

**MARA JUDITH MAZARIEGOS SANTIAGO**

**LA INFLUENCIA DE LA COMPUTACIÓN DE LOS  
ESTUDIANTES EN EL NIVEL MEDIO EN GUATEMALA**

**LICDA. NIRMA DELFINA RAMÍREZ OVALLE**



**Universidad de San Carlos de Guatemala  
FACULTAD DE HUMANIDADES  
DEPARTAMENTO DE PEDAGOGÍA  
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**GUATEMALA, FEBRERO DE 2006**

**Este estudio fue presentado por  
La autora, como trabajo de tesis  
Previo a optar al grado de  
Licenciada en Pedagogía y  
Ciencias de la Educación.**

## INDICE

TEMA	PÁGINA
<b>INTRODUCCION</b>	<b>I</b>
<b>CAPITULO I</b>	
1. Marco Conceptual	1
1.1 Antecedentes del Problema	1
1.1.1 Estudios Realizados	2
1.1.2 Exposición del problema	2
1.2 Planteamiento del problema	4
1.3 Delimitación del problema	5
1.3.1 Alcances	6
1.3.2 Limites	6
1.4 Justificación	7
<b>CAPITULO II</b>	
2 Marco Teórico	
2.1 Educación en Guatemala	8
2.1.1 Antecedentes	8
2.1.1.2 Marco Legal	8
2.1.1.3 Niveles	9
2.1.1.4 Educación	9
2.1.1.5 Calidad de educación en Guatemala	10
2.1.1.6 Aprendizaje	11
2.2 Sustitución legal de la creación de la computación	11
2.2.1 Considerando	11
2.2.2 Acuerdo	12
2.3 Historia de la Computación	13
2.3.1 Computadora	13
2.3.2 Tipos de computadora	13
2.3.3 Precursores	14
2.3.4 Desarrollo de la computadora	15
2.3.4.1 Primera Generación	15
2.3.4.2 Segunda Generación	16
2.3.4.3 Tercera Generación	17
2.3.4.4 Cuarta Generación	17
2.3.4.5 Quinta Generación	18
2.4 Componentes básicos	18
2.4.1 CPU	18
2.4.2 Accesorios	20
2.5 Informática	20
2.5.1 Origen vocablo	20
2.5.2 Definición	20
2.5.3 Campos relacionados con informática	21
2.5.4 Informática Educativa	21

2.5.5	Enfoque de la informática en la educación	21
2.5.5.1	Aprender con las computadoras	21
2.5.5.2	Conocimiento estructura de la computadora	22
2.5.5.3	Las ventajas del enfoque	22
2.5.6	Propósitos de la tecnología en la educación	22
2.5.7	Ventajas medios audiovisuales	22
2.6	Aplicaciones de la computadora	22
2.6.1	Aplicaciones tradicionales	23
2.6.1.1	Hoja electrónica	23
2.6.1.2	Procesadores de palabras	23
2.7	Recursos tecnológicos	23
2.7.1	Las aulas como recurso educativo	23
2.7.2	Las bibliotecas escolares	24
2.7.3	Elementos materiales	24
2.7.4	Infraestructura física	24
2.7.5	Los aparatos	25
2.7.6	Materiales curriculares	25
2.7.7	Elementos personales	25
2.8	Aplicación de la computación en el nivel medio	25

### **CAPITULO III**

3.	Marco Metodológico	26
3.1	Objetivos de la investigación	26
3.1.1	Objetivos generales	26
3.1.2	Objetivos específicos	26
3.2	Variables	26
3.3	Conceptualización de la variable	26
3.4	Indicadores	26
3.5	Población	27
3.6	Muestra	27
3.7	Instrumentos	27

### **CAPITULO IV**

4.	Presentación de resultados	28
4.1	Cuadros y gráficos	28
4.2	Análisis de resultados	28
	Análisis Porcentual de Graficas	30
	Propuesta para la aplicación del curso	37
	Conclusiones	
	Recomendaciones	
	Bibliografía	
	Apéndice	
	Anexos	

## INTRODUCCIÓN

La investigación se realizó tomando en cuenta el avance que ha tenido la ciencia y la tecnología en general, la tecnificación de la educación implica cambios, avances constantes y dinámicos de la tecnología educativa, debido a que cada vez se hace necesario contar con información confiable y actualizada es imprescindible el conocimiento y uso de la computadora como herramienta básica.

El conocimiento básico de los temas desarrollados en esta investigación es de suma importancia para todo aquel que necesite relacionarse con la ciencia de la informática y computación, la investigación abarco en el Marco Conceptual las causa y origen del problema así como la importancia los limites y sus alcances. El Marco Teórico presenta los temas que fundamentan la investigación La Educación en Guatemala, sus Antecedentes la sustentación legal, la Historia de la Computación, el desarrollo de las computadoras, sus componentes la informática como la Ciencia del tratamiento automático de la información, y los aparatos tecnológicos como medios de aplicación del conocimiento.

Para demostrar que la implementación de centros de computación en el ámbito educativo es una actividad realmente factible y necesaria se realizo un trabajo de recopilación de datos en lo que queda demostrado, que las nuevas tecnologías, están incidiendo en el mundo educativo, de una manera global, y su crecimiento es tan acelerado de allí donde radica su particular importancia en el ámbito de la formación de los alumnos en general.

.

## **CAPITULO I**

### **1. MARCO CONCEPTUAL**

#### **1.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA**

En Guatemala, la enseñanza del manejo de las computadoras se inicio a principios de los años 90 en esa época era difícil poseer una computadora por su alto costo, y mas aun tener el conocimiento de ellas, por la proliferación de las mismas se han hecho mas accesibles aunque el conocimientos y manejo de ellas aun no, debido a que el costo de los cursos son extremadamente onerosos y por lo mismo inaccesible para la mayoría de la Población.

El sistema Educativo de la republica de Guatemala no contempla la enseñanza de la computación en la mayoría de sus sistema educativo únicamente tiene una asignatura obligatoria en el nivel medio ciclo diversificado o sea que el 90% de la población escolar esta excluida del aprendizaje de esta materia y siendo la informática la ciencia que impulsa el desarrollo de todas las ciencias y de la tecnología el mismo sistema educativo de Guatemala esta limitando a sus futuras generaciones al desarrollo.

El sujeto principal de la informática es la computadora, y en nuestro medio a pesar de que no es una clase dentro del pensum de estudios, la niñez se muestra interesada y curiosa por aprender, lamentablemente no todas las escuelas poseen un laboratorio de computación.

En la población escolar del nivel medio existe dentro del pesum de estudios la asignatura de computación, lo que hace que el alumno tenga acceso a una computadora y pueda adquirir el conocimiento de manejo de la misma: no así en las carreras de nivel medio en las que la asignatura todavía no es obligatoria.

Asimismo la informática incide a través de múltiples facetas en el proceso de formación de las personas y del desenvolvimiento de la sociedad, por lo que puede destacarse también como medio de apoyo administrativo en el ámbito educativo.

### **1.1.1 ESTUDIOS REALIZADOS A NIVEL NACIONAL**

De acuerdo a las investigaciones realizadas en diferentes universidades del País se encontró información acerca de lo que se refiere al área de computación en los diferentes niveles de educación, sin embargo, lamentablemente del tema específico, objeto de este estudio no existe tal información. También se investigó en el Instituto Nacional de estadística (INE) no encontrándose ninguna investigación realizada referente a la influencia de la computación.

### **1.1.2 EXPOSICIÓN DEL PROBLEMA**

Los alumnos se entusiasman con las infinitas posibilidades que ofrece la computadora para que ellos desarrollen sus propios proyectos y, a la vez, se crea la necesidad de tener que aprender a usarla para crear textos, imágenes, sonidos, y animaciones que ayudarán a mejorar su trabajo. De esta manera se podrá incentivar a los alumnos para que aprendan de manera amena el manejo de la misma.

Como una herramienta los alumnos podrán elaborar libros, programas didácticos, juegos, informes, y realizar todas aquellas tareas que sus maestros les asignen. La necesidad surgirá de su propia motivación interna, y por ello su aprendizaje será divertido. Aprenderán porque quieren hacerlo, tienen el deseo de hacerlo y lo harán.

Para todo esto se debe tener en cuenta la evolución que presenten los alumnos en el manejo de la computadora y las posibilidades del establecimiento educativo de poder contar con escáner, impresoras, etc. Las posibilidades creativas son potencialmente infinitas y la calidad del desarrollo dependerá de

1. La capacidad del docente.
2. La capacidad de los alumnos.
3. La Tecnología que se disponga.

Estas realidades comprenden también, en muchos casos, la escasez de docentes debidamente capacitados, las dificultades relacionadas con la estabilidad del personal disponible, la persistencia de diversos problemas de infraestructura, la discontinuidad en los proyectos emprendidos y las estrecheces Económicas siempre vigentes.

