intelligent Tutoring Systems), que, elaborados con las técnicas de la Inteligencia Artificial y teniendo en cuenta las teorías cognitivas sobre el aprendizaje, tienden a reproducir un diálogo auténtico entre el programa y el estudiante, y pretenden comportarse como lo haría un tutor humano: guían a los alumnos paso a paso en su proceso de aprendizaje, analizan su estilo de aprender y sus errores y proporcionan en cada caso la explicación o ejercicio más conveniente.

## 2. Simuladores

Presentan un modelo o entorno dinámico (generalmente a través de gráficos o animaciones interactivas) y facilitan su exploración y modificación a los alumnos, que pueden realizar aprendizajes inductivos o deductivos mediante la observación y la manipulación de la estructura subyacente; de esta manera pueden descubrir los elementos del modelo, sus interrelaciones, y pueden tomar decisiones y adquirir experiencia directa delante de unas situaciones que frecuentemente resultarían difícilmente accesibles a la realidad (control de una central nuclear, contracción del tiempo, pilotaje de un avión...).

También se pueden considerar simulaciones ciertos videojuegos que, al margen de otras consideraciones sobre los valores que incorporan (generalmente no muy positivos) facilitan el desarrollo de los reflejos, la percepción visual y la coordinación psicomotriz en general, además de estimular la capacidad de interpretación y de reacción ante un medio concreto.

En cualquier caso, posibilitan un aprendizaje significativo por descubrimiento y la investigación de los estudiantes/experimentadores puede realizarse en tiempo real o en tiempo acelerado, según el simulador, mediante preguntas del tipo: ¿Qué pasa al modelo si modifico el valor de la variable X? ¿Y si modifico el parámetro Y? Se pueden diferenciar dos tipos de simulador:

Modelos físico-matemáticos: Presentan de manera numérica o gráfica una realidad que tiene unas leyes representadas por un sistema de ecuaciones deterministas. Se incluyen aquí los programas-laboratorio, algunos trazadores de funciones y los programas que mediante un convertidor analógico-digital captan datos analógicos de un fenómeno externo al ordenador y presentan en pantalla un modelo del fenómeno estudiado o informaciones y gráficos que van asociados. Estos programas a veces son utilizados por profesores delante de la clase a manera de

pizarra electrónica, como demostración o para ilustrar un concepto, facilitando así la transmisión de información a los alumnos, que después podrán repasar el tema interactuando con el programa.

Entornos sociales: Presentan una realidad regida por unas leyes no del todo deterministas. Se incluyen aquí los juegos de estrategia y de aventura, que exigen una estrategia cambiante a lo largo del tiempo.

### **3. Constructores**

<sup>10</sup>Son programas que tienen un entorno programable. Facilitan a los usuarios unos elementos simples con los cuales pueden construir elementos más complejos o entornos. De esta manera potencian el aprendizaje heurístico y, de acuerdo con las teorías cognitivistas, facilitan a los alumnos la construcción de sus propios aprendizajes, que surgirán a través de la reflexión que realizarán al diseñar programas y comprobar inmediatamente, cuando los ejecuten, la relevancia de sus ideas. El proceso de creación que realiza el alumno genera preguntas del tipo: ¿Qué sucede si añado o elimino el elemento X? Se pueden distinguir dos tipos de constructores:

Constructores específicos. Ponen a disposición de los estudiantes una serie de mecanismos de actuación (generalmente en forma de órdenes específicas) que les permiten llevar a cabo operaciones de un cierto grado de complejidad mediante la construcción de determinados entornos, modelos o estructuras, y de esta manera avanzan en el conocimiento de una disciplina o entorno específico.

Lenguajes de programación, como LOGO, PASCAL, BASIC..., que ofrecen unos "laboratorios simbólicos" en los que se pueden construir un número ilimitado de

---

<sup>10</sup> [http://www.lmi.ub.es/te/any96/marques\\_software/#capitol7](http://www.lmi.ub.es/te/any96/marques_software/#capitol7)

entornos. Aquí los alumnos se convierten en profesores del ordenador. Además, con los interfaces convenientes, pueden controlar pequeños robots construidos con componentes convencionales (arquitecturas, motores...), de manera que sus posibilidades educativas se ven ampliadas incluso en campos pre-tecnológicos. Así los alumnos pasan de un manejo abstracto de los conocimientos con el ordenador a una manipulación concreta y práctica en un entorno informatizado que facilita la representación y comprensión del espacio y la previsión de los movimientos.

Dentro de este grupo de programas hay que destacar el lenguaje LOGO, creado en 1969 para Seymour Papert, que constituye el programa didáctico más utilizado en todo el mundo. LOGO es un programa constructor que tiene una doble dimensión:

Proporciona entornos de exploración donde el alumno puede experimentar y comprobar las consecuencias de sus acciones, de manera que va construyendo un marco de referencia, unos esquemas de conocimiento, que facilitarán la posterior adquisición de nuevos conocimientos.

Facilita una actividad formal y compleja, próxima al terreno de la construcción de estrategias de resolución de problemas: la programación. A través de ella los alumnos pueden establecer proyectos, tomar decisiones y evaluar los resultados de sus acciones.

#### **4. Programas herramienta**

Son programas que proporcionan un entorno instrumental con el cual se facilita la realización de ciertos trabajos generales de tratamiento de la información: escribir, organizar, calcular, dibujar, transmitir, captar datos.... A parte de los lenguajes de autor (que también se podrían incluir en el grupo de los programas constructores),

los más utilizados son programas de uso general que provienen del mundo laboral y, por tanto, quedan fuera de la definición que se ha dado de software educativo. No obstante, se han elaborado algunas versiones de estos programas "para niños" que limitan sus posibilidades a cambio de una, no siempre clara, mayor facilidad de uso. De hecho, muchas de estas versiones resultan innecesarias, ya que el uso de estos programas cada vez resulta más sencillo y cuando los estudiantes necesitan utilizarlos o su uso les resulta funcional aprenden a manejarlos sin dificultad. Los programas más utilizados de este grupo son:

Procesadores de textos. Son programas que, con la ayuda de una impresora, convierten el ordenador en una fabulosa máquina de escribir. En el ámbito educativo debe hacerse una introducción gradual que puede empezar a lo largo de la Enseñanza Primaria, y ha de permitir a los alumnos familiarizarse con el teclado y con el ordenador en general, y sustituir parcialmente la libreta de redacciones por un disco (donde almacenarán sus trabajos). Al escribir con los procesadores de textos los estudiantes pueden concentrarse en el contenido de las redacciones y demás trabajos que tengan encomendados despreocupándose por la caligrafía. Además el corrector ortográfico que suelen incorporar les ayudará a revisar posibles faltas de ortografía antes de entregar el trabajo.

Además de este empleo instrumental, los procesadores de textos permiten realizar múltiples actividades didácticas, por ejemplo:

Ordenar párrafos, versos, estrofas.

Insertar frases y completar textos.

Separar dos poemas...

Gestores de bases de datos. Sirven para generar potentes sistemas de archivo ya que permiten almacenar información de manera organizada y posteriormente

recuperarla y modificarla. Entre las muchas actividades con valor educativo que se pueden realizar están las siguientes:

Revisar una base de datos ya construida para buscar determinadas informaciones y recuperarlas.

Recoger información, estructurarla y construir una nueva base de datos.

Hojas de cálculo. Son programas que convierten el ordenador en una versátil y rápida calculadora programable, facilitando la realización de actividades que requieran efectuar muchos cálculos matemáticos. Entre las actividades didácticas que se pueden realizar con las hojas de cálculo están las siguientes:

Aplicar hojas de cálculo ya programadas a la resolución de problemas de diversas asignaturas, evitando así la realización de pesados cálculos y ahorrando un tiempo que se puede dedicar a analizar los resultados de los problemas.

Programar una nueva hoja de cálculo, lo que exigirá previamente adquirir un conocimiento preciso del modelo matemático que tiene que utilizar.

Editores gráficos. Se emplean desde un punto de vista instrumental para realizar dibujos, portadas para los trabajos, murales, anuncios, etc. Además constituyen un recurso idóneo para desarrollar parte del currículum de Educación Artística: dibujo, composición artística, uso del color, etc.

Programas de comunicaciones. Son programas que permiten que ordenadores lejanos (si disponen de módem) se comuniquen entre sí a través de las líneas

telefónicas y puedan enviarse mensajes y gráficos, programas... Desde una perspectiva educativa estos sistemas abren un gran abanico de actividades posibles para los alumnos, por ejemplo:

Comunicarse con otros compañeros e intercambiarse información.

Acceder a bases de datos lejanas para buscar determinadas informaciones.

Programas de experimentación asistida. A través de variados instrumentos y convertidores analógico-digitales, recogen datos sobre el comportamiento de las variables que inciden en determinados fenómenos. Posteriormente con estas informaciones se podrán construir tablas y elaborar representaciones gráficas que representen relaciones significativas entre las variables estudiadas.

Lenguajes y sistemas de autor. Son programas que facilitan la elaboración de programas tutoriales a los profesores que no disponen de grandes conocimientos informáticos. Utilizan unas pocas instrucciones básicas que se pueden aprender en pocas sesiones. Algunos incluso permiten controlar vídeos y dan facilidades para crear gráficos y efectos musicales, de manera que pueden generar aplicaciones multimedia. Algunos de los más utilizados en entornos PC han sido: PILOT, PRIVATE TUTOR, TOP CLASS, LINK WAY, QUESTION MARK, NEOBOOK...

## **FUNCIONES DEL SOFTWARE EDUCATIVO**

Los programas didácticos, cuando se aplican a la realidad educativa, realizan las funciones básicas propias de los medios didácticos en general y además, en algunos casos, según la forma de uso que determina el profesor, pueden proporcionar funcionalidades específicas.

Por otra parte, como ocurre con otros productos de la actual tecnología educativa, no se puede afirmar que el software educativo por sí mismo sea bueno o malo, todo dependerá del uso que de él se haga, de la manera cómo se utilice en cada situación concreta. En última instancia su funcionalidad y las ventajas e inconvenientes que pueda comportar su uso serán el resultado de las características del material, de su adecuación al contexto educativo al que se aplica y de la manera en que el profesor organice su utilización.

### **Funciones que pueden realizar los programas:**

#### **Función informativa.**

La mayoría de los programas a través de sus actividades presentan unos contenidos que proporcionan una información estructuradora de la realidad a los estudiantes. Como todos los medios didácticos, estos materiales representan la realidad y la ordenan.

Los programas tutoriales, los simuladores y, especialmente, las bases de datos, son los programas que realizan más marcadamente una función informativa.

#### **Función instructiva.**

Todos los programas educativos orientan y regulan el aprendizaje de los estudiantes ya que, explícita o implícitamente, promueven determinadas actuaciones de los mismos encaminadas a facilitar el logro de unos objetivos educativos específicos. Además condicionan el tipo de aprendizaje que se realiza pues, por ejemplo, pueden disponer un tratamiento global de la información (propio de los medios audiovisuales) o a un tratamiento secuencial (propio de los textos escritos).

Con todo, si bien el ordenador actúa en general como mediador en la construcción del conocimiento y el meta conocimiento de los estudiantes, son los programas tutoriales los que realizan de manera más explícita esta función instructiva, ya que dirigen las actividades de los estudiantes en función de sus respuestas y progresos.

### **Función motivadora.**

Generalmente los estudiantes se sienten atraídos e interesados por todo el software educativo, ya que los programas suelen incluir elementos para captar la atención de los alumnos, mantener su interés y, cuando sea necesario, focalizarlo hacia los aspectos más importantes de las actividades.

Por lo tanto la función motivadora es una de las más características de este tipo de materiales didácticos, y resulta extremadamente útil para los profesores.

### **Función evaluadora.**

La interactividad propia de estos materiales, que les permite responder inmediatamente a las respuestas y acciones de los estudiantes, les hace especialmente adecuados para evaluar el trabajo que se va realizando con ellos. Esta evaluación puede ser de dos tipos:

Implícita, cuando el estudiante detecta sus errores, se evalúa, a partir de las respuestas que le da el ordenador.

Explícita, cuando el programa presenta informes valorando la actuación del alumno. Este tipo de evaluación sólo la realizan los programas que disponen de módulos específicos de evaluación.

### **Función investigadora.**

Los programas no directivos, especialmente las bases de datos, simuladores y programas constructores, ofrecen a los estudiantes interesantes entornos donde investigar: buscar determinadas informaciones, cambiar los valores de las variables de un sistema, etc.

Además, tanto estos programas como los programas herramienta, pueden proporcionar a los profesores y estudiantes instrumentos de gran utilidad para el desarrollo de trabajos de investigación que se realicen básicamente al margen de los ordenadores.

### **Función expresiva.**

Dado que los ordenadores son unas máquinas capaces de procesar los símbolos mediante los cuales las personas representamos nuestros conocimientos y nos comunicamos, sus posibilidades como instrumento expresivo son muy amplias.

Desde el ámbito de la informática que estamos tratando, el software educativo, los estudiantes se expresan y se comunican con el ordenador y con otros compañeros a través de las actividades de los programas y, especialmente, cuando utilizan lenguajes de programación, procesadores de textos, editores de gráficos, etc.

Otro aspecto a considerar al respecto es que los ordenadores no suelen admitir la ambigüedad en sus "diálogos" con los estudiantes, de manera que los alumnos se ven obligados a cuidar más la precisión de sus mensajes.

### **Función metalingüística.**

Mediante el uso de los sistemas operativos (MS/DOS, WINDOWS) y los lenguajes de programación (BASIC, LOGO...) los estudiantes pueden aprender los lenguajes propios de la informática.

Función lúdica. Trabajar con los ordenadores realizando actividades educativas es una labor que a menudo tiene unas connotaciones lúdicas y festivas para los estudiantes.

Además, algunos programas refuerzan su atractivo mediante la inclusión de determinados elementos lúdicos, con lo que potencian aún más esta función.

### **Función innovadora.**

Aunque no siempre sus planteamientos pedagógicos resulten innovadores, los programas educativos se pueden considerar materiales didácticos con esta función ya que utilizan una tecnología recientemente incorporada a los centros educativos y, en general, suelen permitir muy diversas formas de uso. Esta versatilidad abre amplias posibilidades de experimentación didáctica e innovación educativa en el aula.

### **Definición de rendimiento escolar**

Nivel de conocimiento de un alumno medido en una prueba de evaluación. En el R.A. intervienen además del nivel intelectual, variables de personalidad (extroversión, introversión, ansiedad...) y motivacionales, cuya relación con el R.A. no siempre es lineal, sino que está modulada por factores como nivel de escolaridad, sexo, aptitud.