La informática incide a través de múltiples facetas en el proceso de formación de las personas y del desenvolvimiento de la sociedad; puede ser observada desde diversos ángulos entre los que cabe destacar:

- La Informática como tema propio de enseñanza en todos los niveles del sistema educativo, debido a su importancia en la cultura actual.
- La Informática como herramienta para resolver problemas en la enseñanza práctica de muchas materias.
- La informática como medio de apoyo administrativo en el ámbito educativo, por lo que se le denomina informática de gestión.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Martín F. Concepto de Informática Educativa. Méxocp, D.F., 1999

## 1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los aportes que tiene la informática educativa en los alumnos del nivel medio ciclo diversificado del sistema educativo Guatemalteco?

Es conocido generalmente que actualmente las computadoras están siendo utilizadas como herramientas de trabajo en todos los ámbitos de la sociedad, Empresarios, Profesionales Maestros, alumnos etc., es por eso que el sistema educativo de Guatemala entre sus políticas de educación debe de incluir la enseñanza de las nuevas tecnologías para que los educando sean beneficiados con el conocimiento de los programas que presenta la informática educativa por medio de los cuales estos obtengan conocimientos básicos en los programas más utilizados por la fuerza laboral, ya que es muy importante que los estudiantes estén preparados y actualizados a través de la informática educativa para realizar trabajos con eficiencia y así poder ser más competitivos en sus áreas de trabajo.

El conocimiento de la computadora permite a los alumnos ser más productivos ya que sus actividades las realizan en el menor tiempo posible, competitivos porque en el propósito de producir más y mejor se esfuerza para cumplir las tareas encomendadas en un tiempo record, creativos ya que este les permite crear nuevas formas de realizar las tareas con el menor esfuerzo. En este siglo se ha intensificado el progreso de las nuevas tecnologías en los distintos ambientes en los que se desenvuelven las actividades humanas, juntamente con la creciente globalización de la economía y el conocimiento, conducen a profundos cambios estructurales en todas las naciones de los que Guatemala no puede permanecer ajena y en consecuencia a una impostergable modernización de los medios y herramientas con que se planifican, desarrollan, y evalúan las diferentes actividades entre otras las que se llevan a cabo en los establecimientos educativos del país.

Aunque por otro lado, no se puede obviar que en nuestro país existe poca cultura informática y esto ha causado un grave retraso en cuanto a la tecnificación de la educación al ser comparado el sistema educativo guatemalteco con el sistema educativo de los países desarrollados (Europa y Estados Unidos).

Teniendo en cuenta la realidad que la computación en la escuela deberá ser utilizada como herramienta de trabajo y como herramienta intelectual para la participación de las habilidades personales de los alumnos en cuanto a resolución de problemas en forma creativa, se refiere, la informática en la educación significa enseñar a los alumnos a manejar WINDOWS, OFFICE, EXCEL, WORD, POWER POINT, PAINT, OUT LOOK EXPRESS, MICROSOFT, FRONT PAGE, VISIO, ACCESS, INTERNET, PAGINAS WEB, etc.<sup>2</sup>

Todos los trabajos deben tender a resolver una problemática creativamente por parte de los alumnos, utilizando a la computadora como herramienta intelectual.

---

<sup>2</sup> OFFICE 97. CLASE. S.A. Sistema Educativo por Computadora S.A. Guatemala 1994

### 1.3 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

#### AMBITO PERSONAL:

Para este estudio utilizaremos como recurso la encuesta, que se les pasará a estudiantes del nivel

#### AMBITO GEOGRAFICO:

El territorio geográfico que abarcará este estudio serán 3 escuelas del nivel medio que se encuentran ubicadas en la zona 1 de la ciudad capital de Guatemala

#### AMBITO TEMPORAL

La investigación se realizará en los meses de junio a octubre del año dos mil cinco.

### **1.3.1 ALCANCES**

Tomaremos como objeto de estudio, las escuelas que imparte educación en nivel medio jornada nocturna de la zona 1 de la Ciudad capital de Guatemala. Con estudios como este se verán beneficiados alumnos, maestros, trabajadores y población en general. Debido al proceso de globalización que se esta llevando a cabo en el mundo entero todo estudiante debe tener al alcance de su mano los conocimientos básicos de cómo utilizar la tecnología, para que su desarrollo en el medio en que se desenvuelve sea óptimo.

### **1.3.2 LIMITES**

Concientes de los grandes problemas educativos existentes en nuestro país, y que nos llevaría mucho tiempo esfuerzo y dinero tratar de estudiar un tema con el total de la población, se tomara en cuenta únicamente tres escuelas de nivel medio de la jornada nocturna de la zona uno de la ciudad capital. No se tomara en cuenta a los alumnos del ciclo básico.

## 1.4 JUSTIFICACIÓN

El conocimiento de la informática y el uso de las computadoras en las escuelas en general en la actualidad es considerado como importante y porque no decirlo imprescindible ya que en la mayoría de empresas por las exigencias que tienen en cuanto calidad de servicio los obliga a realizar mejoras en sus recursos materiales y personales es por eso que en un buen porcentaje ya cuentan con por lo menos una computadora, y es esta la principal razón por la que el estado debe de tener en su pensa de estudios la asignatura de computación debido a que la falta de conocimiento y practica de la informática hace de ellos analfabetas tecnológicos y esto afecta su crecimiento y evolución como estudiantes y como profesionales y por ende a Guatemala en general.

Se ha comprobado que los países desarrollados son aquellos en los que sus habitantes tienen mayor acceso a educación y la tecnología, o sea que si queremos salir del subdesarrollo en que se encuentra el país actualmente es necesario darles a los estudiantes en Guatemala todos los elementos necesarios para que se puedan desenvolver en cualquier área.

Hasta no hace mucho tiempo, el uso de las computadoras estaba al alcance solamente de unos cuantos países desarrollados que la utilizaban para realizar las labores con mayor velocidad y menos esfuerzo. Sin embargo, hoy día las computadoras están presentes en la mayoría de oficinas, establecimientos educativos, universidades, industrias, bancos, etc. Y controlan desde el funcionamiento del vuelo de un avión, comunicaciones telefónicas, procesos industriales, instrumentos médicos, medios de investigación, hasta convertirse en herramientas habituales en los hogares de muchas familias. No obstante, para poder utilizarlas es necesario familiarizarse con ellas y su lenguaje y de allí la necesidad de comprender esta nueva ciencia que requiere interés y dedicación.

Por todo esto la presente investigación pretende comprobar que la falta de conocimiento y práctica de la informática afecta el crecimiento y evolución de cualquier lugar y especialmente de cualquier persona.

De esta manera se pretende demostrar que la computación ayuda grandemente en el desarrollo intelectual de los alumnos del nivel medio, debido a que el conocimiento o desconocimiento de esta tecnología determinará su crecimiento como persona.

## **CAPITULO II**

### **2 MARCO TEORICO**

#### **2. 1. EDUCACIÓN EN GUATEMALA.**

##### **2.1.1 ANTECEDENTES DE LA EDUCACIÓN GUATEMALA**

La educación ha nacido al mismo tiempo de iniciarse la vida humana sobre la tierra y esta surgió hace unos 3000 siglos. La vida civilizada, sin embargo, se inicio hace apenas 60 siglos, por lo que el resto de la vida humana (2940 siglos) pertenece a un lapso Prehistórico o primitivo.

A costa de grandes esfuerzos y continuas reflexiones, el hombre ha logrado ir penetrando en el conocimiento de este gran periodo que antecede a la época civilizada teniendo como únicos instrumentos de conocimiento, las escasas manifestaciones, culturales que quedan de restos y productos de aquella época oscura, por la vida de los pueblos que aun existen en la actualidad en estado primitivo. El análisis de estas dos fuentes nos permiten ingresar en este mundo tan remoto en donde la educación hubo de ser esencialmente espontánea y, en consecuencia, de tipo experimental. Esta educación que en sus primeras etapas fue producto de las acciones del hombre para adaptarse a las condiciones que le imponía la naturaleza, fue dejando en el género humano las primeras experiencias que mas tarde habrían en un insipiente acervo cultural. La convivencia, sin embargo, de padres he hijos, adultos y jóvenes condujo, necesariamente a la acción inconsciente del mayor sobre el menor a fin de encaminarlo en los rendimientos esenciales.

El hombre primitivo aporta algunos elementos que mas tarde habrían de transformarse en ingredientes características de la educación de los pueblos civilizados, tales como la educación elemental de tipo familiar, la preparación de guerra y el ingreso en la técnica profesional. La educación del hombre primitivo, empero se encuentra lejos de toda sistematización, carece de las instituciones necesarias para desenvolver el proceso educativo y nunca pudo elevarse a la formación y preparación de un personal especializado.