Nivel de conocimiento expresado en una nota numérica que obtiene un alumno como resultado de una evaluación que mide el producto del proceso enseñanza aprendizaje en el que participa

Es alcanzar la máxima eficiencia en el nivel educativo donde el alumno puede demostrar sus capacidades cognitivas, conceptuales, aptitudinales, procedimentales.<sup>11</sup>

### **Factores que se relacionan con el bajo rendimiento escolar**

A riesgo de significar la diversidad de aspectos y explicaciones que se han encontrado, anotamos y agrupamos los siguientes:

#### **Mirando desde afuera**

- El 37% del total de los niños y niñas que asisten a escuelas y colegios fiscales, están incorporados a la población económicamente activa, es decir, se trata de niños y niñas trabajadores que van a la escuela. Sus situaciones de vida son complejas y tienen serios problemas que pueden ir desde enfermedades hasta malos hábitos, que les dificultan su buen rendimiento y/o permanencia en la escuela.
- Las familias de los niños y niñas son desestructuradas, desorganizadas e inestables. No hay un control familiar al niño/a ni un interés de su familia para que el niño o la niña rinda bien en la escuela.
- El deterioro de las condiciones económicas hace que los padres decidan no enviar al niño (a) a la escuela, o que el niño (a) no tenga tiempo de hacer deberes o estudiar, porque tiene que ayudar en la casa.

---

<sup>11</sup> <http://www.definicion.org/rendimiento-escolar>

- El bajo nivel educativo de los padres.
- Un alto porcentaje de los niños (as) tienen problemas de desnutrición, en muchos casos. Son agresivos, fastidiosos, indisciplinados, carecen de afecto y tienen baja autoestima.
- El medio en el que el niño (a) vive tiene una influencia negativa. Sus amigos y la vida en familias y barrios hacen que los niños tengan problemas de disciplina y adaptación, por eso no rinden.
- El presupuesto del Estado ecuatoriano para el sector educativo ha ido disminuyendo estas dos últimas décadas hasta encontrarse por debajo del 14%.
- Las escuelas no cuentan con infraestructura y materiales adecuados y suficientes.
- Cuatro de cada cinco escuelas rurales son incompletas y una de cada tres es unidocente.
- Los bajos ingresos de los maestros (as) deterioran su autoestima y disminuyen el valor social de la profesión.

Nota: Los datos que se presentan pueden ser profundizados y estudiados en las encuestas que realiza Defensa de los niños internacional-Ecuador y, especialmente en la Consulta Nacional Educación Siglo XXI

Con enorme frecuencia, se habla de los niños hiperactivos, de niños apáticos, de niños agresivos, de niños que no tienen interés por aprender. Una de las soluciones es derivar la “atención” de estos niños hacia especialistas ubicados en

los departamentos de bienestar estudiantil, cuando los hay, o si no, demandar a las familias para que busquen soluciones a los problemas de sus hijos.

### **Mirando desde adentro**

- Cuando se pregunta a los niños (as) cómo son tratados en sus escuelas, el 54% entre 10 y 6 años, 47,2 entre 11 y 13, el 32,9 entre 14 y 16 y el 28,5 de los de 17 años responden que sus profesores les pegan. Más en los estratos marginales y en la zona rural.
- El 21,5% de adolescentes sufren diversos tipos de violencia sexual en la escuela y el 8,17% fueron violadas por sus profesores.
- Un 18,2% de los niños (as) dicen que preferían que sus maestros los escucharan, un 15,7% que no les griten y un 12,8%, que los llamen por su nombre.
- El 40% de los niños considera que los temas que son tratados en la escuela son aburridos, indiferentes, cansados, difíciles y sin ningún interés para sus vidas.
- Un 61,8% afirma que lo que más utiliza el maestro (a) para enseñar son los textos y cerca de un 50% opina que le gustaría que sus maestros (as) les enseñaran con ejemplos reales y con dibujos
- El 95,3% de los niños dice que las reglas de disciplina, al interior de la escuela, no son discutidas con los alumnos.
- En el caso de los niños de culturas diferentes, particularmente indígena, el racismo profundamente arraigado de algunos maestros, causa ostracismo

(rechazo), complejo de inferioridad, baja imagen de sí mismos y escaso estímulo para emprender con entusiasmo nuevos desafíos.<sup>12</sup>

### 2.4.2 Categorías Fundamentales de la variable dependiente

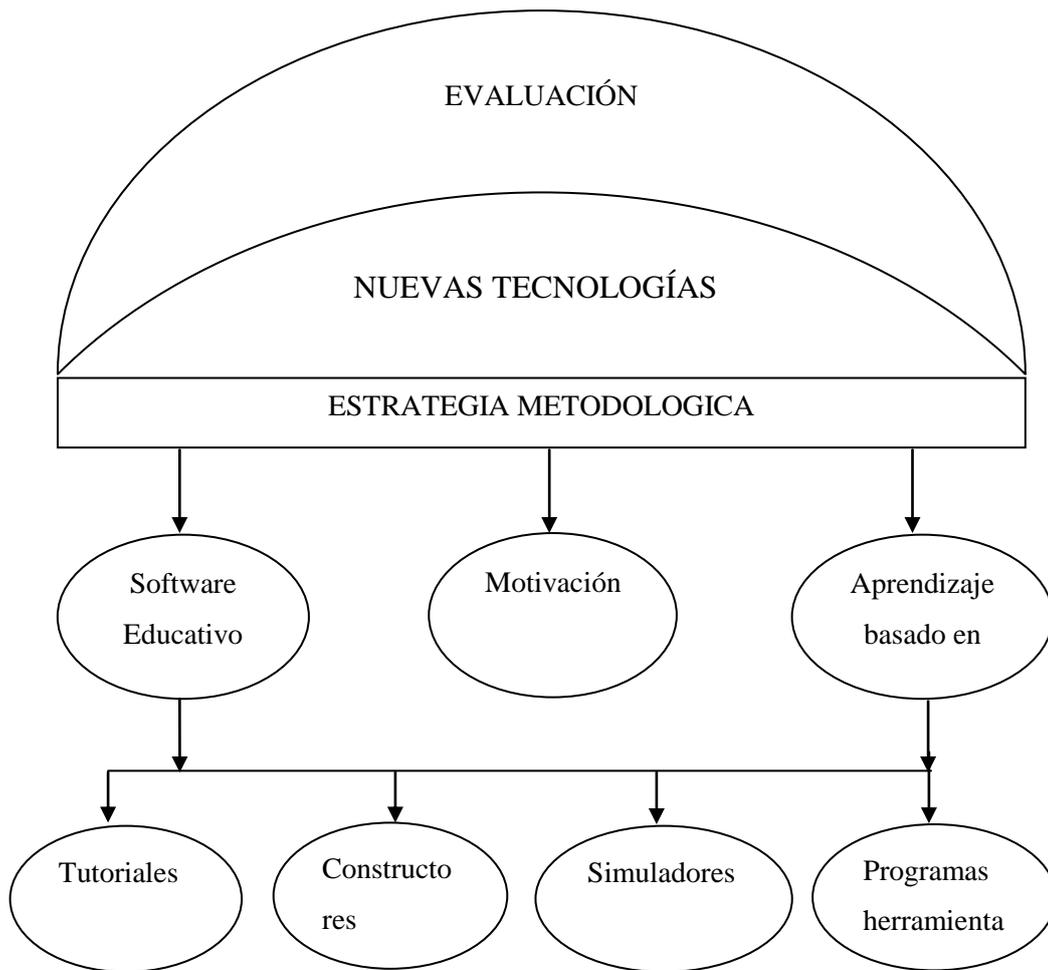


Tabla 2-Operacionalización Variable Dependiente

<sup>12</sup> <http://www.edufuturo.com/educacion.php?c=3020>

## **Aprendizaje**

Se puede definir el aprendizaje como un cambio a la conducta relativamente permanente que ocurre como resultado de la experiencia o práctica. El aprendizaje constituye un hecho básico en la vida. A cada instante estamos aprendiendo algo.: “Aprender es la ocupación mas universal e importante del hombre, la gran tarea de la niñez y la juventud, y el único medio de progreso en cualquier período de la vida.”<sup>13</sup>

## **Proceso Enseñanza Aprendizaje**

La esencia de la enseñanza está en la transmisión de información mediante la comunicación directa o apoyada en la utilización de medios auxiliares, de mayor o menor grado de complejidad y costo. Tiene como objetivo lograr que en los individuos quede, como huella de tales acciones combinadas, en forma de conocimiento del mismo, habilidades y capacidades, lo faculten y, por lo tanto, le permitan enfrentar situaciones nuevas de manera adaptativa, de apropiación y creadora de la situación particular aparecida en su entorno.

El proceso de enseñanza consiste, fundamentalmente, en un conjunto de transformaciones sistemáticas. Nueva Tecnología en general, sometidos éstos a una serie de cambios graduales cuyas etapas se producen y suceden en orden ascendente, de aquí que se la deba considerar como un proceso progresivo y en constante movimiento, con un desarrollo dinámico en su transformación continua como consecuencia del proceso de enseñanza tiene lugar cambios sucesivos e ininterrumpidos en la actividad cognoscitiva del individuo (alumno) con la participación de la ayuda del maestro o profesor en su labor conductora u orientadora hacia el dominio de los conocimientos, de las habilidades, los hábitos y conductas acordes con su concepción científica del mundo, que lo llevaran en su práctica existencia a un enfoque consecuente de la realidad material y social, todo

---

<sup>13</sup> [http://www.educahistoria.com/reportajes/tec\\_estudi/aprendizaje.htm](http://www.educahistoria.com/reportajes/tec_estudi/aprendizaje.htm)

lo cual implica necesariamente la transformación escalonada, paso a paso, de los procesos y características psicológicas que identifican al individuo como personalidad.

En la enseñanza se sintetizan conocimientos. Se va desde el no saber hasta el saber; desde el saber imperfecto, inacabado e insuficiente hasta el saber perfeccionado, suficiente y que sin llegar a ser del todo perfecto se acerca bastante a la realidad objetiva de la representación que con la misma se persigue

### **Metodología**

En el espacio de Metodología del Aprendizaje se propone integrar lo cognoscitivo y lo afectivo en un tipo de vínculo diferente al tradicional. En la cátedra el maestro actúa como guía y el alumno como responsable y protagonista activo en su aprendizaje y en su formación, un proceso personal continuo e indelegable, que se favorece al promover en la enseñanza el gusto y el placer de aprender.

Para lograr este objetivo se fundamenta en una metodología participativa, bajo la premisa de que el aprendizaje adquiere mayor significación y resonancia en el estudiante, si éste vive su propio proceso de construcción. Este proceso se da mediante la aplicación del método analítico, que consiste en la contrastación dialéctica entre la teoría y la práctica mediante el análisis del discurso. En cada uno de los módulos adquieren particular importancia el privilegio de la verbalización y el manejo del vínculo con el estudiante, orientados al cumplimiento de los objetivos propuestos en cada área del saber.

La función del docente se caracteriza entonces por una actitud de escucha que puntúa con intervenciones que llevan al estudiante a reflexionar, a construir su propio saber. La escucha parte de quien enseña y se va extendiendo a todos los participantes como una condición necesaria para sostener el análisis. Sin el

ejercicio de la escucha difícilmente se podrá acceder a una actitud crítica, puesto que es justamente la relación con otros en medio de la diversidad y la diferencia, la que enriquece el tejido simbólico que poco a poco estructura la construcción grupal del curso.

Esta metodología de trabajo permite un lugar protagónico en el estudiante en su búsqueda de conocimiento. El vínculo docente-alumno es asimétrico, ambos se colocan en la posición de aprendices, pues el docente se nutre de las preguntas de los alumnos y posibilita (guía) la búsqueda de repuestas

### **Nuevas Tecnologías**

<sup>14</sup>Hoy en día, los progresos en las denominadas tecnologías de la información, que abarcan los equipos y aplicaciones informáticas y las telecomunicaciones, están teniendo un gran efecto. De hecho, se dice que estamos en un nuevo tipo de sociedad llamada **Sociedad de la información** o Sociedad de Conocimiento, que viene a reemplazar a los dos modelos socioeconómicos precedentes, la sociedad agraria y la sociedad industrial.

En el modelo agrario, la explotación de la tierra era la manera de generar riqueza. En el modelo industrial, las nuevas tecnologías y los nuevos sistemas productivos, posibilitaron la fabricación masiva de productos de consumo.

Sin embargo, la generación de la riqueza en la actualidad tiene que ver con otras maneras de proceder. Además de la importancia de la acumulación de capital y de la tecnología productiva, lo que en verdad se convierte en algo decisivo es saber qué quieren los clientes, qué hacen los competidores, dónde y a quién se puede comprar y vender en mejores condiciones, qué cambios legislativos pueden afectar a la empresa o a un sector, etcétera.

En definitiva, resulta fundamental contar con la información oportuna para tomar las mejores decisiones en el momento adecuado. En esta situación las nuevas tecnologías de la información son muy relevantes. Permiten obtener y procesar

mucha más información que los medios manuales. Así que las empresas invierten en ellas.

Sin embargo, como cualquier tecnología, se debe tener presente que las TIC son sólo un instrumento (eso sí, muy potente y flexible) para la gestión de las empresas. Por tanto, es evidente que las nuevas tecnologías son un elemento imprescindible y en continuo desarrollo dentro de cualquier empresa. No obstante las tecnologías están mucho más presentes en las grandes empresas que en las medianas y pequeñas (PYME); esto se debe principalmente a la dimensión de la empresa y, como consecuencia, al ámbito de actuación de la misma y a su capacidad de inversión y gestión, aunque poco a poco esta diferencia se va acortando, ya que muchas PYME están empezando a ser conscientes de que el uso de las TIC es una cuestión clave para su expansión y supervivencia.

### **Evaluación**

En primer lugar es necesario diferenciar entre calificar y evaluar. La evaluación en el contexto académico se entiende como un proceso de retroalimentación que permite reorientar permanentemente la práctica educativa en función de su mejoramiento. Para ello se generan espacios en forma periódica para permitir esta retroalimentación.

Para la calificación o expresión numérica de los avances y de la calidad del trabajo realizado por los alumnos, dado que es un curso numeroso, se tienen en cuenta tres aspectos:

[14http://www.monografias.com/trabajos15/nvas-tecnologias/nvas-tecnologias.shtml](http://www.monografias.com/trabajos15/nvas-tecnologias/nvas-tecnologias.shtml)

- a) Un primer escrito de 5 a 6 páginas, a entregar en la sexta sesión que incluirá 1) Un primer esbozo del trabajo final a manera de proyecto y 2) una primera revisión bibliográfica en torno a la temática escogida. La revisión bibliográfica incluirá mínimamente un artículo de revisión del estado del arte en la temática (proveniente de una enciclopedia especializada, de un anuario o de una publicación especializada), y dos artículos o contribuciones en libros. 25% de la calificación final.
- b) b) El trabajo final. Este trabajo deberá abordar una problemática específica relacionada con la temática del curso, preferiblemente vinculada a la disciplina o formación profesional del estudiante. El trabajo deberá evidenciar la capacidad del estudiante para articular algunos de los conceptos presentados en el curso y otros provenientes de sus lecturas en el análisis de una problemática específica. La modalidad del trabajo podrá ser, entre otras: Ensayo, revisión bibliográfica (a la manera de un breve estado del arte), estudio de caso o trabajo que incluya referentes empíricos, producción multimedia u orientada a la página web del curso. El trabajo final incorporará los aspectos más significativos y pertinentes del primer escrito. Los trabajos escritos serán de 8 a 10 páginas, fuente de 12 puntos, interlineado de 1 ½ espacios. En caso de trabajos con referentes empíricos podrán incluirse los anexos que se consideren convenientes. 55% de la calificación final.
- c) Asistencia y participación en clase. 20%. La entrega de los trabajos en forma extemporánea recibirá una penalización en la calificación del 20%. Los mejores trabajos finales serán publicados en la página web del curso, con la autorización de los autores.