##### **2.1.1.2 MARCO LEGAL DE LA EDUCACIÓN EN GUATEMALA**

La Constitución Política de la República señala que es obligación del Estado proporcionar educación a los habitantes sin discriminación alguna y declara que los habitantes tienen el derecho y la obligación de recibir la educación PRE-primaria, básica, dentro de los límites que fija la ley, que la educación impartida por el Estado es gratuita.<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> Constitución General de la Republica de Guatemala, Ley de Educación Nacional Decreto 12-91

### 2.1.1.3 NIVELES DE EDUCACIÓN

El sistema educativo Nacional se conforma a integra con dos Subsistemas que son:

- a) Subsistema de educación Escolar: para la realización del proceso educativo en los establecimientos escolares, esta organizado en niveles, ciclos grados y etapas en educación acelerada para adultos, con programas estructurados en la aurícula establecidos y los que se establezcan, en forma flexible, gradual y progresiva para hacer efectivos los fines de la educación nacional.

Se conforma con los niveles, ciclos grados y etapas siguientes:

- ❖ Primer nivel : educación inicial
- ❖ Segundo nivel Educación PRE primaria
- ❖ Tercer nivel Educación primaria
- ❖ Cuarto nivel Educación Media
- ❖ Educación Universitaria
- ❖ Educación Acelerada para adultos

- b) Subsistema de educación extraescolar o paralela es una realización del proceso educativo, que el estado y las instituciones proporcionan a la población que ha estado excluida o no ha tenido acceso a la educación escolar y habiéndola tenido desean ampliarla.

### 2.1.1.4 EDUCACIÓN:

Es el proceso que tiende a dirigir al alumno a un grado de madurez que lo capacite para enfrentar la realidad, y actuar en ella de manera eficiente y responsable a fin de atender a las necesidades, aspiraciones personales y colectivas.

Etimológicamente el termino educación viene del latín “educare que significa crear, alimentar, nutrir, que será tanto como instruir, enseñar y transmitir conocimientos a una persona. Otro lado de este término se dice que significa conducir llevar al hombre de un estado a otro: de una situación a otra.

Etimológicamente también viene de “educere” que quiere decir, extraer, sacar fuera, esto es lograr el desarrollo y el desenvolvimiento de cualidades potenciales existentes en el sujeto. Este doble significado del término de origen a dos conceptos que conducen a dos formas distintas de educación. La forma anterior consiste en la acción del maestro o de alguna otra persona encargada de transmisión de conocimientos al sujeto educativo, o bien la influencia del medio que proporciona estímulos y provoca un aprendizaje o una modificación de la conducta humana. Esto se conoce como hetero educación la educación por otro. Por otra parte se la forma interior que consiste en la propia acción de la persona que por impulsos como motivos o necesidades propias busca la manera de adquirir conocimientos y formas de conducta como desenvolvimiento personal, adecuación al medio y creación de nuevas formas de pensar y de hacer. Esta clase de denomina auto educación, o sea la educación por uno mismo.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> IMIDEO G. NERICI Introducción a la Superación Escolar Buenos Aires Argentina, Editorial Kapuelusz

La educación se entiende la transmisión conductual del individuo como consecuencia de influencias directas e indirectas del medio ambiente y de las personas cosas o hechos que tienen contacto con él. El significado de este término se toma en dos sentidos.

como intención instructiva y formativa como adquisiciones de conocimientos y aprendizajes, es decir como causas y efectos como acción interna tendiente a la modificación de una conducta o bien como el esfuerzo propio de la persona para la adquisición del conocimiento o solución de un problema real o imaginario ( auto estima ) la educación también puede entenderse como fenómeno social en cuanto sustituye un hecho que tiene lugar en alguna parte , en alguna ocasión de alguna manera en función social en cuanto ha este hecho puede ser consecuencia de una intencionalidad manifiesta, ya sea parte de la misma persona constituyendo el aprendizaje o de otra persona constituyendo la enseñanza. Este hecho es proceso en cuanto a que se opera de manera progresiva secuencial y escalonada, ya sea como fenómeno como; función, pero que en este último caso da lugar a la educación sistemática institucionalizada.

### **2.1.1.5 CALIDAD DE LA EDUCACIÓN EN GUATEMALA**

De acuerdo a los estudios realizados por el instituto CIEN los guatemaltecos no tienen un adecuado sistema educativo y esto se debe a las serias deficiencias en la cobertura y la calidad de la educación.

Según las estadísticas de 1994, la cobertura nacional de la educación primaria fue del 63.5% y la de nivel medio de 18.8%. Estos porcentajes disminuyen para la población indígena. Por ejemplo, en Alta Verapaz la cobertura en el nivel primario es únicamente del 38% y los habitantes tienen un año de escolaridad. La calidad del sistema educativo puede medirse a través de varios señalamientos al Ministerio de Educación, de cada 100 niños que se inscriben en primer grado, solamente 50 llegan al cuarto año de primaria; de ellos, solamente 30 se encuentran dentro de la edad prevista y sólo 8 completan los seis grados en el área urbana, mientras que en el área rural la cifra se reduce a 2. Un estudio realizado en 1989 revela que las escuelas públicas urbanas requieren en promedio 9.9 años de inversión para que egrese un estudiante del sexto grado. Respecto a la deserción, en 1992 el 8% del total de los alumnos inscrito s en el nivel primario desertó del sistema educativo.<sup>5</sup>

Otro problema cualitativo se refiere a los planes y programas. Los programas y horarios están pensados para las poblaciones urbanas, sin darles oportunidad a las comunidades rurales de adaptarlos a sus necesidades. Los programas de estudio no están orientados hacia el trabajo. El número de días de clase reglamentarios es de 180, pero el número de días de clase efectivos es de 115. Adicionalmente el Ministerio de Educación tiene un débil sistema de supervisión e información, que limita la evaluación del desempeño de sus miembros y la retroalimentación. Los maestros carecen de habilidades metodológicas para inducir a una participación activa por parte de sus alumnos a través de técnicas de enseñanza, para identificar las necesidades de la comunidad y para brindar soluciones.

---

<sup>5</sup> CIEN, La educación en Guatemala, Folleto 2002

### **2.1.1.6 APRENDIZAJE**

Por aprendizaje se entiende la adquisición de conductas del desarrollo que dependen de influencias ambientales. El aprendizaje puede definirse como un proceso que habilita al ser humano para saber y hacer cosas que no sabía y que no podía hacer.

Gaerheart (1990) define el aprendizaje como “un cambio en la disposición o capacidad humana, que puede ser retenido y que no puede adscribirse simplemente al proceso de crecimiento.

Bogan (1976) el aprendizaje es un potencial de la conducta (un conjunto de hábitos o conocimientos disponibles para ponérselo en practica) y se puede aprender cualquier cosa con la que se entre en contacto, siempre y cuando a ese contacto le siga una respuesta.<sup>6</sup>

## **2.2 SUSTENTACIÓN LEGAL DE LA CREACIÓN DE LA COMPUTACIÓN EN EL PROCESO EDUCATIVO DE GUATEMALA**

Acuerdo ministerial no. 760 Guatemala 8 de octubre, 1999

El Ministerio de educación:

### **2.2.1 CONSIDERANDO:**

Que la importancia de la Ciencia y Tecnología para la educación Guatemalteca se acentúa en esta época caracterizada por cambios Tecnológicos y científicos acelerados, por el desarrollo de medios Avanzados de informática y comunicación y por la búsqueda constante de Opciones socioeconómicas que permitan, a todos los guatemaltecos, una Mejor calidad de vida.

### **CONSIDERANDO:**

Que dada la importancia que la tecnología de la computación y de los Sistemas de información, reviste actualmente en la educación, el Ministerio De Educación ha definido estrategias que permitan la implementación de Servicios especializados en computación en los establecimientos Educativos oficiales del país, a fin de proveer a los alumnos de los Conocimientos y tecnología que facilite su participación en procesos Educativos innovadores y competir con mayor efectividad en el campo Laboral actual.

### **CONSIDERANDO:**

Que para la implementación de los servicios especializados mencionados, es necesario dictar las normas correspondientes que garanticen que los mismos lleguen adecuadamente a cada uno de los estudiantes beneficiarios y que existan las condiciones de seguimiento y evaluación que permitan disponer de insumes para la retroalimentación tanto Pedagógica como técnica en cuanto al mantenimiento y operación de los equipos, programas de computación y demás recursos.

---

<sup>6</sup> LORENZO LUZURIAGA. Concepto de Pedagogía y de la educación. Buenos Aires Argentina Talleres

POR TANTO:

En uso de las facultades que le confieren los artículos 74 y 194, literal f) de La Constitución Política de la República de Guatemala y artículo 27 literal m) del Decreto número 114-97 del Congreso de la República, Ley del Organismo Ejecutivo.

#### 2.2.2 ACUERDA:

Artículo 1. Se crea el Programa de Integración de la-Computación en el Proceso Educativo, el cual tiene como objetivo fundamental, suministrar servicios técnicos y modernos de enseñanza y capacitación en computación a los alumnos y el personal docente de establecimientos educativos oficiales del nivel de educación media, así como proveer facilidades para el desarrollo de aptitudes, destrezas y técnicas como instrumentos que contribuyan a elevar la productividad.

Artículo 2. El Programa de integración de la Computación en el Proceso Educativo, se desarrollará a través de Centros de Informática Educativa, que funcionarán en los establecimientos educativos del nivel de educación media.

Artículo 3. Para el funcionamiento de los Centros de Informática Educativa, el Ministerio de Educación realizará las acciones que sean necesarias para: a) compra de equipo de cómputo, mobiliario y programas de computación hasta su instalación para la puesta en funcionamiento; y, b) contratación de entidades para la prestación de servicios de capacitación, mantenimiento, seguridad y otros conexos. El Ministerio de Educación podrá, cuando lo estime conveniente, delegar la administración de estos servicios en asociaciones, fundaciones y otras afines.

Artículo 4. El Programa mencionado, durante las etapas de organización hasta la puesta en funcionamiento en los establecimientos educativos que corresponda, dependerá del Despacho Ministerial de Educación, quien designará a los funcionarios responsables de su ejecución y seguimiento.

Artículo 5. El funcionamiento del Programa en los centros educativos de los diferentes departamentos del país, será responsabilidad de las Direcciones Departamentales de Educación, las cuales actuarán en estrecha coordinación con el Sistema Nacional de Mejoramiento de los Recursos Humanos y Adecuación Curricular, SIMAC, quedando esta dependencia obligada a proveer asesoría y seguimiento permanente del Componente educativo de los Centros de Informática Educativa. Por su parte, la Unidad de Informática, en coordinación con el SIMAC y las Direcciones Departamentales de Educación, evaluará permanentemente los aspectos técnicos y de operación de los equipos y programas de computación de dichos centros.

Artículo 6. El SIMAC y la Unidad de Informática, deberán elaborar el proyecto de Reglamento Interno de Funcionamiento de los Centros de Informática Educativa, el cual deberá ser presentado a más tardar diez días después de la vigencia del presente Acuerdo al Despacho Ministerial para la aprobación correspondiente.

Artículo 7. Los Centros de Informática Educativa, funcionarán uno por edificio escolar, el cual será compartido por los establecimientos educativos oficiales que funcionen en dicho edificio. El Reglamento Interno de los Centros de Informática Educativa, de conformidad con los Decretos números 58-98 y 1-99 del Congreso de la República, establecerá las normas para la adecuada utilización y

responsabilidad compartida de los centros ubicados en edificios en donde funciona más de un establecimiento educativo.

Artículo 8. En el caso de establecimientos educativos en donde ya funcionan servicios de computación, Las Direcciones Departamentales de Educación conjuntamente con las autoridades de dichos establecimientos, de conformidad con el Reglamento de Funcionamiento Interno establecerán la forma en que tales servicios se atenderán.

Artículo 9. Complementariamente al Reglamento de Funcionamiento Interno de los Centros de Informática Educativa que emita el Despacho Ministerial de Educación, deberán celebrarse convenios de compromiso estudiantil para resguardo y adecuado mantenimiento de los equipos, programas de computación, mobiliario y demás recursos tecnológicos de que disponen dichos centros.

Artículo 10. Los equipos, programas de computación y mobiliario asignados a los Centros de Informática Educativa, deberán ser inventariados, de conformidad con la ley, dentro de los diez días siguientes a su recepción en dichos Centros.

Artículo 11. El Ministerio de Educación asignará los fondos necesarios dentro de su anteproyecto de presupuesto anual, a partir del anteproyecto del año 2001 para la ampliación del Programa de Integración de la Computación en el Proceso Educativo y su debida continuidad y sostenibilidad.

Artículo 12. En los establecimientos educativos que cuentan con Junta Escolar organizada de conformidad con el Acuerdo Gubernativo Número 565-98 de fecha 26 de agosto de 1998, el aporte económico que otorga el Ministerio de Educación a dichas juntas, podrá ser utilizado para apoyar el funcionamiento de los Centros de Informática Educativa.

Artículo 13. Los casos no previstos en el presente Acuerdo, serán resueltos por el Despacho Ministerial de Educación.

Artículo 14. El presente Acuerdo entra en vigencia, inmediatamente.

COMUNIQUESE.

ROBERTO MORENO GODOY

LA VICEMINISTRA TÉCNICA

CINTHIA DE SAENZ DE TEJADA<sup>7</sup>

## 2.3 HISTORIA DE LA COMPUTACIÓN

### 2.3.1 Computadora

Maquina capaz de efectuar una secuencia de operaciones mediante un programa de tal manera, que se realice un procesamiento sobre un conjunto de datos de entrada, obteniéndose otro conjunto de datos de salida.

### 2.3.2 TIPOS DE COMPUTADORAS ANALÓGICA Y DIGITAL

Se clasifican de acuerdo al principio de operación de analógicas y digitales, la computadora analogica pero tienen el inconveniente que al cambiar el problema a resolver, hay que cambiar el Hardware, la computadora digital esta basada en dispositivos vi. Estables que solo pueden tomar uno de dos valores posibles “1” o “0” tiene como ventaja, el poder ejecutar diferentes programas para diferentes problemas, sin tener la necesidad de modificar físicamente la maquina.<sup>8</sup>

---

<sup>7</sup> 5 Derecho educativo

<sup>8</sup> AXEL SOLÓRZANO. Informática. Tipografía Moderna 2001 pagina 1

### 2.3.3 PRECURSORES DE LA COMPUTACIÓN

Uno de los primeros dispositivos mecánicos para contar ábaco, cuya historia se remonta a las antiguas civilizaciones griega y romana. Este dispositivo es muy sencillo, consta de cuentas ensartadas en varillas que a su vez están montadas en un marco rectangular. Al desplazar las cuentas sobre varillas, sus posiciones representan valores almacenados, y es mediante dichas posiciones que este representa y almacena datos. A este dispositivo no se le puede llamar computadora por carecer del elemento fundamental llamado programa.

Otro de los inventos mecánicos fue la Pascalina inventada por Blaise Pascal (1663-1662) de Francia y la de Gottfried Wilhelm Von Leibniz (1646-1716) de Alemania. Con estas máquinas, los datos se representan mediante las posiciones de los engranajes, y los datos se introducían manualmente estableciendo dichas posiciones finales de las ruedas, de manera similar a como leemos los números en el cuentakilómetros de un automóvil.

La primera computadora fue la de la MÁQUINA ANALÍTICA, creada por Charles Babbage, profesor matemático de la Universidad de Cambridge en el siglo XIX. La idea que tuvo Charles sobre un computador nació debida a que la elaboración de las tablas matemáticas era un proceso tedioso y propenso a errores. En 1823 el gobierno británico lo apoyó para crear el proyecto de una máquina de diferencias, un dispositivo mecánico para efectuar sumas repetidas.

Mientras tanto Charles Jacquard (francés) fabricante de tejidos, había creado un telar que podía reproducir automáticamente patrones de tejidos leyendo la información codificada en patrones de agujeros perforados en tarjetas de papel rígido. Al enterarse de este método Babbage abandonó la máquina de diferencias y se dedicó al proyecto de la máquina analítica que se pudiera programar con tarjetas perforadas para efectuar cualquier cálculo con una precisión de 20 dígitos. La tecnología de la época no bastaba para hacer realidad sus ideas. El mundo no estaba listo y no estaría por 100 años más.

En 1944 se construyó en la Universidad de Harvard, la Mark I, diseñada por un equipo encabezado por Howard H. Aiken. Esta máquina no está considerada como computadora electrónica debido a que no era de propósito general y su funcionamiento está basado en dispositivos electromecánicos llamados relevadores.

En 1947 se construyó en la Universidad de Pennsylvania la ENIAC (electrónica numérica integrador y calculador) que fue la primera computadora electrónica, el equipo de diseño lo encabezaban los ingenieros John Mauchly y John Eckert. Esta máquina ocupaba todo un sótano de la universidad, tenía más de 18,000 tubos de vacío, que consumían 200 Kw. de energía eléctrica y requería todo un sistema de aire acondicionado, pero tenía la capacidad de realizar 5 mil operaciones aritméticas en un segundo.

El proyecto auspiciado por el departamento de la Defensa de los Estados Unidos, culminó 2 años después, cuando se integró a ese equipo el ingeniero y matemático Húngaro Jhon Von Neumann ( 1903-1957), las ideas de Von Neuman resultaron tan fundamentales para su posterior desarrollo, que es considerado el padre de las computadoras.

La EDVAC (Electronic Discrete Variable Automatic Computer) FUE DISEÑADA POR ESTE NUEVO EQUIPO. Tenía aproximadamente cuatro mil bulbos y usaba un tipo de memoria basado en tubos llenos de mercurio por donde circulaban señales eléctricas sujetas a retardos.

La idea fundamental de Von Neuman fue: permitir que en la memoria coexistan datos con las instrucciones, para que entonces la computadora pueda ser programada en un lenguaje, y no por medio de alambres que eléctricamente interconectaban varias secciones de control, como en la ENAC.