## **2.5. Hipótesis**

El libro electrónico ayudara con el desarrollo de las destrezas en la materia de informática básica, en el Instituto Superior Tecnológico “HISPANO AMÉRICA”.

- Unidad de observación:
  - El Libro Electrónico
  - Las estudiantes
- Variable independiente:
  - Software Educativo
- Variable dependiente:
  - Desarrollo de las destreza en la materia de informática básica
- Término de relación:
  - Las destrezas y su incidencia

## **2.6 Señalamiento de Variables**

### **Unidad de observación:**

- El Software Educativo
- Las estudiantes

### **Variable independiente:**

- Software Educativo.

### **Variable dependiente:**

- Destreza en informática.

### **Término de relación:**

- La aplicación y su incidencia

## **CAPITULO III – METODOLOGIA**

### **3.1. Enfoque**

El enfoque de esta investigación es predominantemente Cuantitativo y Cualitativo, ya que está orientada a la comprobación de la hipótesis propuesta, a través de la búsqueda de las causas y de la explicación del por qué el bajo desarrollo de la destreza de las estudiantes.

Este paradigma privilegiará técnicas que permitan la medición controlada y exacta para la obtención de los resultados.

### **3.2. Modalidad Básica de la Investigación**

Las modalidades en las cuales se basa esta investigación son:

- Investigación de campo, pues se desarrollará en el IST “HISPANO AMÉRICA” con las estudiantes de decimos años en la materia de Informática, con los cuales se vivencia la problemática en la cual se basa esta investigación.
- Investigación documental – bibliográfica, porque toma referencia de documentos y publicaciones de investigaciones anteriores, donde se han visto resultados positivos que sustentan el tema de esta propuesta.

### **3.3. Nivel o Tipo de Investigación**

El nivel de investigación es Descriptivo porque se comparan los resultados entre dos grupos de las estudiantes, al aplicar en uno de ellos el software y en el otro mantener la metodología actual, de esta manera se miden los resultados según el comportamiento y resultados en las calificaciones de las estudiantes.

### 3.4. Población y Muestra

La investigación está orientada a las estudiantes de los décimos años del ciclo básico del Instituto Superior Técnico "Hispano América", para posteriormente realizar una comparación de resultados entre aquellas alumnas que utilizan el libro Electrónico y las alumnas que mantienen un proceso tradicional, para así obtener resultados claros y precisos sobre la propuesta.

$$n = \frac{N}{N(e)^2 + 1} = \frac{404}{404(0.12)^2 + 1} = 59 \text{ alumnas}$$

### 3.5. Operacionalización de Variables

#### VARIABLE INDEPENDIENTE

##### Software Educativo.

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS BASICOS	TECNICAS E INSTRUMENTOS
Software educativo es el software destinado a la enseñanza y el auto aprendizaje.	-Tutoriales	Están estructurados los botones de navegación.	En el software están definidos los botones de navegación?	Encuestas a los estudiantes
	-Constructores	Contiene comandos de programación.	El programa contiene comandos de programación?	Encuestas a los estudiantes.
	- Simuladores	Presentan Situaciones simulando la realidad.	Los simuladores se acercan a una situación real?	Encuestas a los estudiantes.

Tabla 1-Operacionalización Variable Independiente

## VARIABLE DEPENDIENTE

Destreza en Informática.

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS BASICOS	TECNICAS E INSTRUMENTOS
Nivel de conocimiento, de destrezas, habilidades y de actitudes y valores, que se manifiestan que el estudiante es cada día mejor persona.	Conocimientos  Destrezas y habilidades  Actitudes y valores	Demuestra realizando transformaciones numéricas  Identifica los elementos de la computadora  Demuestran tener orden, limpieza y precisión	¿Es capaz para hacer las transformaciones en los sistemas de conversión?  Puede ubicar a cada uno de los elementos de la computadora?  Es ordenado y preciso al momento de manejar la computadora?	Encuestas a los estudiantes  Encuestas a los estudiantes  Encuestas a los estudiantes

Tabla 2-Operacionalización Variable Dependiente

### **3.6 Plan de Recolección de Información**

Para este proyecto de investigación se aplicarán diferentes técnicas entre las cuales tenemos:

Observación.

Encuesta.

Estos tipos de recolección ayudarán a validar numéricamente la hipótesis, se tomarán en cuenta además criterios de docentes del área quienes validarán el contenido y funcionamiento del software.

### **3.7 Plan de Procesamiento de la Información**

#### **Procesamiento**

- Revisión crítica de la información recogida; es decir limpieza de información defectuosa: contradictoria, incompleta, no pertinente, etc.
- Repetición de la recolección, en ciertos casos individuales, para corregir fallas de contestación.
- Tabulación o cuadros según variables de cada hipótesis: manejo de información, estudio estadístico de datos para presentación de resultados.
- Representaciones gráficas.

#### **Análisis e interpretación de resultados**

- Análisis de los resultados estadísticos, destacando tendencias o relaciones Fundamentales de acuerdo con los objetivos e hipótesis.

**TABLAS DE EQUIVALENCIAS Y PORCENTAJES ANTES DE LA  
APLICACIÓN DEL SOFTWARE**

DECIMO J		
Equivalencia	No. De las estudiantes	Porcentajes
<b>Sobresaliente</b>	0	0%
<b>Muy Bueno</b>	1	3,57%
<b>Bueno</b>	10	35,71%
<b>Insuficiente</b>	17	60,71%
	28	100,00%

Tabla 3-Tabla de equivalencias Decimo J

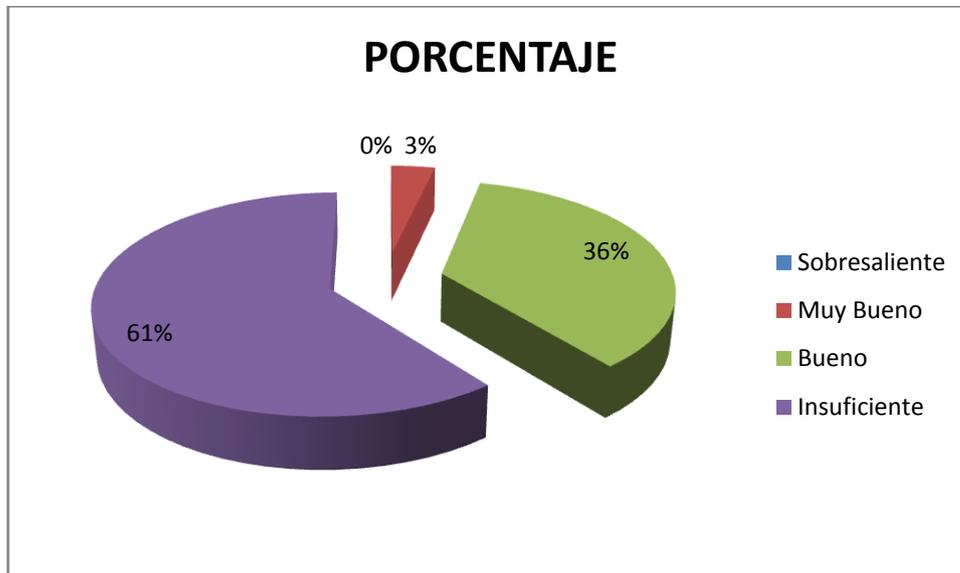


Gráfico 4-Equivalencias Décimo J

DECIMO I		
Equivalencia	No. de estudiantes	Porcentajes
Sobresaliente	1	4%
Muy Bueno	7	25%
Bueno	9	32%
Insuficiente	11	39%
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>

Tabla 4-Equivalencias Decimo I

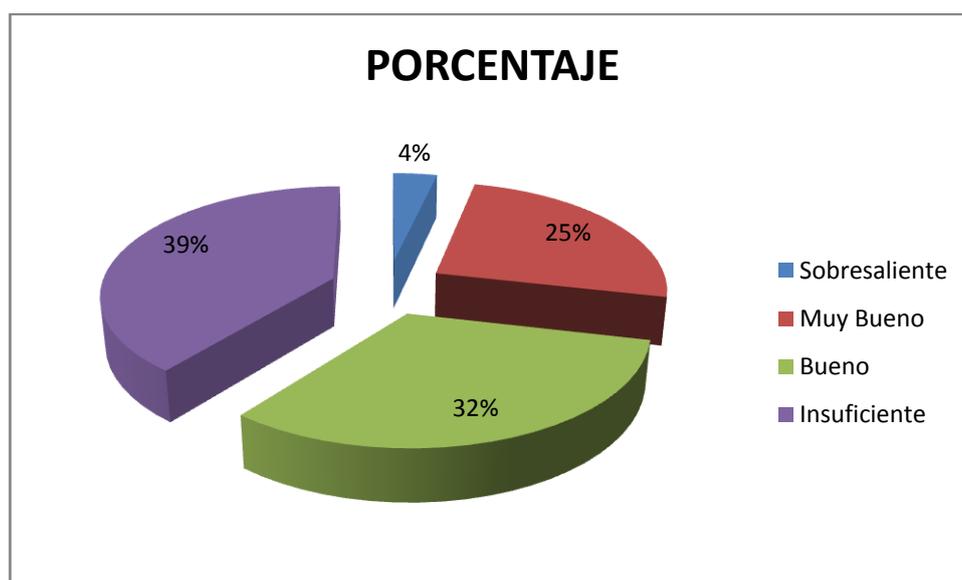


Gráfico 5-Equivalencias Decimo I

Se observa en las dos últimas gráficas que el porcentaje de Insuficientes en ambos paralelos es muy alto, en el Decimo J existe un 60.71% que equivale a más de la mitad del total de estudiantes, en el Decimo I el porcentaje de insuficientes es de - 39% menos de la mitad del total de estudiantes. Esta información se refiere antes de aplicar el software.

## CAPITULO IV – ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS ENCUESTA

1. ¿Cómo le gustaría que imparta las clases el Profesor?

<b>Variables</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Dictado	1	3,6%
Exposición	3	10,7%
Juegos Interactivos	24	85,7%
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>100,0%</b>

Tabla 4-Encuesta1 / Preguntal

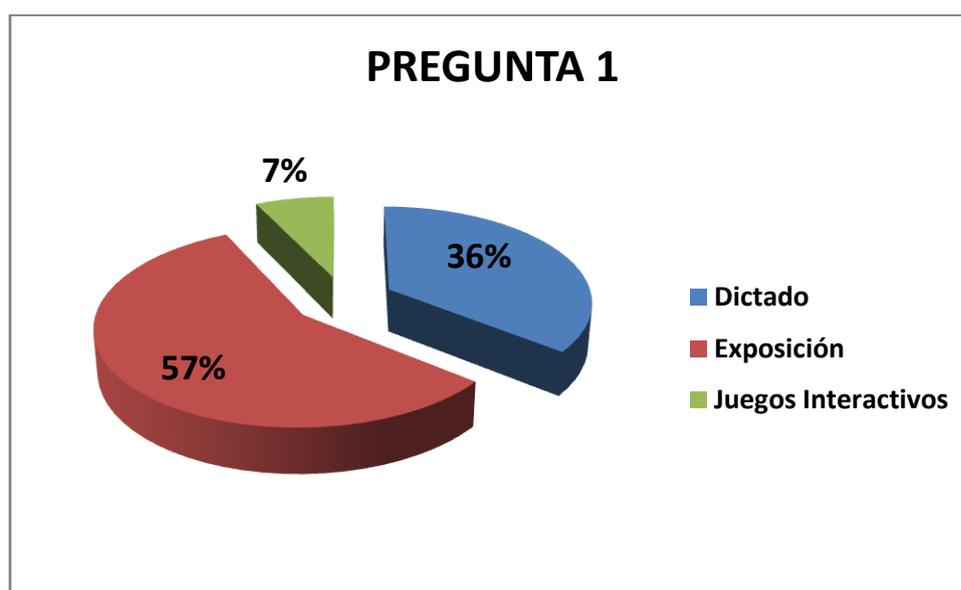


Gráfico 4-Encuesta1 / Preguntal

**Fuente:** Encuesta Estructurada

**Elaborado por:** Darwin Pérez

**Análisis**

Para comenzar esta encuesta se les consulto a las estudiantes como le gustaría que imparta las clases el Profesor y como resultado se observa que un 85,7% le

gustaría que implementara juegos Interactivos, un 10,7% desearía que las clases sean tipo exposición y un 3,6% que sean dictados.

### Interpretación

En la primera pregunta planteada el 85.7 % de las estudiantes encuestadas considera que satisfactorio del uso de juegos Interactivos para mejorar el desarrollo de sus destrezas, mientras que el 10.7 % considera que es mediante exposiciones y tan solo el 3,6 % considera que sea dictada la clase.