## **2.3 .4 DESARROLLO DE LAS COMPUTADORAS**

Todo este desarrollo de las computadoras suele divisarse por generaciones y el criterio que se determinó para determinar el cambio de generación no está muy bien definido, pero resulta aparente que deben cumplirse al menos los siguientes requisitos.

La forma que está construido.

Forma en que el ser humano se comunica con ellas.

### **2.3.4.1 PRIMERA GENERACIÓN**

En esta generación había un desconocimiento de las capacidades de las computadoras, puesto que se realizó un estudio en esta época que determinó que con veinte computadoras se saturaría el mercado de los Estados Unidos en el campo de procesamiento de datos.

Esta generación abarcó la década de los cincuenta. Y se conocen como la primera generación.

Estas máquinas tenían las siguientes características:

Estas máquinas estaban construidas por medio de tubos de vacío.

Eran programadas en lenguaje de máquina.

En esta generación las máquinas son grandes y costosas (de un costo aproximado de ciento de miles de dólares)

En 1951 aparece la UNIVAC (Universal Computer), fue la primera computadora comercial, que disponía de mil palabras de memoria central y podía leer cintas magnéticas, se utilizó para procesar el censo de 1950 en los Estados Unidos.

En las dos primeras generaciones, las unidades de entrada utilizaban las tarjetas perforadas, retomadas por Herman Hollertith (1860-1929) quien además fundo una compañía que con el paso del tiempo se conocería como IBM.

Posteriormente, la compañía Rémington Rand fabrico el modelo 1103, que competía con la 701 en el campo científico, por lo que la IBM desarrollo la 702, la cual presento problemas en memoria, debido a esto no duro en el mercado.

La computadora más exitosa de la primera generación fue la IBM 650, de la cual se produjeron varios cientos. Esta computadora que usaba un esquema de memoria secundaria llamado tambor magnético, que es el antecesor de los discos actuales.

Otros modelos de computadora que se pueden situar en los inicios de la segunda generación son la UNIVAC 80, LA IBM 704 Y 709, BURROUGHS 220 Y UNIVAC 1105.

#### 2.3.4.2 SEGUNDA GENERACIÓN

Cerca de la década de 1960, las computadoras seguían evolucionando, se reducía su tamaño y crecía su capacidad de procesamiento. También en esta época se empezó a definir la forma de comunicarse con las computadoras, que recibía el nombre de programación de sistemas.

Las características de la segunda generación son las siguientes:

Están construidas con circuitos de transistores.

Se programan en nuevos lenguajes llamados lenguajes de alto nivel.

En esta Generación las Computadoras se reducen de tamaño y son de menor costo, aparecen muchas compañías y las computadoras eran bastante avanzadas para su época como la serie 5000 de Burroughs y la Atlas de la Universidad de Manchester.

Algunas de estas computadoras se programaban con cintas perforadas y otras más por medio de cableado en un tablero. Los programas eran hechos a la medida de un equipo de expertos, analistas diseñadores, programadores y operadores que se manejaban como una orquesta para resolver los problemas y cálculos solicitados por la administración. El Usuario final de la información no tenía contacto directo con las computadoras, esta situación en un principio se produjo en las primeras computadoras personales, pues se requería saberlas programar (alimentarles las instrucciones) para obtener resultados. El panorama se modifico totalmente con la aparición de las computadoras personales con mejores circuitos, más memoria, unidades de disco flexible y sobre todo con la aparición de programas de aplicación general donde el usuario compra el programa y se pone a trabajar. Aparecen los programas de procesadores de palabras como el celebre Word Star, la impresionante hoja de calculo ( spreadsheet) Visicalc y otros mas que de la noche a la mañana cambian la imagen de las PC. El Software empieza a tratar de alcanzar el paso del Hardware, pero aquí aparece un nuevo elemento el usuario.

El usuario de las computadoras va cambiando y evolucionando con el tiempo. De estar totalmente desconectado a ellas en las maquinas grandes pasa a la PC a ser pieza clave en el diseño tanto en el Hardware como en el software, y es cuando ya se empieza hablar de las PC económicas y se inicia la carrera por encontrar la manera que el usuario pase menos tiempo capacitándose y entrenándose y mas tiempo produciendo. Se ofrecen un sin numero de cursos prometiendo que en pocas semanas hacen de cualquier persona un experto en los programas, pero se empieza a tener problemas de aprendizaje de nuevos controles ya que la relación usuario PC no esta acorde con el desarrollo del equipo y de la potencia de los programas, hace falta una relación amistosa entre el usuario y la PC.

#### 2.3.4.3 TERCERA GENERACIÓN

Con los progresos de la electrónica y los avances de comunicación con las computadoras en la década de los 1960 surge la tercera generación de las computadoras, se inaugura con la IBM 360 en abril de 1964.

Las características de esta generación fueron las siguientes:

Su fabricación Electrónica esta basada en circuitos integrados.

Su manejo es por medio de los lenguajes de control de los sistemas operativos.

La IBM produce la serie 360 con los modelos 20, 22, 30, 50, 65, 67, 75,85, 90,195, que utilizaba técnica especial de procesador. El sistema operativo de las 360, se le llamo OS que contaba con varias configuraciones incluía un conjunto de manejo de memoria y el procesador que pronto se convertiría en estándares.

En 1964 CDC introdujo ka 6000 con la computadora 600 que se considero durante algunos años con la más rápida.

En la década de lo 1970, la IBM estas computadoras se caracterizan por ser muy potentes y veloces.

A mediados de la década de 1970, aparecen en el mercado las computadoras de tamaño mediano o mini computadoras, que no son tan costosas como las grandes llamadas Mainframes que significa también gran sistema, pero disponen de gran capacidad de procesamiento.

#### 2. 3.4. 4 CUARTA GENERACIÓN

Aquí aparecen los microprocesadores que es un gran adelanto de la microelectrónica, son circuitos integrados de alta densidad y con una velocidad impresionante. Las microcomputadoras con base en estos circuitos son extremadamente pequeñas y baratas, por lo que su uso se extiende al mercado industrial, Aquí nacen las computadoras

personales que han adquirido proporciones enormes y que han influido en la sociedad en general SOBRE LA LLAMADA “REVOLUCION INFORMATICA”

En 1976 Steve Wozniak y Steve Jobs inventa la primera microcomputadora de uso masivo y mas tarde forma la compañía conocida como la Apple que fue la segunda compañía mas grande del mundo, antecedida tan solo por la IBM, esta es aun una de las compañías mas grandes del mundo esta entre las 5 más grandes.

Con el surgimiento de las computadoras personales, el Software y los sistemas que con ellas se maneja han tenido un considerable avance, porque han hecho más interactiva la comunicación con el usuario. Surgen otras aplicaciones como el procesador de palabras, las hojas electrónicas de cálculo, paquetes gráficos, etc. también las industrias de software de las computadoras personales crece con gran rapidez. Gary Kildal y William Gates se dedicaron durante años a la creación de sistemas operativos y métodos para lograr una utilización sencilla de las microcomputadoras (son los creadores de CP/M y de los productos de Microsoft).

## 2.3.4.5 QUINTA GENERACIÓN

En vista de la acelerada marcha de la microelectrónica, la sociedad industrial se ha dado a la tarea de poner también esa altura el desarrollo del software y los sistemas con que se manejan las computadoras. Surge la competencia internacional por el dominio del mercado de la computación, en la que perfilan dos líderes que, sin embargo, no han podido alcanzar el nivel que se desea: la capacidad de comunicarse con la computadora en un lenguaje más cotidiano y no a través de códigos o lenguajes de central especializados.<sup>9</sup>

## 2.4 COMPONENTES BÁSICOS DE LA COMPUTADORA

- 2.4.1 a) **CPU** Por sus siglas básica en ingles significa Central Processing Unit (Unidad central de proceso), es una de las parte mas importantes en las computadores puesto que en ellas se realiza funciones muy importantes, podemos decir que es el corazón de la computadora, el CPU se encuentra dividido en tres partes: Unidad de almacenamiento o Memoria, Unidad de Control y Unidad Aritmética Y lógica.
- b) **UNIDAD DE ALMACENAMIENTO O MEMORIA** es la unidad donde se almacena los programas, información y todo lo necesario que la computadora necesita para trabajar, esta memoria a la vez se divide en dos partes: Memoria Ram, es la parte de la memoria en que trabaja el operador, y memoria Room, es la parte de la memoria que utiliza la computadora para trabajar.
- c) **UNIDAD DE CONTROL** esta unidad esta encargada de que los programas o las órdenes que le damos a la computadora la realicen en orden.
- d) **UNIDAD ARITMETICA LOGICA** también se le da el nombre de ALU, es la encargada de realizar todas las operaciones matemáticas.