#### 2. ¿Qué estrategias utiliza el profesor para motivar la clase?

<b>Variables</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Lectura de reflexión</b>	1	3,6 %
<b>Video</b>	12	42,9 %
<b>Juego</b>	10	35,7 %
<b>Nada</b>	5	17,9 %
<b>Total</b>	28	100,0 %

Tabla 6-Encuesta1 / Pregunta2

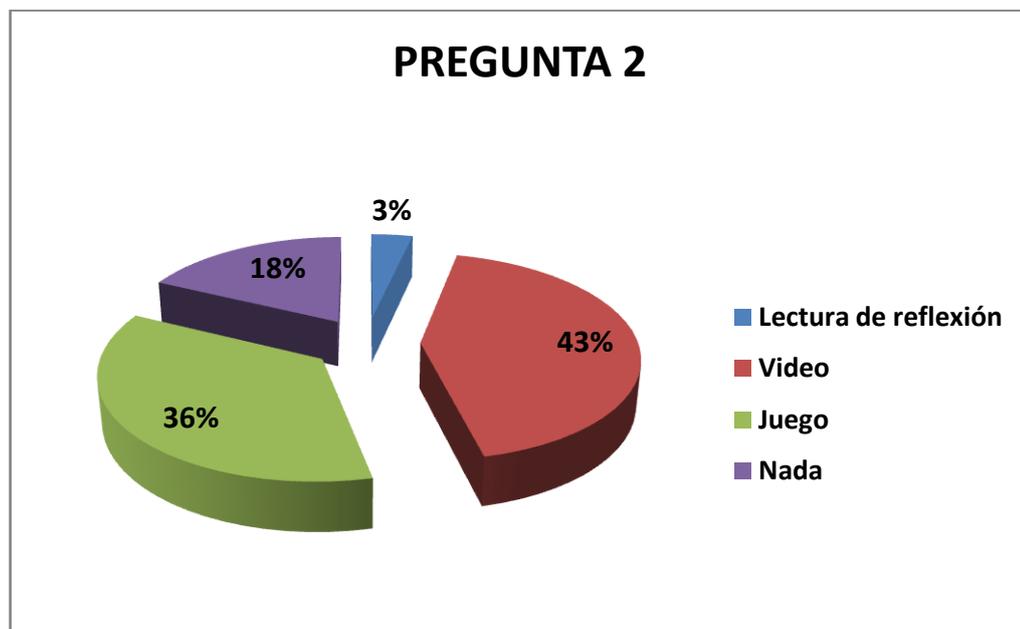


Gráfico 7- Encuesta1 / Pregunta2

**Fuente: Encuesta Estructurada**

**Elaborado por: Darwin Pérez**

### **Análisis**

Se consultó a las estudiantes si el maestra utiliza estrategias motivadoras en clase, la percepción de la mayoría de estudiantes que es un 42,9 % manifiesta que utilice videos, un 35,7 % dice que utiliza videos, confundidos tal vez porque en ocasiones se les presenta diapositivas de motivación y valores, un 1% prefiere que se lectura y un 17,9% no está seguro del material utilizado.

### **Interpretación**

En la Segunda pregunta planteada el 42,9% de las estudiantes considera que el uso de videos optimiza satisfactoriamente sus tareas, mientras el 35,7% considera que la optimización de las tareas es medianamente juegos y el 1% prefiere que sea lectura reflexiva y tan solo el 17,9% considera que no se utiliza ninguna motivación para la clase .

### **3. ¿De su criterio acerca de las clases que Usted recibe?**

<b>Variables</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Interesantes</b>	23	82,14%
<b>Aburridas</b>	3	10,71%
<b>Cansadas</b>	2	7,14%
<b>Total</b>	28	100,00%

Tabla 7-Encuesta / Pregunta3

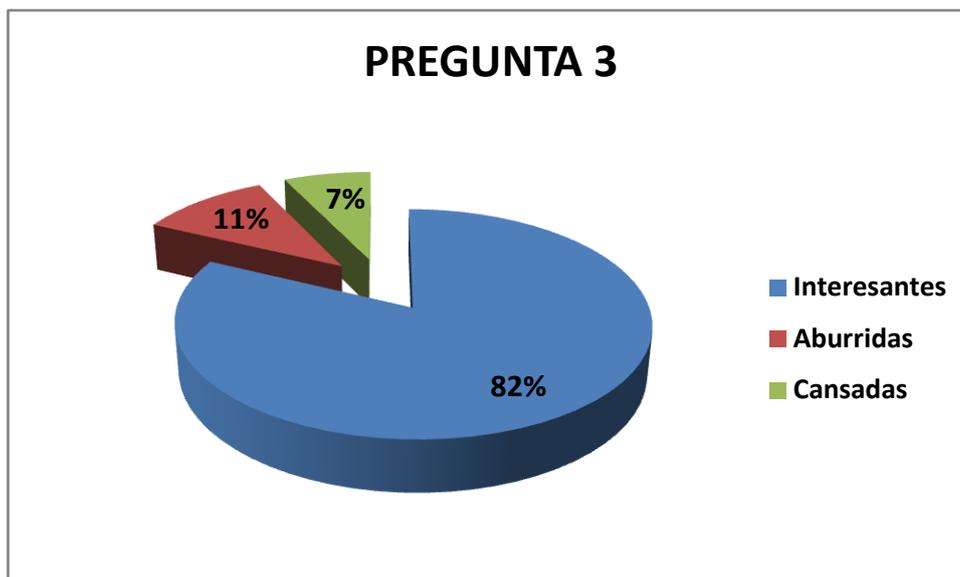


Gráfico 8- Encuesta / Pregunta3

**Fuente: Encuesta Estructurada**

**Elaborado por: Darwin Pérez**

### **Análisis**

Según las estudiantes las clases del maestro es interesantes, aunque para algunos piensan que son aburridas, esto tiene relación con los ritmos de aprendizaje, por ello un 82,14 % manifiestan que las clases son interesantes y el 10,71% manifiestan que son aburridas, el 7,14% dicen que es cansada la clase.

### **Interpretación**

En la tercera pregunta planteada, un porcentaje alto del 82,14% de las estudiantes encuestadas considera que es Interesantes la clase mientras que el 10,71% considera que es Aburridas y tan solo un 7,14% considera que son cansadas las clases.

4. ¿Qué estrategia utiliza el profesor para sus clases?

<b>Variables</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Mapas Conceptuales	6	21,43%
Sopas de letras	1	3,57%
Juegos Interactivos	16	57,14%
Otros	5	17,86%
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100,00%</b>

Tabla 8-Encuesta1 / Pregunta4

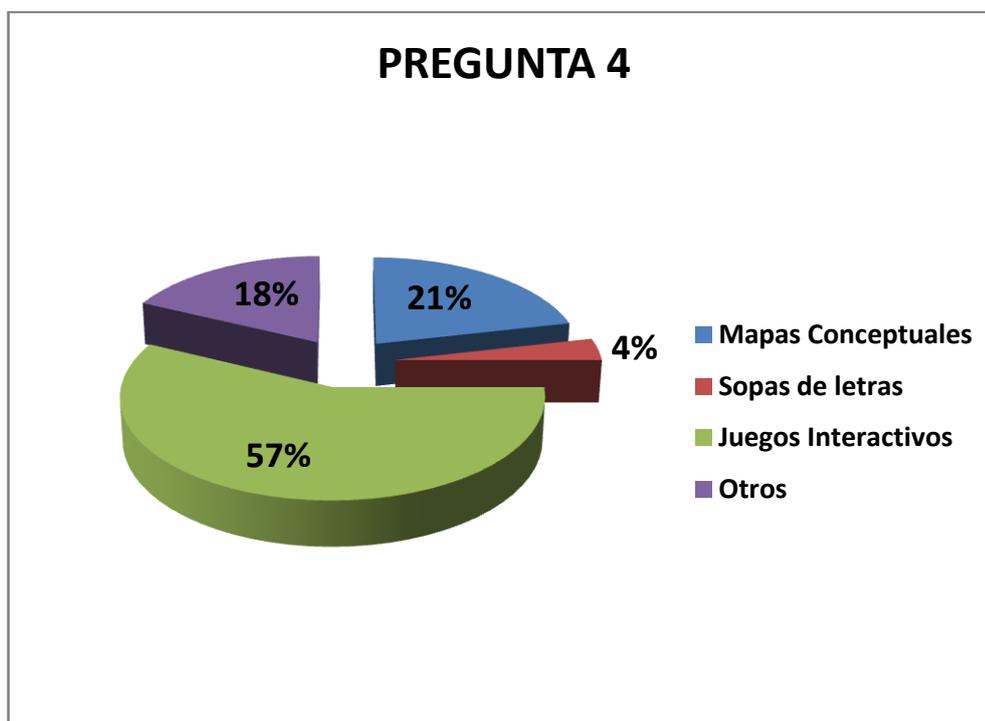


Gráfico 9- Encuesta1 / Pregunta4

**Fuente: Encuesta Estructurada**

**Elaborado por: Darwin Pérez**

**Análisis**

Se les preguntó a las estudiantes que estrategia utiliza el profesor en la materia de Informática; como se puede observar en los resultados ellos consideran que un 57,14 % utilizan juegos Interactivos, el 21,43 % utilizan mapas y un 3,57 % utiliza sopas de letras y un 17,86% otros.

## Interpretación

En la cuarta pregunta planteada el 57,14% de las estudiantes encuestadas considera que por medio de Juegos Interactivos mejorará las destrezas, mientras que el 21,43% manifiesta que los Mapas Conceptuales mejora la destreza y tan solo un 3,57% considera que se utilice sopas de letras y un 17,86% considera que se utilice otra estrategia.

### 5. ¿Qué recurso le gustaría que su profesor utilice en sus clases?

<b>Variables</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Dictado</b>	1	3,57%
<b>Videos</b>	2	7,14%
<b>Multimedia</b>	7	25,00%
<b>Prácticas de Laboratorio</b>	17	60,71%
<b>Otro</b>	1	3,57%
<b>Total</b>	28	100,00%

Tabla 9- Encuesta1 / Pregunta5

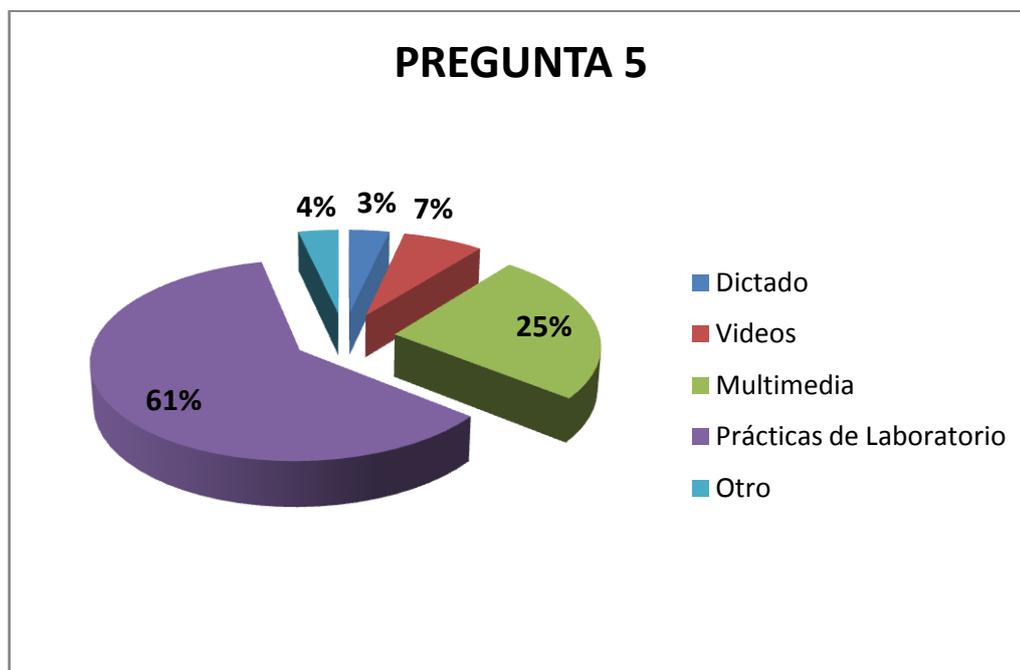


Gráfico 10- Encuesta1 / Pregunta5

**Fuente: Encuesta Estructurada**

**Elaborado por: Darwin Pérez**

## **Análisis**

La mayoría de las estudiantes que son el 60,71 % manifiestan que se realice prácticas de laboratorio, el 25% manifiestan que se utilice videos, el 7% manifiesta que se utilice multimedia, el 3,57% manifiesta que se utilice otros recursos y se utilice el dictado.

## **Interpretación**

En la quinta pregunta planteada él un porcentaje alto del 60,71% de las estudiantes encuestadas considera que se realice prácticas de laboratorio mientras que el 25% manifiesta que son medianamente videos, el 7% considera que se utilice multimedia y tan solo un mínimo porcentaje del 3,57% considera que se utilice otros recursos y el dictado.

### **6. ¿Al final de la clase el profesor realiza una retroalimentación?**

<b>Variables</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Si</b>	22	78,57%
<b>No</b>	4	14,29%
<b>A veces</b>	2	7,14%
<b>Total</b>	28	100,00%

Tabla 10- Encuesta1 / Pregunta6

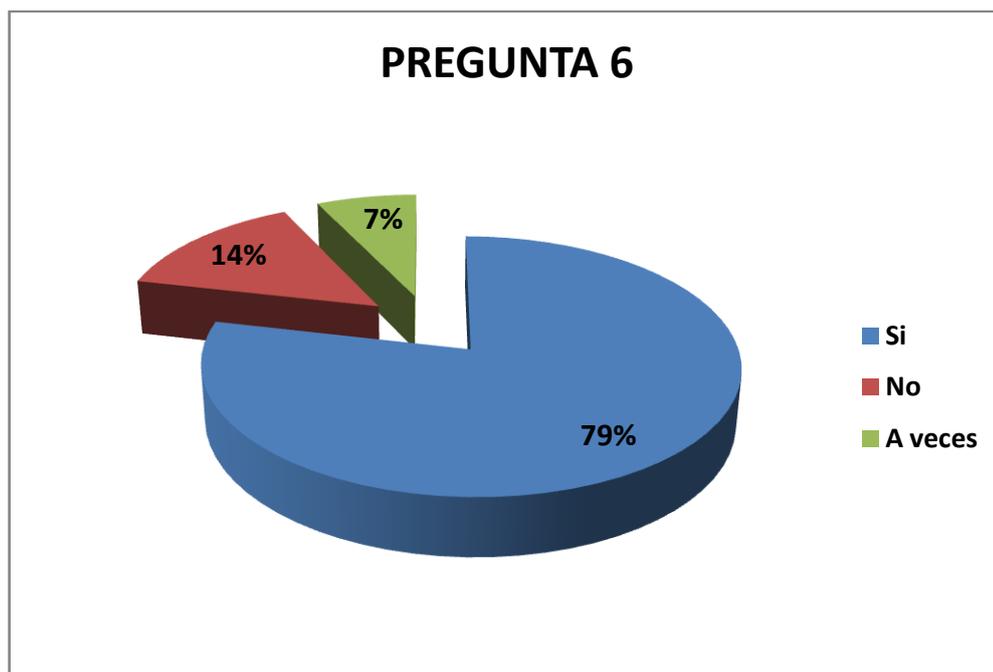


Gráfico 11- Encuesta1 / Prergunta6

**Fuente: Encuesta Estructurada**

**Elaborado por: Darwin Pérez**

#### **Análisis**

Las estudiantes, manifiestan que el 78,57 % realiza retroalimentación y el 14,29 % no, el 7,14 % manifiestan que a veces se realiza retroalimentación.

#### **Interpretación**

En la sexta pregunta planteada el 78,57% de las estudiantes encuestadas considera que realiza retroalimentación mientras que el 14,29% manifiesta que no realiza retroalimentación y tan solo un 7,14% considera que a veces realiza retroalimentación.

7. ¿Cómo le gustaría que el docente realice las evaluaciones?

<b>Variables</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Escritas</b>	2	7,14%
<b>Por Computadora</b>	25	89,29%
<b>Orales</b>	1	3,57%
<b>Total</b>	28	100,00%

Tabla 11- Encuesta1 / Pregunta7

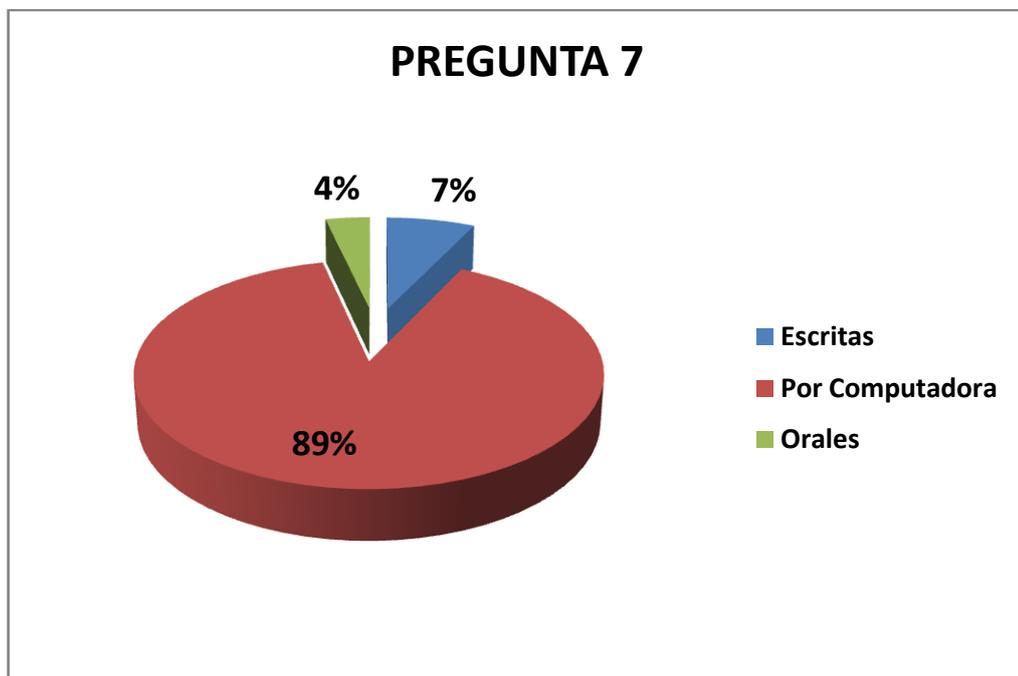


Gráfico 22- Encuesta1 / Pregunta7

**Fuente: Encuesta Estructurada**

**Elaborado por: Darwin Pérez**

**Análisis**

Como se ve en la grafica, las estudiantes piensan en su mayoría, el 89,29 % que las evaluaciones se realicen en las computadoras, otro grupo cree que las evaluaciones sean escritas, siendo el 7,14 %, el 3,57 % manifiestan que no se evalué oralmente.

## Interpretación

En la séptima pregunta planteada el un porcentaje alto es 89,29% de las estudiantes encuestadas considera que mediante la computadora realice las evaluaciones mientras que el 7,14% manifiesta que es medianamente pruebas escritas y tan solo un 3,57% que se evalué oralmente.

### 8. ¿El Profesor le da el tiempo necesario para realizar talleres en el aula?

<b>Variables</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Si</b>	23	82,14%
<b>No</b>	5	17,86%
<b>Total</b>	28	100,00%

Tabla 12- Encuesta1 / Pregunta8

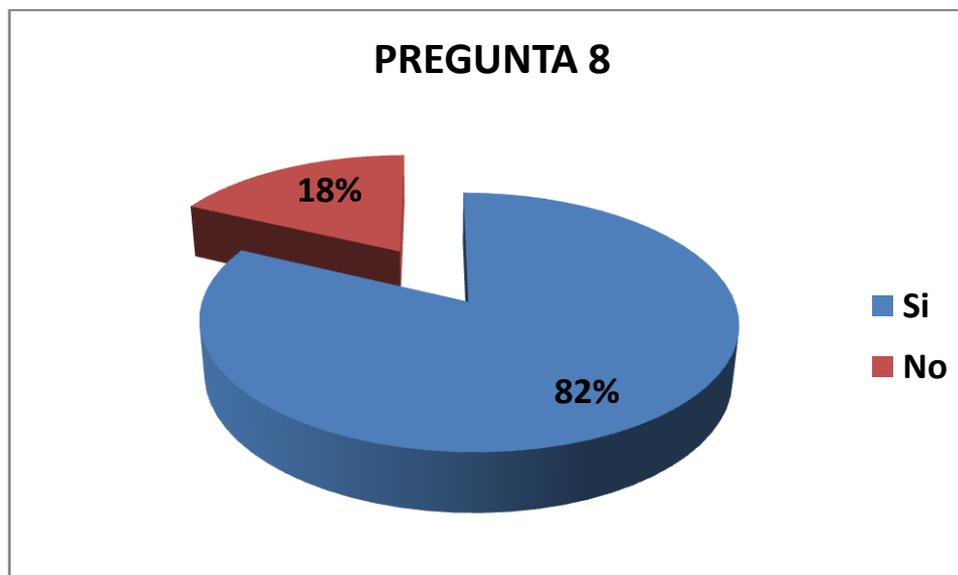


Gráfico 33- Encuesta1 / Pregunta8

Fuente: Encuesta Estructurada

Elaborado por: Darwin Pérez

## Análisis

La mayoría de estudiantes que son el 82,14 % manifiestan que se da el tiempo necesario para realizar talleres en el aula, el 17,86 % manifiestan que no.

## Interpretación

En la octava pregunta planteada el 82,14% de las estudiantes encuestadas considera que se da el tiempo necesario para talleres en aula y tan solo el 17,86% considera que no realiza talleres en la aula.

### 9. Que programas desearía que este instalado en el computador?

<b>Variables</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Software Multimedia</b>	22	78,57%
<b>Video</b>	2	7,14%
<b>Encarta</b>	1	3,57%
<b>Música</b>	3	10,71%
<b>Total</b>	28	100,00%

Tabla 13- Encuesta1 / Pregunta9

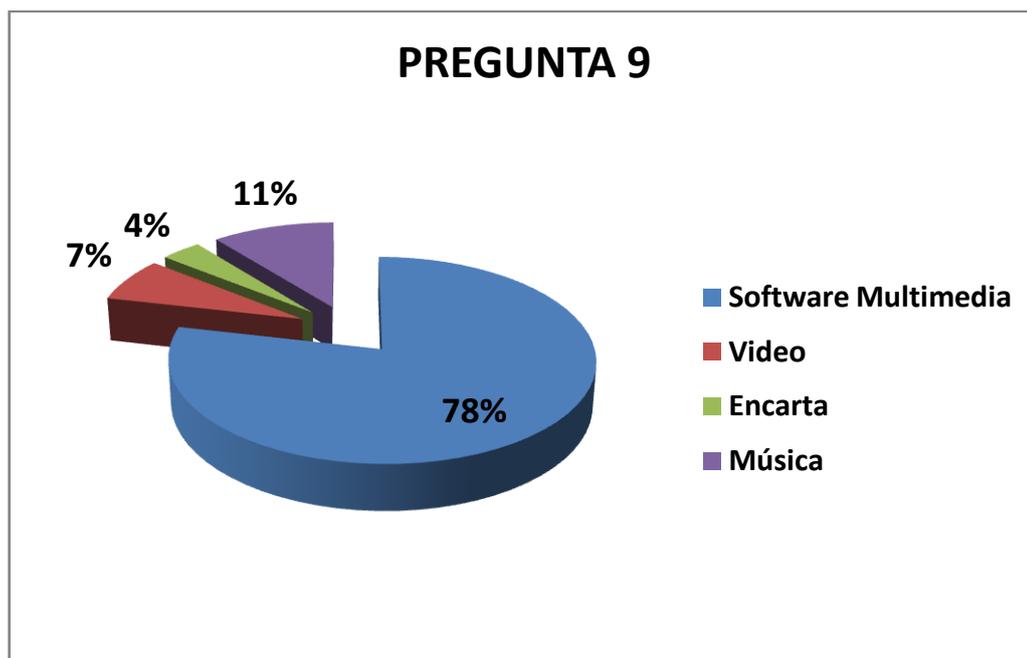


Gráfico 44- Encuesta1 / Pregunta9

**Fuente: Encuesta Estructurada**

**Elaborado por: Darwin Pérez**

### **Análisis**

La mayoría de las estudiantes que el 78,57 % desearían que se instale programas de Software multimedia, el 10,71% manifiestan que se instale música, en escasos momentos y el 7,14% dicen que se instalen video y 3,57% no desean que se instale Encarta.

### **Interpretación**

En la novena pregunta planteada él un porcentaje alto es 78,57% de las estudiantes encuestadas considera que se instale Software Multimedia, mientras que el 10,71% manifiesta que se instale música, el 7,14% considera que instale videos y tan solo un 3,57% que no se instale Encarta.

**10. Cree usted que la Informática le serviría en lo profesional?**

<b>Variables</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Si</b>	26	92,86%
<b>No</b>	2	7,14%
<b>Total</b>	28	100,00%

Tabla 14.- Encuesta1 / Pregunta10



Gráfico 55- Encuesta1 / Pregunta10

**Fuente: Encuesta Estructurada**

**Elaborado por: Darwin Pérez**

**Análisis**

Se les preguntó a las estudiantes si la informática de serviría en lo profesional; como se puede observar en los resultados ellas consideran que un 92,86 % es necesario la informática, un 7,14 % no lo parece necesario.

**Interpretación**

En la décima pregunta planteada una mayoría del 92,86% de las estudiantes encuestadas consideran que la Informática le servirá en lo profesional, que el 7,14% manifiesta que no le servirá en lo profesional.

## 4.2 Comprobación de la hipótesis con Chi- cuadrado

### Modelo lógico

Ho = O = E. La utilización de un Software Educativo en la materia de Informática no mejora la destreza en las estudiantes de los décimos años de Informática básica del ITS “HISPANO AMÉRICA”.

H1 = O ≠ E. La utilización de un Software Educativo en la materia de Informática si mejora la destreza en las estudiantes de los decimo año de Informática básica del ITS “HISPANO AMÉRICA”.

### Nivel de significación

Se utilizo un nivel de significación del 5 %

### Especificación del Modelo Estadístico

Se utilizó La fórmula del Chi – Cuadrado ( $x^2$ )

$$x^2 = \sum \left[ \frac{(O-E)^2}{E} \right]$$

En donde:

$x^2$  = Valor a calcularse de Chi – Cuadrado

$\sum$  = Sumatoria

O = Frecuencia observada, datos de la investigación

E = Frecuencia teórica o esperada

## Preguntas utilizadas para la comprobación con la 2da encuesta

### A las estudiantes del paralelo “J”.

- a) El tutorial utilizado e clase le facilito la comprensión de los temas de la materia?

Respuesta	No.de Estudiantes	Porcentaje
SI	24	89,30%
NO	1	7,10%
Tal vez	3	3,60%
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100,00%</b>

Tabla 15- Encuesta2 / Pregunta1

- b) Logró mejorar su destreza en la materia de informática básica al estudiar con el tutorial?

Respuesta	No.de Estudiantes	Porcentaje
SI	28	89,30%
NO	0	7,10%
Tal vez	0	3,60%
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100,00%</b>

Tabla 16- Encuesta2 / Pregunta2

- c) Considera que el tutorial le motivo para el desarrollo de la destreza en la materia?

Respuesta	No.de Estudiantes	Porcentaje
SI	22	89,30%
NO	5	7,10%
Tal vez	1	3,60%
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100,00%</b>

Tabla 17- Encuesta2 / Pregunta3

### FRECUENCIAS OBTENIDAS DE LOS DATOS ESTADISTICOS DE LAS ENCUESTAS

Resultados	SI	NO	TAL VEZ	TOTAL
Facilitó la comprensión	24	1	3	28
Mejóro el rendimiento	28	0	0	28
Motivó el aprendizaje	22	5	1	28

Tabla 18- Frecuencias de la Encuesta2

### Grados de libertad

Grados de libertad (G1) = (FILA – 1) (COLUMNAS – 1)

$$G1 = (F - 1) (C - 1) = (3 - 1) (3 - 1) = (2) (2) = 4 \text{ GRADOS DE LIBERTAD}$$

Con un nivel de significación de 0.05 y cuatro (4) grados de libertad (gl), el valor de Chi- cuadrado tabular es de 9.49.(  $\chi^2_t = 9.49$ ).

## FRECUENCIAS ESPERADAS

Opción	O E		O E		O E		Total
	pregunta 1		pregunta 2		pregunta 3		
Si	24	24,67	28	24,67	22	24,7	74
No	1	2	0	2	5	2	6
tal vez	3	1,333	0	1,333	1	1,33	4
Total	28		28		28		84

Tabla 59- Frecuencias Esperadas

Frecuen.	O	E	(O-E)	(O-E) <sup>2</sup>	(O-E) <sup>2</sup> /E
Si	24,0	24,67	-0,7	0,4	0,0182
no	1	2	-1,0	1,0	0,5000
tal ves	3	1,33	1,7	2,8	2,0969
si	28	24,67	3,3	11,1	0,4495
no	0	2	-2,0	4,0	2,0000
tal ves	0	1,333	-1,3	1,8	1,3330
si	22	24,67	-2,7	7,1	0,2890
no	5	2	3,0	9,0	4,5000
tal ves	1	1,333	-0,3	0,1	0,0832
<b>TOTAL</b>	<b>84,0</b>	<b>84,006</b>			<b>11,2698</b>

Tabla 20- Frecuencias Esperadas1

Xt =	9,49
Xc =	11,26

## GRAFICO DE VERIFICACIÓN DE HIPOTESIS

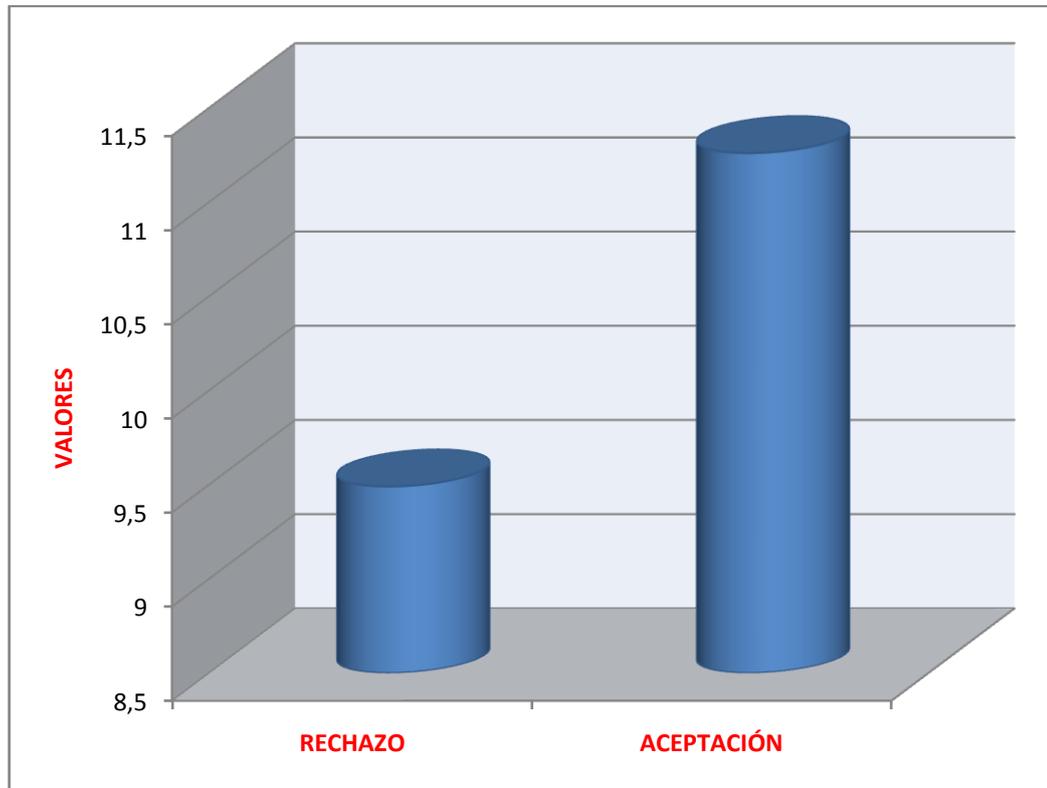


Gráfico 66- Verificación de la Hipótesis

### Decisión final

$X^2_t = 9,49 < X^2_c = 11,26$  y de acuerdo con lo establecido se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, la utilización de un Software Educativo en la materia de Informática básica **SI** mejorará el rendimiento de las estudiantes del decimo año de la materia de Informática del ITS “HISPANO AMÉRICA.”