---

<sup>9</sup> Martín F. Concepto de Informática educativa. [WWW.INFOHORIZONTE.COM](http://WWW.INFOHORIZONTE.COM)

e) **HARDWARE** es el término que se designa a la parte tangible o física del computador. Todos los ordenadores digitales modernos son similares conceptualmente con independencia de su tamaño.

f) **SOFTWARE** como segunda estructura operativa del computador, el software constituye el conjunto de programas, instrucciones y lenguajes que permite al sistema la ejecución de múltiples tareas.

Es un término amplio, que incluye los elementos para identificación y análisis de un problema a ser resueltos por un computador el programa de captación que resulta del análisis de esos elementos y el material de apoyo correspondiente.

#### g) UNIDADES DE ENTRADA Y/O SALIDA

Teclado	MODEM	CD ROM
Monitor	Cinta magnética	Scanner
Disquete	Tarjeta perforada	Cámara digital
Impresora	Fax	Zip
Disco duro	Mouse	Micrófono

h) **PANTALLA O MONITOR** es el dispositivo por medio del cual se visualiza la información que se ingresa a la computadora, también es el medio por el cual la computadora se comunica con nosotros para enviarnos mensajes los cuales pueden ser de error o de trabajos que esta efectuando internamente. Los monitores existen en diferentes tamaños, formas y medidas, en diferentes colores y diversas resoluciones.

i) **TECLADO** es el medio por el cual nos comunicamos con la computadora, es similar al teclado de una maquina de escribir convencional, a diferencia que incluye teclas adicionales que sirven para realizar determinadas tareas especificas de la computadora. El teclado se divide en 4 grupos: Teclas de maquina de escribir, teclas nueritas, teclas de funciones especiales y teclas de dirección o cursores, Teclas de maquina de escribir son las que pertenecen al teclado de una maquina de escribir y se encuentran en las misma disposición, teclas de la A la Z, números del 0 al 9, teclas símbolos especiales, teclas numéricas se encuentran al lado derecho del teclado, están dispuestas en la misma forma en que encontramos una sumadora de escritorio, se utiliza para poder escribir números en una forma más rápida, se encuentran los números del 0 al 8 y los símbolos, teclas de funciones especiales estas teclas como su nombre lo indica sirven para realizar tareas especificas y especiales que solo la computadora puede realizar, su uso varia dependiendo del programa que se esta utilizando, dentro de estas teclas encontramos (F1, F2, F3,.....F12 CONTROL, ALT, MAYUSCULA, INSERT, INICIO, FIN, RE, PAG, AVPAG, SUPR, ESC, IMPRPANT, BLOQDESPL, PAUSA, BLOQNUM, BLOOMAYUS),teclas de dirección o cursores son las teclas que se identifican con las direcciones del cursor (abajo, arriba, derecha, izquierda), cuando se pulsa alguna de estas teclas movemos sobre la pantalla o monitor en la dirección indicada.

j) **DRIVE** es el dispositivo donde se alojan los disquetes para leer la información o grabar datos, así como funciona la casetera de un equipo de sonido o de una grabadora en la cual

podemos oír música o grabar música, de la misma forma funciona el drive. Existen drive de acuerdo con los tamaños de los disquetes (51/4 o 31/2) también varia la capacidad de almacenamiento de datos y puede ser de alta densidad o de baja densidad.

k) **DISQUETE** es un medio que se utiliza para almacenar información fuera de la computadora, si se hace una comparación, este es el casete que se utiliza en la grabadora, solo que este se usa en drive de una computadora, al igual que el drive existen amaños, con diferentes capacidades de almacenamiento. Alta y baja densidad.

Al utilizar disquetes deben observarse algunos cuidados:

No se deben doblar

No se deben exponer a campos magnéticos

No se deben exponer a altas y bajas temperaturas

No se debe de escribir sobre ellos

No tocar las partes visibles del disquete

No derramar líquidos sobre ellos

Evitar contactos con objetos de metal.

l) **MOUSE** es el dispositivo por medio del cual podemos movilizarnos dentro de la pantalla con una mayor rapidez, es útil para los programas de diseño de dibujo, programas de ingeniería, programas de publicidad, programas de arquitectura y otros.

## **2.4.2 ACCESORIOS**

Los accesorios mas comunes son los siguientes Impresora, Cd rom, Cámara Digital, Scanners, Micrófono, Zip, etc.

## **2.5 INFORMÁTICA**

### **2.5.1 ORIGEN DEL VOCABLO INFORMÁTICA:**

Informática es un vocablo inspirado en el francés Informatique formado a su vez por las palabras information y automatique, para dar idea de la automatización de la información que se logra con los sistemas computacionales. Esta palabra se usa mayormente en España. Computación se usa principalmente en América, y proviene de CÓMPUTO (o cálculo).

### **2.5.2. DEFINICIÓN DE INFORMÁTICA**

Es la ciencia del tratamiento automático de la información mediante un computador (llamado también ordenador o computadora).

Entre las tareas más populares que ha facilitado esta tecnología se encuentra: Elaborar documentos, enviar y recibir correos electrónicos, dibujar, crear efectos visuales y sonoros, maquetación de folletos y libros, manejar la información

contable en una empresa, reproducir música, controlar procesos industriales , médicos, y jugar.

### **2.5.3 CAMPOS RELACIONADOS CON LA INFORMÁTICA:**

- Ciencias de la información
- Ingeniería del Software
- Ingeniería de sistemas
- Ingeniería informática
- Redes informáticas

### **2.5.4 INFORMÁTICA EDUCATIVA**

La didáctica tiene como recurso a la informática porque es el conjunto de procedimientos para reunir, almacenar, transmitir, procesar y recuperar datos de todo tipo. Incluye las computadoras, teléfonos, televisión, radio, etc. Estos elementos potencian las actividades cognitivas de la persona a través de un enriquecimiento del campo perceptual y las operaciones de procesamiento de la información.

En esta concepción, la computadora se considera como una extensión de la inteligencia humana. La capacidad de intelectuales de análisis, comparación, modelización, cálculo, graficación, deducción, etc. Pueden amplificarse con el uso de la herramienta computacional. Pero hay que tener en cuenta que la disponibilidad de la herramienta no constituye en sí misma una experiencia de aprendizaje. También influye decididamente la existencia de un buen docente, proposición de tareas interesantes buen material de apoyo como libros, bases de datos, etc.

### **2.5.5 ENFOQUES DE LA INFORMÁTICA EN LA EDUCACIÓN:**

En la actualidad existen tres enfoques, todos validos:

#### **2.5.5.1 Aprender con las computadoras:**

Este enfoque nos indica que podemos utilizar a las computadoras como simples guías para aprender otras materias o habilidades: los programas suelen estar enfocados hacia una determinada área, como puede ser matemática, geografía o cualquier otra, se utilizan en general sin mucha supervisión y tienen la ventaja de que el estudiante toma su tiempo para completar cada paso del aprendizaje o ejercicio. Suelen presentarse como CD –ROM O DISKETTE con programas muy específicos, aunque también los hay diseñados como SOFTWARE LIBRE o SOFTWARE ABIERTO. Este tipo de enfoque es muy útil para el aprendizaje programado, para reforzar ciertas áreas, para utilizar como complemento de un objetivo e incluso como reto intelectual.

### **2.5.5.2 CONOCIMIENTO DE LA ESTRUCTURA DE LA COMPUTADORA:**

Este enfoque ha venido prevaleciendo en muchos institutos educacionales y consiste en la enseñanza de temas como: historia de la informática, glosario básico de la informática, principios de Hardware y Software, programación, ramas o caminos de la informática, entre otros. Normalmente esta enseñanza es aislada de las otras materias, se hace en un laboratorio específico y a un horario fijo.

### **2.5.5.3 LAS VENTAJAS DE ESTE ENFOQUE SON:**

El estudiante sale preparado en las bases de la informática, ciencia que ha evolucionado y está inmersa en todas las áreas de nuestra sociedad.

Con la lógica, la diagramación y programación el estudiante aprende a pensar de una forma ordenada y a solucionar problemas con un método racional.

El estudiante aprende acerca del mundo de la informática y esto le permite ser un consumidor inteligente de tecnología e incluso le permite evaluar y decidir sobre el futuro de la computación y tecnología en general.

### **2.5.6 PROPOSITO DE LA TECNOLOGÍA EN LA EDUCACIÓN:**

El propósito fundamental del campo de la tecnología en la educación es el de facilitar y mejorar la calidad del aprendizaje humano. Dado que esta meta es compartida con cada rama de la educación, no es suficiente para servir de justificación a un campo en particular.

### **2.5.7 VENTAJA EN LA UTILIZACIÓN DE LOS MEDIOS AUDIOVISUALES:**

Dentro de las ventajas más importantes de la utilización de los medios audiovisuales están:

- Disminuirá el tiempo de instrucción y el costo de la enseñanza.
- Podrá ser individualizada,
- Logrará la comunicación efectiva en enseñanza de grandes grupos.
- Será el único medio de comunicación didáctica, para lograr objetivos con el menor error.
- Será un factor clave en el proceso educativo.
- Estimulará el aprendizaje a través del movimiento y el color.
- Permitirá al educando a avanzar a su propio ritmo.
- Simplificará una idea complicada o pondrá una idea abstracta en forma gráfica.