### 4.3. Análisis e interpretación de resultados de Calificaciones

En la tabla de calificaciones del Decimo año, se puede observar que en las evaluaciones realizadas a las estudiantes después de haber trabajado con el Tutorial, se elevaron en relación a las que se observó durante la validación del problema, y tan solo algunas estudiantes se mantienen con el mismo promedio.

Los promedios obtenidos que se ilustran en la gráfica de barras denotan que los estudiantes mejoraron notablemente sus Destrezas.

A continuación se muestra mediante las tablas resultantes, una comparación del antes y después de la utilización del Tutorial, del desarrollo de destrezas de las estudiantes.

ANTES			DESPUES		
DECIMO J			DECIMO J		
Equivalencia	No. de las estudiantes	Porcentajes	Equivalencia	No. de las estudiantes	Porcentajes
Sobresaliente	0	0	Sobresaliente	14	50
Muy Bueno	1	4	Muy Bueno	8	29
Bueno	10	36	Bueno	4	14
Insuficiente	17	61	Insuficiente	2	7
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>100</b>	<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>100</b>

Tabla 21- Comparación de Destreza

Gráfica que ilustra en porcentajes de la destreza de las estudiantes antes de utilizar el Tutorial

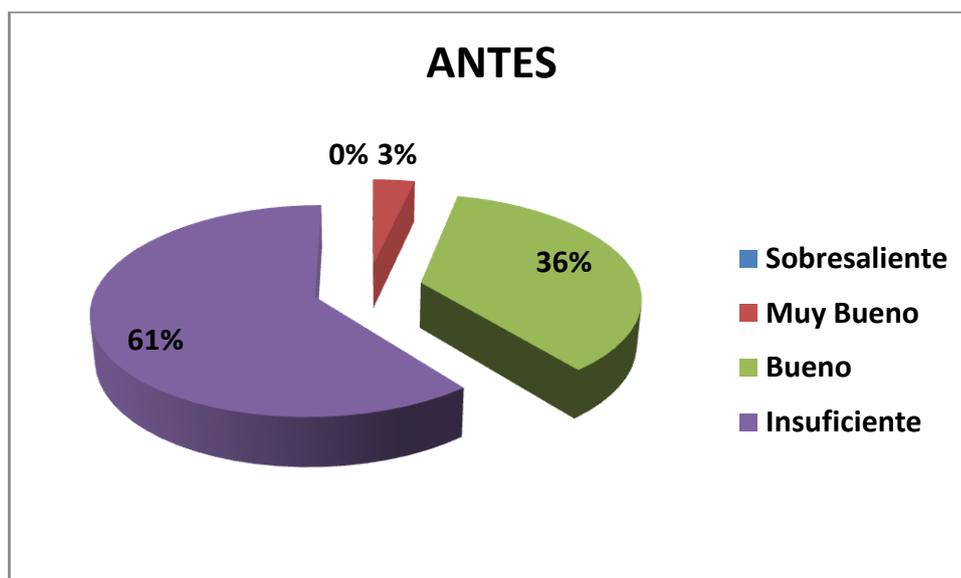
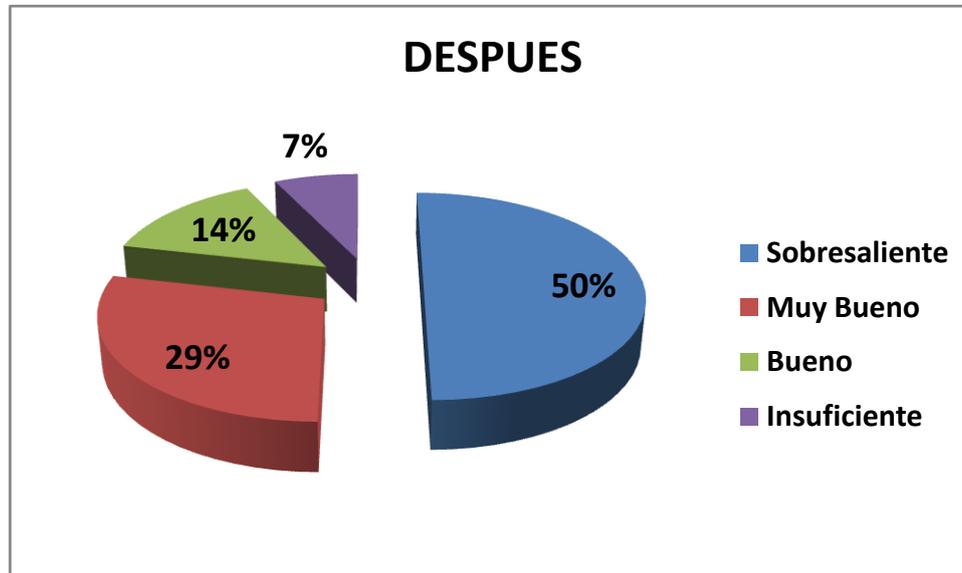


Gráfico 17-Destreza sin Tutorial

**Gráfica que ilustra en porcentajes de la destreza de las estudiantes después de utilizar el Tutorial**



**Gráfico 18- Destreza con Tutorial**

Comparando los datos que se obtuvieron como resultado de la investigación se observa que la utilización de un Tutorial ayuda notablemente a mejorar la destreza de las estudiantes en la materia de Informática básica; destacando en su utilización el hecho de que se adapta al ritmo de aprendizaje de cada estudiante, apoyando el trabajo del maestro dentro y fuera del aula y motivando el interés por el aprendizaje en las estudiantes por la interactividad que muestra.

Para corroborar que la utilización de un Tutorial ayuda a mejorar el desarrollo de las destreza de las estudiantes, se presenta a continuación las tablas y gráficas de las equivalencias de la destreza de las estudiantes del Decimo I, con quienes se mantuvo la metodología que acostumbraba a utilizar el maestro en clase; cabe recalcar que se trataron los mismos temas que el decimo J.

DECIMO I		
Equivalencia	No. de estudiantes	Porcentajes
Sobresaliente	2	7%
Muy Bueno	7	25%
Bueno	3	11%
Insuficiente	16	57%
	28	100%

Tabla 24- Equivalencias Metodología Tradicional

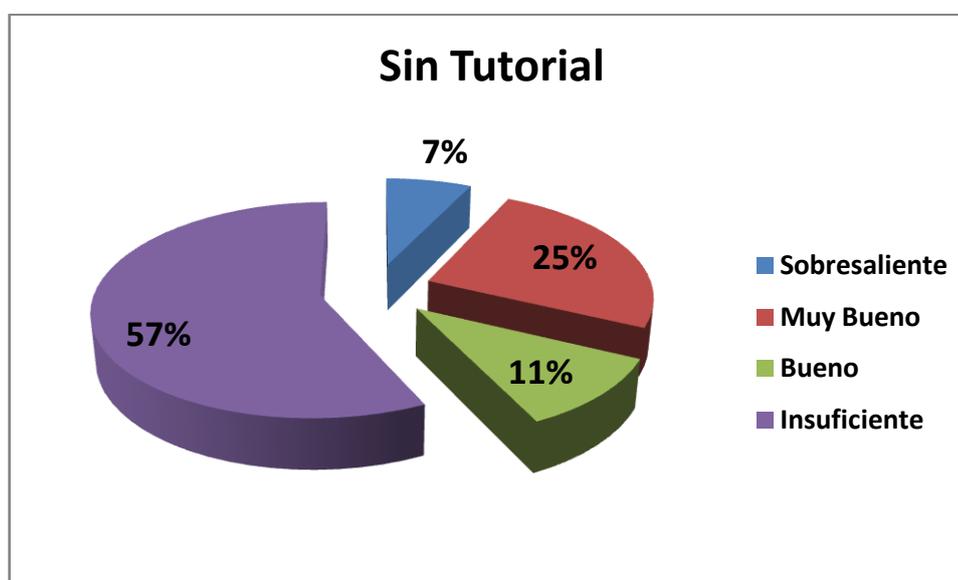


Gráfico 79- Porcentajes Metodología Tradicional

Como se puede observar, en este paralelo la destreza de las estudiantes se ha mantenido un tanto invariable, sigue existiendo un gran porcentaje de insuficientes (57%), que representan más de la mitad del paralelo.

# **CAPITULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## **5.1. Conclusiones**

- Las destrezas de las estudiantes en la asignatura de informática básica es bajo, esto se demuestra en las evaluaciones.
- Las estrategias metodológicas utilizadas no son las más adecuadas para el proceso de enseñanza aprendizaje de la materia de informática básica.
- La estrategia a utilizar en el desarrollo del aprendizaje en la materia de informática será un software educativo.
- Con la propuesta planteada se demuestra que involucrando a la tecnología en la educación sus resultados son alentadores, generan interés y curiosidad en las estudiantes, factores que un maestro debe tomar en cuenta y aprovechar al momento de planificar sus clases y su trabajo en el aula

## **5.2. Recomendaciones**

- Utilizar y aplicar en el aula el Libro Electrónico de informática básica en los décimos años del ciclo básico.
- Las autoridades del plantel deben implantar nuevas tecnologías para así ayudar a mejorar la educación y evitar que el trabajo en el aula sea obsoleto para las estudiantes.
- A los docentes de distintas áreas explorar, junto con el docente de Informática, las Simulaciones disponibles en Internet para diseñar actividades que permitan integrar estas asignaturas. Eso sí, teniendo en cuenta que estén contextualizadas al entorno de las estudiantes.

## **CAPITULO VI PROPUESTA**

### **6.1. Datos Informativos**

#### **Título**

Aplicación de un Libro Electrónico de Informática Básica para los décimos años del ciclo básico en la Informática en el ITS Hispano América.

#### **Institución Ejecutora**

Instituto Tecnológico Superior “Hispano América”

#### **Beneficiarios**

Las estudiantes del decimo año del ciclo básico en la materia de Informática del Instituto Tecnológico Superior Hispano América.

#### **Ubicación**

El Colegio está ubicado en la avenida Bolivariana y Mayurco

#### **Equipo Técnico Responsable**

Maestrante – autor de la propuesta

**Costo:**

<b>RECURSO HUMANO</b>	<b>CANTIDA</b>	<b>VALOR</b>	<b>TOTAL</b>
<b>Investigador</b>	1	166	166
<b>Asesor</b>	1	116.25	116.25
<b>Personal de Apoyo</b>	3	100	300
<b>TOTAL</b>	-	-	582.25

<b>MATERIALES</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>VALOR</b>	<b>TOTAL</b>
<b>Internet</b>	varios	40	40
<b>Equipo de Computo</b>	varios	1100	1100
<b>Cds</b>	1 paquete	45	45
<b>Hojas Bonn</b>	1 paquete	45	45
<b>Memorias Flash</b>	2	60	60
<b>TOTAL</b>	-	-	1290

Recurso Humano:	528.25
Recurso Material:	1290
Subtotal:	1818.25
10% de imprevisto:	181.825
<b>Total:</b>	<b>2000.075</b>

## **6.2. Antecedentes de la Propuesta**

Como antecedentes para esta propuesta se tiene la aplicación de varios tipos de software educativo en diferentes asignaturas como 123pint v1.0, Calkulo v1.1 en matemática, DISPER 4.0 para ciencias naturales, geografía de 1er año de educación básica, entre otros, que reflejan que el uso de tutoriales es beneficioso para el rendimiento en las calificaciones de los estudiantes, el uso de la multimedia y la estimulación que ésta provoca. El siguiente cuadro muestra estadísticas en base a estudios realizados de cómo aprendemos y retenemos, a cada una de estas se las ve al crear un tutorial, de tal manera que la estimulación para el estudiante resulta ser exitosa. Como esta propuesta ha logrado demostrar.

Datos de la Sociedad Norteamericana Socondy-Vacuum Oil, Co.

Cómo aprendemos y retenemos		
Cómo aprendemos	Cómo retenemos	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1,0% Mediante el gusto.</li> <li>• 1,5% Mediante el tacto.</li> <li>• 3,5% Mediante el olfato.</li> <li>• 11,0% Mediante el oído.</li> <li>• 83,0% Mediante el vista.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10% De lo que se lee.</li> <li>• 20% De lo que se escucha.</li> <li>• 30% De lo que se ve.</li> <li>• 50% De lo que se ve y se escucha.</li> <li>• 70% De lo que se dice y discute.</li> <li>• 10% De lo que se dice y luego se hace.</li> </ul>	
Retención de datos según el método de enseñanza		
Método de Enseñanza	Datos retenidos después de tres horas	Datos retenidos después de tres días
A) Solamente oral	70%	10%
B) Solamente visual	72%	20%
C) Oral y visual conjuntamente	85%	65%

Tabla 23-Datos Socondy-Vacuum

### 6.3. Justificación

Todos los cambios tecnológicos han sido tan significativos, los educadores se enfrentan hoy día, de hecho, a una tecnología educativa que permite la interactividad y que aún tiene posibilidades de explotación insospechadas. Hoy día, aún cuando a las aplicaciones informáticas a la enseñanza les queda un largo trecho por recorrer para satisfacer realmente las expectativas educativas, el mayor esfuerzo hay que realizarlo entre los claustros de maestros y profesores para que aprendan a utilizar las nuevas tecnologías en función de su misión social que es la de lograr la educación y la instrucción de las nuevas generaciones que han de vivir en un nuevo contexto donde existen, irreversiblemente, las nuevas tecnologías de comunicación y deberán ser usuarios de ellas.