## **2.6 APLICACIONES DE LA COMPUTACIÓN**

Existe gran cantidad de aplicaciones, alguna de mucho uso por lo que se les cataloga de tradicionales, entre estas aplicaciones tenemos los procesadores de

palabras, las hojas electrónicas, base de datos, programas de diseño y otras también hay aplicaciones menos usadas como lo son programas destinados para médicos, agricultores, artistas, psicólogos, astrónomos, etc.

## **2.6.1 APLICACIONES TRADICIONALES**

### **2.6.1.1 HOJAS ELECTRONICAS**

Útiles para los trabajos de contabilidad, estadística, y cualquier campo involucrado con las finanzas, dentro de las principales hojas electrónicas, encontramos, Lotus, Symphony, Quatro, Excel.

### **2.6.1.2 PROCESADORES DE PALABRAS**

Programas que convierten a la computadora en una maquina de escribir poderosa siendo útil para secretarias, estudiantes, abogados, maestros y para cualquier persona que necesite elaborar trabajos relacionados con texto. Dentro de los principales procesadores de palabras podemos mencionar: Wordstar, Profesional Write, Works, Wordperfect, Winword.

## **2.7 RECURSOS TECNOLÓGICOS**

La integración curricular de los medios tecnológicos (informáticos, telemáticos, audiovisuales y de la comunicación social en general) y el aprovechamiento de las ventajas didácticas no resulta una tarea sencilla. El profesorado requiere determinadas habilidades y conocimientos técnicos, ha de estar informado sobre los materiales disponibles y sobre como usarlos didácticamente, y necesita unos recursos y una infraestructura para desarrollar las actividades educativas con los alumnos. También es necesario tiempo para preparar todas estas cosas, para planificar, para evaluar su uso.

Ante la problemática que supone la aplicación de los recursos informáticos y audiovisuales en los procesos de enseñanza y aprendizaje, los centros educativos que quieren potenciar su utilización por parte del profesorado han de procurar una buena organización de estos recursos. Esta organización generalmente supone el montaje de unas aulas de recursos que faciliten la utilización, el control y el almacenamiento de estos materiales.

### **2.7.1 LAS AULAS COMO RECURSO EDUCATIVO:**

Son aulas de los centros docentes, especialmente acondicionadas para facilitar la utilización de los recursos educativos (buena disposición de los aparatos, iluminación adecuada, audición correcta...) y para conservarlos bien ordenados. Podemos distinguir:



### **2.7.5 LOS APARATOS TECNOLÓGICOS.**

Son los aparatos necesarios para poder usar los materiales curriculares que se presentan en soporte tecnológico. Por ejemplo:

- Ordenadores, impresoras, conexiones telemáticas y otros recursos informáticos.
- Magnetoscopios, videodiscos, monitores, cámaras videográficas, mesas de edición.
- TV, TV por cable, TV por satélite, emisora y equipos de radio.
- Retroproyectores, opascopios, proyectores de diapositivas, cámaras fotográficas, laboratorio de revelado.
- Casetes, cadenas musicales, altavoces, micros...

### **2.7.6 MATERIALES CURRICULARES.**

Son los materiales que, conjuntamente con sus guías didácticas, contienen la información y en algunos casos también proponen las actividades que facilitarían los aprendizajes de los estudiantes. Su utilización requiere el uso de algunos aparatos tecnológicos. Dentro de los materiales curriculares en soporte tecnológico podemos destacar:

- Programas informáticos.
- Programas de vídeo.
- Diapositivas, transparencias.
- Casetes, discos compactos.

### **2.7.7 ELEMENTOS PERSONALES**

Los elementos personales relacionados con la organización de los recursos tecnológicos de un centro educativo son los siguientes:

- o Los profesores y estudiantes.
- o El equipo directivo.
- o El personal auxiliar no docente.
- o Los coordinadores.

## **2.8 APLICACIÓN DE LA COMPUTACIÓN EN EL NIVEL MEDIO**

Es de vital importancia que todo establecimiento educativo cuente con un centro de computación, ya que con todos los avances que ha tenido la tecnología en el mundo entero, los estudiantes de nivel medio y futuros profesionales de nuestro país no pueden ni deben quedarse sin los conocimientos de los avances tecnológicos de la época.

Considerando que el ciclo de educación básica tiene como finalidad ser un paso de transición hacia la educación diversificada y cumplir con la finalidad de ser termina al incorporar al estudiante al mercado laboral, es necesario que sepa utilizar esta herramienta que le permita incorporarse de una manera profesional al mundo de

trabajo , ya que es allí donde el puede aplicar los conocimientos adquiridos del curso de computación , y así cumplir con toda actividad requerida por su empleador de una manera eficaz y eficiente.

### **CAPITULO III**

#### **3. MARCO METODOLOGICO**

##### **3.1 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION:**

###### **3.1.1 OBJETIVO GENERAL:**

Determinar los aportes que tiene la aplicación de la informática educativa. En los alumnos del nivel medio ciclo diversificado.

###### **3.1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

Establecer como contribuye el conocimiento de la computación en los alumnos de nivel medio.

Elaborar propuesta con indicaciones específicas para que el conocimiento de la computación sea más fácil de aplicar en la resolución de sus trabajos.

##### **3.2 VARIABLE UNICA**

Conocer los beneficios que tienen para los alumnos el conocimiento de la informática y el adecuado manejo de los aparatos tecnológicos básicos

##### **3.3. CONCEPTUALIZACION DE LA VARIABLE**

Informática es la ciencia del tratamiento automático de la información mediante un computador.

Aparatos tecnológicos son los aparatos necesarios para poder usar los materiales curriculares que se presentan en soporte tecnológico. Por ejemplo: computador, impresoras, retroproyectores, TV., ordenadores, etc.

##### **3.4. INDICADORES**

Aportes de la computación para mejorar la educación en el nivel medio.

Eficiencia de los equipos de computación en los centros educativos.

Necesidades específicas en los centros educativos.

### **3.5 POBLACION**

Establecimientos educativos de nivel medio de la zona 1 de la ciudad capital de Guatemala.

### **3.6 MUESTRA**

Tres establecimientos educativos del nivel medio de la zona 1. Federico Mora, Escuela de Ciencias Comerciales .Mixto Nocturno.

### **3.7 INSTRUMENTO**

Encuesta dirigida a Maestros, alumnos y personal administrativo.

## **CAPITULO IV**

### **4. PRESENTACION DE RESULTADOS**

#### **4.1 CUADROS Y GRAFICAS**

#### **4.2 ANALISIS DE RESULTADOS**

##### **GRAFICA NUMERO 1**

Frecuentemente se considera que los establecimientos educativos no cuentan con centros de computo destinados al uso de los alumnos en sus clases regulares, sin embargo los 3 establecimientos escogidos para el presente estudio si cuenta con el; no obstante lo anterior , el 80% de los encuestados considera el equipo de computación que actualmente usan no es el adecuado , implicando esto que tomando en cuenta el avance que los recursos tecnológicos tienen hoy en DIA, el equipo no satisface las expectativas de los estudiantes probablemente comparado con otros centros de computo.

##### **GRAFICA NUMERO 2**

En la actualidad las empresas que ya utilizan las computadoras como herramienta indispensable para llevar a cabo el trabajo de producción o venta, esto explica la opinión de la mayoría de estudiantes encuestados este orientadas hacia la idea de que al egresar, si no tiene conocimiento en el área de computación no podrá optar a un trabajo y lo que esto conllevaría un nivel mas bajo de competitividad con los que si poseen este tipo de implementación.

##### **GRAFICA NUMERO 3**

Los alumnos consideran que poseer el conocimiento de computación les ayuda a agilizar la elaboración de sus tareas escolares es por eso que solicitan la implementación de laboratorios actualizados en los centros educativos

##### **GRAFICA NUMERO 4**

Los pensa vigentes establecen la asignatura de computación con carácter de obligatoria únicamente para el ciclo diversificado y no en el nivel básico sin embargo no es así, debido posiblemente a la necesidad sentida, el 97% de los estudiantes encuestados considera que la obligatoriedad de dicha asignatura debe estar presente

para todos los niveles. Valdría la pena entonces revisar el criterio que sustenta que actualmente el curso de computación no es obligatorio para todas las carreras de nivel medio y del ciclo básico ya que Espoo ello que llegan aun carrera de diversificado sin tener noción de esta asignatura

### **GRAFICA NUMERO 5**

Las teorías del aprendizaje establecen que la utilización de herramientas es muy importante en el desarrollo de los procesos de pensamiento de los seres humanos, dichos planteamientos son corroborados por la totalidad de los encuestados en el presente estudio. Pues todos tienen la concepción del nivel de influencia que la asignatura de computación tiene en el desarrollo intelectual, determinándose así la importancia que tiene la implementación de centros de cómputo en los establecimientos.