Desde hace ya algún tiempo la integración de la información textual con gráficos estáticos, animaciones, video y sonido en programas para computadores es una realidad. Nos referimos a la multimedia utilizada con fines educativos.

La elaboración de Software Educativo (Libro Electrónico), es una tarea de elevada complejidad. El equipo de trabajo tiene que planificar la distribución de todo el material de enseñanza en las unidades temáticas adecuadas para que la presentación del material sea asequible y tenga una presentación lógica y pedagógica. Hay que además, planificar las sesiones de entrenamiento que debe recibir el estudiante y las evaluaciones o comprobaciones a las que debe someterse en el plano virtual, para garantizar un mejor aprendizaje de los temas de estudio que se pretenden llevar al material multimedia.

Sin duda el uso de estos atractivos e interactivos materiales multimedia (especialmente con una buena orientación y combinados con otros recursos: libros, periódicos...) puede favorecer los procesos de enseñanza y aprendizaje grupales e individuales. Algunas de sus principales aportaciones son las siguientes:

**Proporcionar información.** En los CD-ROM o al acceder a bases de datos a través de Internet pueden proporcionar todo tipo de información multimedia e hipertextual

**Avivar el interés.** Las alumnas suelen estar muy motivados al utilizar estos materiales, y la motivación (el querer) es uno de los motores del aprendizaje, ya que incita a la actividad y al pensamiento. Por otro lado, la motivación hace que los estudiantes dediquen más tiempo a trabajar y, por tanto, es probable que aprendan más.

**Mantener una continua actividad intelectual.** Las estudiantes están permanentemente activos al interactuar con el ordenador y mantienen un alto grado de implicación e iniciativa en el trabajo. La versatilidad e interactividad del ordenador y la posibilidad de "dialogar" con él, les atrae y mantiene su atención.

**Orientar aprendizajes a través de entornos de aprendizaje,** que pueden incluir buenos gráficos dinámicos, simulaciones, herramientas para el proceso de la información... que guíen a los estudiantes y favorezcan la comprensión.

**Promover un aprendizaje a partir de los errores.** El "feed back" inmediato a las respuestas y a las acciones de los usuarios permite a las estudiantes conocer sus errores justo en el momento en que se producen y generalmente el programa les ofrece la oportunidad de ensayar nuevas respuestas o formas de actuar para superarlos.

**Facilitar la evaluación y control.** Al facilitar la práctica sistemática de algunos temas mediante ejercicios de refuerzo sobre técnicas instrumentales, presentación de conocimientos generales, prácticas sistemáticas de ortografía..., liberan al profesor de trabajos repetitivos, monótonos y rutinarios, de manera que se puede dedicar más a estimular el desarrollo de las facultades cognitivas superiores de los alumnos.

**Posibilitar un trabajo Individual y también en grupo,** ya que pueden adaptarse a sus conocimientos previos y a su ritmo de trabajo (por ello resultan muy útiles para realizar actividades complementarias y de recuperación en las que los estudiantes pueden auto controlar su trabajo) y también facilitan el compartir información y la comunicación entre los miembros de un grupo

## **6.4. Objetivos**

### **6.4.1. Objetivo General**

Utilizar el Libro Electrónico de Informática para mejorar las destrezas en las estudiantes del decimo año del ITS Hispano América.

### **6.4.2. Objetivos Específicos**

- Aplicar el Libro Electrónico desarrollado de Informática básica en los décimos años del ITS. Hispano América.
- Evaluar a las estudiantes durante y después de la aplicación del Libro Electrónico.

## **6.5. Análisis de Factibilidad**

Considerando que en el ITS Hispano América no existe ningún tipo de Software Educativo de Informática, y al observar una destreza o habilidad bajo en las estudiantes de los décimos años; se considera necesario la posibilidad de un cambio de metodología, donde intervenga la tecnología actual, a través del desarrollo de un Libro Electrónico, para ser utilizado con las estudiantes el mismo que resulta útil, práctico e interesante, para el docente y las estudiantes.

El laboratorio del Instituto no necesita ningún equipamiento adicional a más del actual, posee 1 laboratorios de computación cada con 16 computadoras y sus características son: procesador Pentium 4, Windows XP, unidades de CD- ROM e incluso un proyector INFOCUS, para la aplicación de la propuesta, de forma que, no se necesita una inversión económica dentro del plantel, de tal manera, y por las características planteadas es factible sin ningún inconveniente aplicar y comprobar la validez de la propuesta.

## **6.6. Fundamentación**

Esta propuesta se basa en la aplicación de la Tecnología educativa, donde ponemos al servicio de la educación un sin número de herramientas tecnológicas para mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje.

### **Tecnología Educativa**

La tecnología educativa no nace con el uso de la computadora en el aula. El recuerdo del uso del pizarrón y la tiza nos permite reencontrar la trascendencia de la tarea docente y la convicción de que no hay recurso, por eficiente que sea, que reemplace la mirada, la voz y los sueños de los maestros.

La tecnología educativa es el resultado de las aplicaciones de diferentes concepciones y teorías educativas para la resolución de un amplio espectro de problemas y situaciones referidos a la enseñanza y el aprendizaje. La evolución de la tecnología educativa, que como disciplina nació en Estados Unidos de América en la década de los 50 del siglo pasado, ha dado lugar a diferentes enfoques o tendencias que hemos conocido como enseñanza audiovisual, enseñanza programada, tecnología instruccional, diseño curricular o tecnología crítica de la enseñanza.

Se entiende por tecnología educativa al acercamiento científico basado en la teoría de sistemas que proporciona al educador las herramientas de planeación y desarrollo, así como la tecnología, que busca mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje a través del logro de los objetivos educativos y buscando la efectividad del aprendizaje.

Un aspecto que lo hace tangible son las diversas piezas informáticas denominadas plataformas didácticas tecnológicas. Las plataformas tienen diferentes objetivos,

como lo es gestionar los contenidos, pero también implican la creación de los mismos - Al utilizarlas se busca encontrar métodos para volver factible el conocimiento mediado actualmente por los medios tecnológicos, desde el punto de vista del método heurístico.

Las aplicaciones de la tecnología educativa a la Pedagogía son diversas, dependiendo de las necesidades, contextos y objetivos a conseguir.

### **La Tecnología Educativa y los medios y recursos didácticos.**

#### **MATERIALES DIDACTICOS**

Son aquellos medios y recursos que facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje; dentro de un contexto educativo global sistemático, estimulando la función de los sentidos para acceder más fácilmente a la información, a la adquisición de habilidades y destrezas, y a la formación de actitudes y valores.

La diferencia entre "medios" y "recursos" es que los primeros han sido diseñados para ser utilizados en procesos educativos, mientras que los segundos han sido diseñados con otros propósitos y son adaptados por los docentes para los procesos educativos. Veamos algunos ejemplos de ambos: "un libro de texto es un material didáctico", mientras que un procesador de textos o una presentación realizada con Microsoft PowerPoint pueden ser un recurso educativo.

Para enriquecer la definición anterior, algunos autores han propuesto lo que es un medio educativo; tales como: Margarita Castañeda, Meredith, Allen, de los que puede inferirse que: primero, medio educativo y recursos de instrucción surgen como sinónimos, y segundo, el medio educativo(recurso de instrucción), tiene una función de intermediario entre el maestro y los alumnos. Para poder entender lo

que es un medio educativo es necesario tomar en cuenta 4 características esenciales: recursos de instrucción, experiencia mediadora, organización de la instrucción, equipo técnico.

En un medio o recurso de instrucción se distinguen dos aspectos: ¿Cómo el maestro va a enseñar? y los materiales que va a utilizar. El profesor como educador debe manejar los factores de la instrucción, Ser capaz de generar el contenido del mensaje y organizarlo de acuerdo con la estrategia del aprendizaje.

Dentro de este contexto de tecnología educativa, en la metodología se decidió utilizar un Tutorial, ya que en él se puede aplicar la Multimedia y se estimula en todos los sentidos al estudiante, y con ello se logra mantenerle estimulado en el aprendizaje de los contenidos.

#### EJEMPLO: MODELO DE INSTRUCCIÓN

Se observa que el modelo de instrucción consta de cinco elementos básicos:

1. Objetivos
2. Estrategias
3. Materiales didácticos
4. Evaluación
5. Retroalimentación

La formulación de los objetivos obliga a reflexionar hacia donde se quiere llegar en la instrucción, para de ahí seleccionar las estrategias más adecuadas (¿Cómo logro esto?), para conseguirlo. El tercer paso es seleccionar los materiales (medios y recursos) convenientes para el establecimiento de la estrategia elegida, para llevar más adelante la evaluación (resultados de los pasos anteriores) de acuerdo

con los objetivos establecidos y por último, tener presente que es importante realizar una retroalimentación. Es importante que el maestro participe en la formulación de los objetivos y que sepa como los va a llevar a cabo de acuerdo al modelo de instrucción presentado anteriormente, acorde a la época presente, de tal manera que proporcione al estudiante una variedad de experiencias, y le facilite la aplicación de su aprendizaje en la vida real. Varios investigadores, entre los que se incluyen Charles F. Hoban, James D. Finn y Edgar Dale, descubrieron que los medios y recursos didácticos, pueden aportar las siguientes ventajas:

- Proporcionan una base concreta para el pensamiento conceptual.
- Tienen un alto grado de interés para los estudiantes.
- Hacen que el aprendizaje sea más permanente.
- Ofrecen una experiencia real que estimula la actividad por parte de los alumnos.
- Desarrollan continuidad de pensamiento.
- Contribuyen al aumento de los significados.
- Proporcionan experiencias que se obtienen mediante materiales y medios.

## **LOS MATERIALES DIDÁCTICOS. MEDIOS Y RECURSOS**

La expresión material didáctico, tiene un gran número de acepciones que pueden llevar a una confusión en su interpretación.

Medios auxiliares, didácticos.

Recursos audiovisuales, didácticos.

Materiales didácticos, educativos, multisensoriales, suplementarios.

## **Tutorial**

Un tutorial es una lección educativa que conduce al usuario a través de las características y funciones más importantes de cosas (generalmente ligadas a la informática) como aplicaciones de software, dispositivos de hardware, procesos, diseños de sistema y lenguajes de programación.

Un tutorial normalmente consiste en una serie de pasos que van aumentando el nivel de dificultad y entendimiento. Por este motivo, es mejor seguir los tutoriales en su secuencia lógica para que el usuario entienda todos los componentes.<sup>14</sup>

### **6.7. Marco Metodológico**

Para la aplicación de la propuesta se realizaron diferentes actividades que ayudaron a la obtención de los resultados:

- Solicitud de autorización al señor Rectora (E) MSc. Rosa Zurita para implantar el software en el laboratorio de informática, exclusivamente para fines investigativos.
- Implantación del software en el laboratorio de informática para los próximos años, para el desarrollo de las clases que faciliten la investigación.
- Trabajo y aplicación del software de acuerdo a horarios

---

<sup>14</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/Tutorial>

## **6.8. Marco Administrativo**

El software desarrollado será administrado por las estudiantes, puesto que se entregará a cada estudiante para su respectivo estudio e investigación, por el autor del mismo.

### **Recurso Humano:**

- Autoridades
- Docentes
- Alumnos

### **Materiales:**

- Cd
- Computador
- Software
- Hardware

# MANUAL DE USUARIO

## Requisitos del sistema para utilizar el tutorial

Para usar el Tutorial de Informática Básica necesitará los siguientes requerimientos mínimos de hardware:

- Pc compatible con IBM
- Windows 98.
- Procesador Pentium
- 32Mb de memoria RAM
- Unidad de CD-ROM
- 85 Mb de espacio libre en Disco Duro
- Multimedia (Tarjeta de sonido, parlantes)
- Configuración de pantalla de 800 x 600 pixeles, con color de 16 bits
- Configurar la barra de tareas para que se oculte automáticamente

## INSTALACIÓN

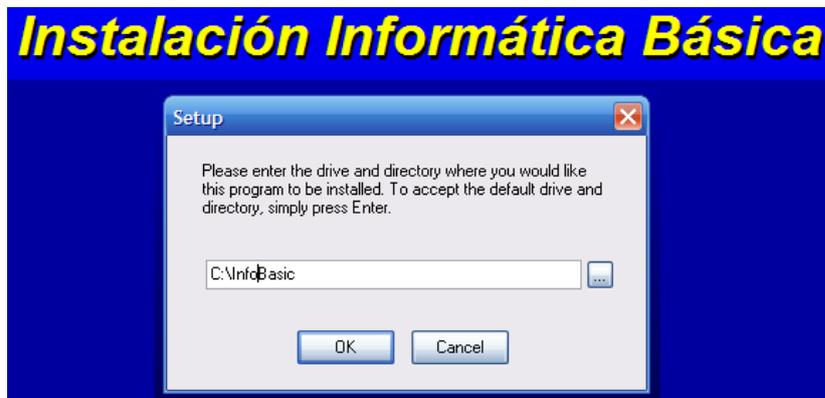


Gráfico 21-Instalación del Tutorial

Al insertar el CD-ROM del Tutorial, se abrirá la pantalla del autorun, en la cual le ejecutará el instalador (Setup), a cada una de las opciones que aparecen se debe aceptar (OK) en base a los textos que van apareciendo.

Si en algún momento decide no instalar el Tutorial, basta con dar click en Cancelar para salir de la instalación.

## Inicio de Tutorial

### Menú Principal



Gráfico 22-Pantalla de menú principal

Esta es la pantalla del menú principal, es donde comienza el Tutorial, por ella se puede conectar a cualquiera de las unidades que tiene este software.

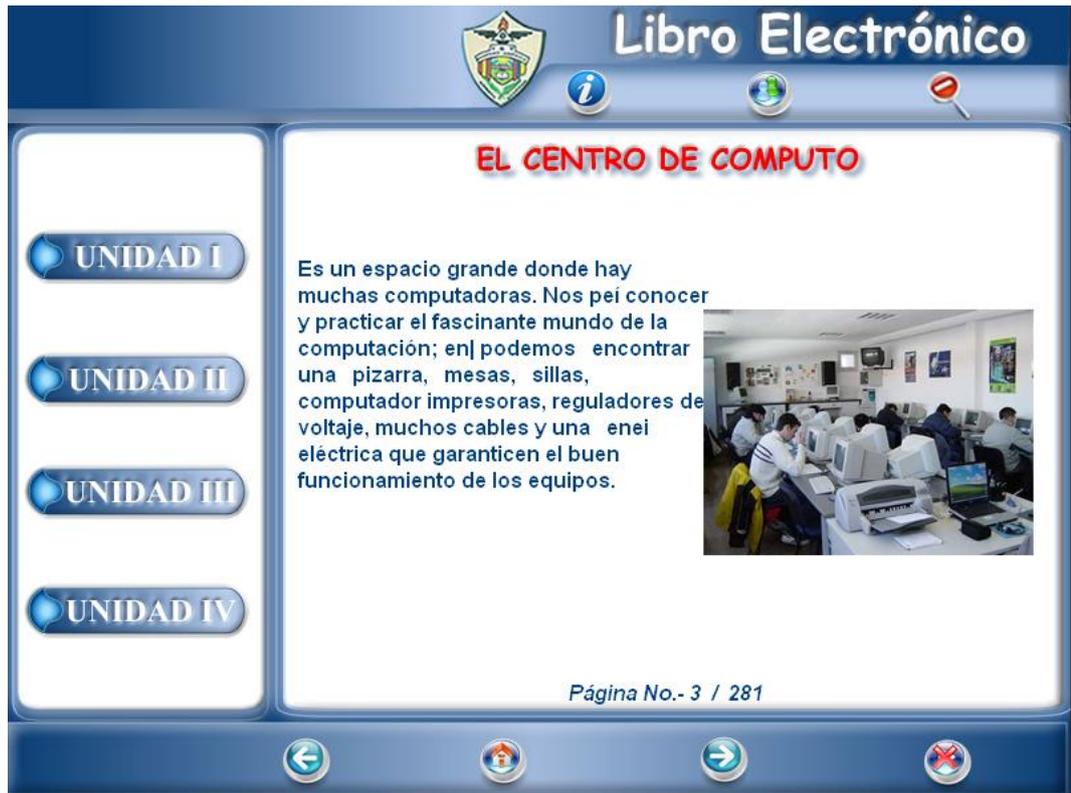


Gráfico 22- Pantalla de navegación

También a la información adicional que se presenta por medio de los botones que se encuentran en la parte inferior. Los botones que se encuentran son:

**Ayuda:** Despliega el archivo de ayuda del software



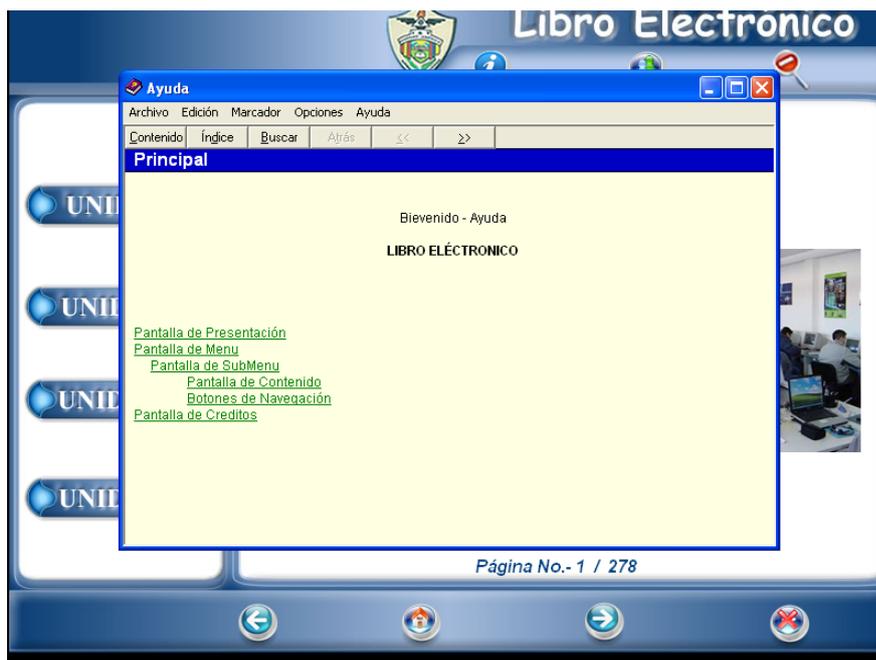


Gráfico 23- Ayuda del Tutorial

**Créditos:** Se observa los créditos del Software, es decir las personas que participaron en el desarrollo del tutorial.

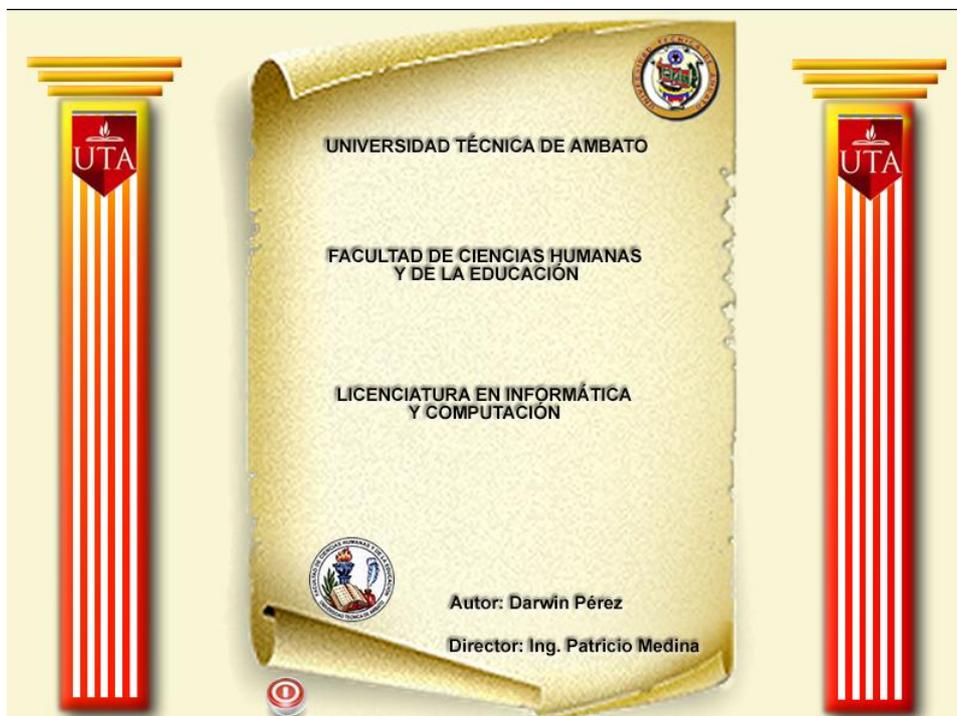


Gráfico 24- Pantalla de créditos

**Salir:** Despliega una ventana que permite finalizar el Tutorial.



Gráfico 85- Pantalla de Salir

### Menú de Contenidos

Existen cuatro botones de enlace a contenidos que representan las unidades de estudio que posee el Tutorial, estos son:

- Unidad I
- Unidad II
- Unidad III
- Unidad IV

En cada uno de estas unidades el estudiante encontrará textos y gráficos que le permitirán estudiar la materia de Informática y hacer fácil su comprensión, la pantalla se ilustra a continuación.

## Contenido

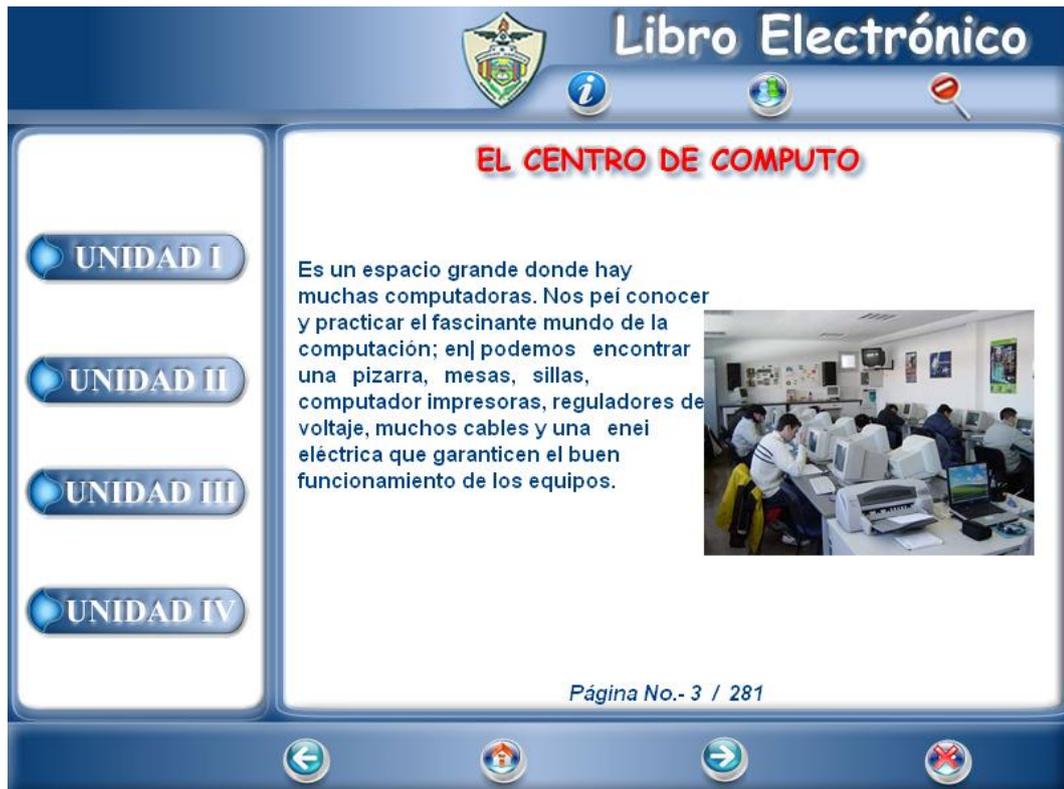


Gráfico 26- Pantalla de Contenidos

Adicionalmente a obtener el contenido en estas pantallas se tienen los botones de navegación que permiten:

- Ir a la pantalla anterior: botón **Anterior**
- Ir a la pantalla principal: botón **Menú**
- Ir a la siguiente pantalla de contenido: botón **Siguiente**
- Salir del Tutorial: botón **Salir**

Los contenidos del Tutorial, son muy sencillos de comprender para las estudiantes, de tal manera que el beneficio otorgado a través de él permite mejorar el aprendizaje.

## Bibliografía

- Acuerdo Ministerial No. 376-1382-1959, Libro I, Título I, Artículo 7 y 34.
- ANGELFIRE, Conceptualizaciones de software educativo, extraído el 23-07-2007 desde, <http://www.angelfire.com/az2/educacionvirtual/software.html>
- Chasque.net, Evaluación Educativa, Gabriel Monar, extraído el 15-01-2008, <http://www.chasque.net/gamolnar/evaluacion%20educativa/homeevaluacion.html>
- Colombia Aprende, MEC, extraído el 18-01-2008 <http://www.colombiaprende.edu.co/html/mediateca/1607/article-126374.html>
- Comunidad Escolar, Formación en evaluación educativa, extraído el 18-01-2008, <http://comunidad-escolar.pntic.mec.es/755/tribuna2.html>
- Davis, Wiffiam S. Herramientas Case, editorial Parainfo. España. 1992. 286 páginas
- Definición.org, Definición del rendimiento escolar, extraído el 16-10-2007, desde, <http://www.definicion.org/rendimiento-escolar>
- Edufuturo, El bajo rendimiento escolar, un problema, Prefectura de Pichincha, extraído el 20-10-2007, desde, <http://www.edufuturo.com/educacion.php?c=3020>
- Fraga R, Rafael, Investigación Educativa,. Editorial Kiendarios, primera edición, 2002
- Galvis Panqueva, Alvaro H. Ingeniería de Software Educativa. <http://tecnologiaedu.us.es/edutec/paginas/90.html>
- González, Miguel Angel, Modelos Pedagógicos para un ambiente de aprendizajes con NTIC
- Herrera E. Luis, Medina F. Arnando, Naranjo L. Galo, Tutoría de la Investigación Científica, Editorial Diemerino, Ecuador, Quito, 2004, Pág 15 – 252.

- Herrera E. Luis, Medina F. Armando, Naranjo L. Galo, Proaño Jaime, Maestría en Gerencia de proyectos educativos y sociales, Editorial AFEFCE, Ecuador, Quito, enero 2002, Pág. 162 -165, 304-318.
- Kenneth E. Kendall Análisis y diseño de sistemas, editorial Prentice-Hall Hispanoamericana. México, 1991, 680 páginas
- M. C. López, Bertha, Medios, métodos, modelos y sistemas instruccionales en la Azamar Educación Superior Tecnológica
- Marqués Pere, El software Educativo, Universidad Autónoma de Barcelona, extraído el 23-07-2007 desde, [http://www.lmi.ub.es/te/any96/marques\\_software/](http://www.lmi.ub.es/te/any96/marques_software/)
- Marqués Pere, Clasificación de programas didácticos, extraído el 20-08-2007, desde, [http://www.lmi.ub.es/te/any96/marques\\_software/#capitol7](http://www.lmi.ub.es/te/any96/marques_software/#capitol7)
- Pressman, Roger S, Ingeniería del Software un enfoque práctico, editorial McGraw-Hill. España, 1997, 581 páginas
- Universidad Nacional de Loja, Centro de Estudios de postgrado: Teorías y Modelos Educativos

# ANEXOS

## ENCUESTA 1

Agradezco la colaboración de las señoritas estudiantes por realizar la encuesta.

10. ¿Cómo le gustaría que imparta las clases el Profesor?

Dictado

Exposición

Juego Interactivos

11. ¿Qué estrategias utiliza el profesor para motivar la clase?

Lectura de reflexión

Video

Juego

Nada

12. ¿De su criterio acerca de las clases que Usted recibe?

Interesantes

Aburridas

Cansadas

13. ¿Qué estrategia utiliza el profesor para sus clases?

Mapas conceptuales

Sopas de letras

Juegos interactivos

Otros

14. ¿Qué recurso le gustaría que su profesor utilice en sus clases?

- Dictado
- Videos
- Multimedia
- Practicas de laboratorio
- Otro

15. ¿Al final de la clase el profesor realiza una retroalimentación?

- Si
- No
- A veces

16. ¿Cómo le gustaría que el docente realice las evaluaciones?

- Escritas
- Por computadora
- Orales

17. ¿El Profesor le da el tiempo necesario para realizar talleres en el aula?

- Si
- No

18. Que programas desearía que este instalado en el computador?

- Música
- Video
- Encarta
- Software Multimedia

19. Cree usted que la Informática le serviría en lo profesional?

Si

No

Porqué \_\_\_\_\_

## ENCUESTA 2

a) El tutorial utilizado e clase le facilito la comprensión de los temas de la materia?

SI

NO

TAL VEZ

b) Logró mejorar su rendimiento en la materia de informática al estudiar con el tutorial?

SI

NO

TAL VEZ

c) Considera que el tutorial le motivo para el aprendizaje de la materia?

SI

NO

TAL VEZ