### **GRAFICA NÚMERO 6 Y 7**

En esta grafica se establecen las necesidades más importantes existentes que presentan los estudiantes en sus establecimientos educativos:

Mejoramiento de equipo

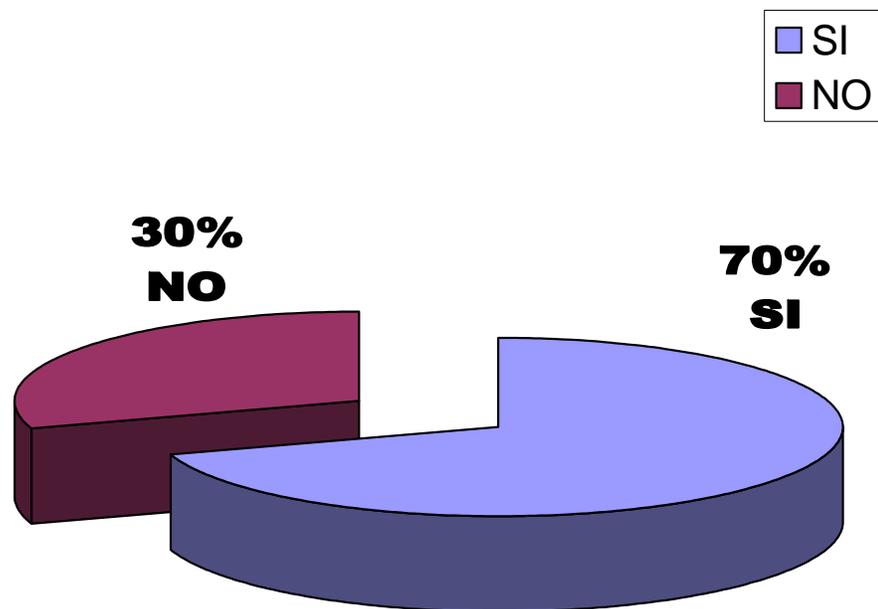
Mantenimiento a las computadoras

Mejoramiento del espacio

Implementación de Internet

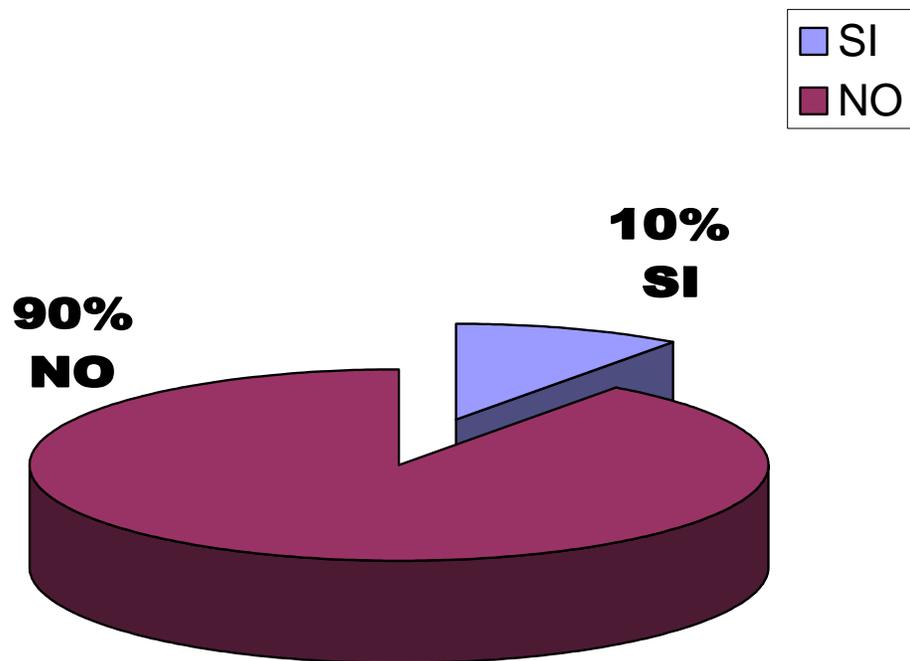
Programas actualizados y específicos por asignatura

## CUENTA EN SU ESTABLECIMIENTO CON EQUIPO DE COMPUTACIÓN



**ANALISIS PORCENTUAL:**  
El 70% de los establecimientos  
cuentan con equipo de computación

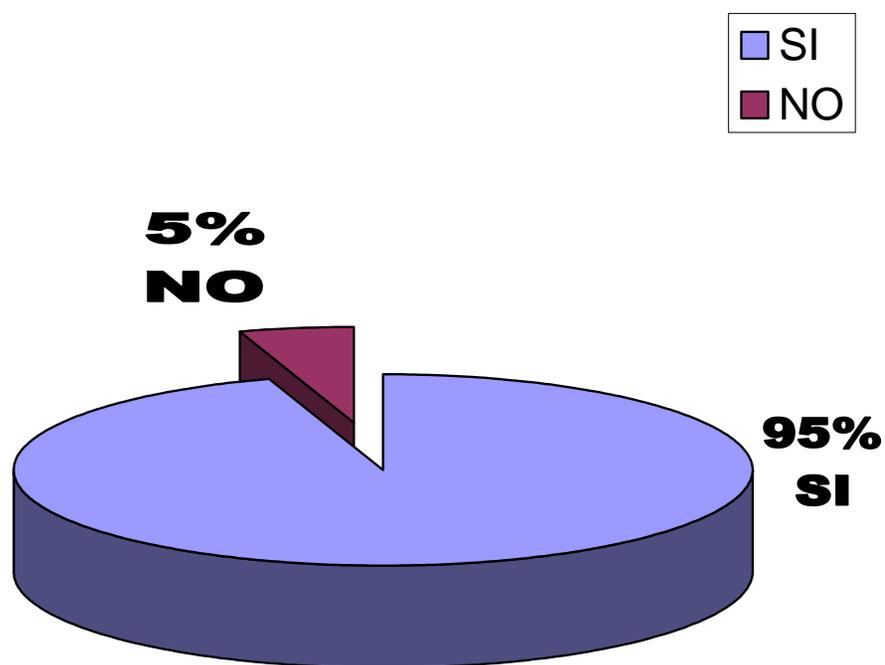
# LA COMPUTACIÓN Y SU RELACIÓN EN EL CAMPO LABORAL



## **ANALISIS PORCENTUAL:**

El 90% de los alumnos encuestados piensan que la computación tiene relación en el campo laboral.

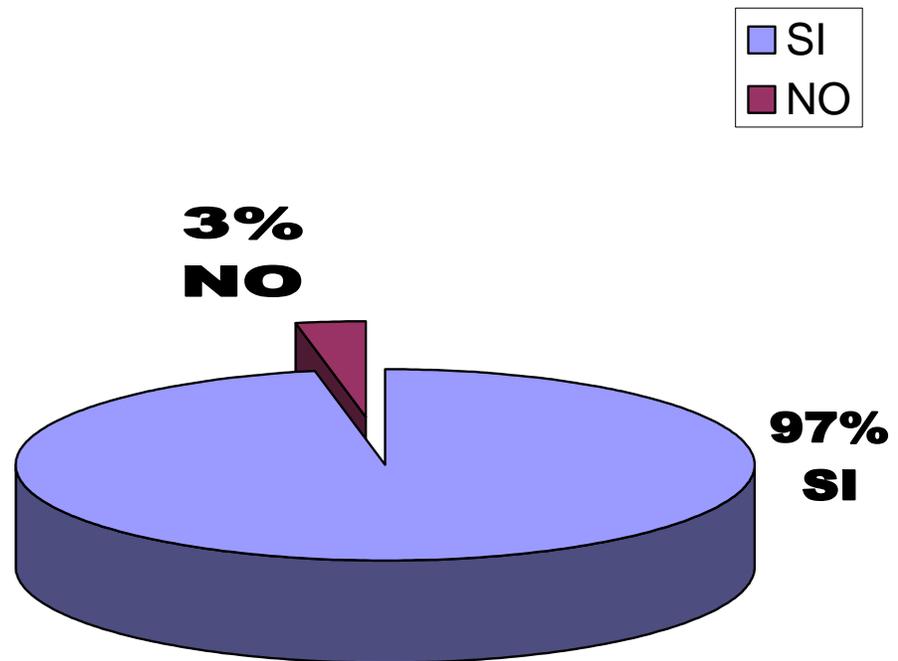
CONSIDERA QUE LA  
COMPUTACIÓN CONTRIBUYE AL  
CONOCIMIENTO GENERAL DE LOS  
ESTUDIANTES



**ANALISIS PORCENTUAL:**

El 95% de los estudiantes respondieron que si contribuye al conocimiento general.

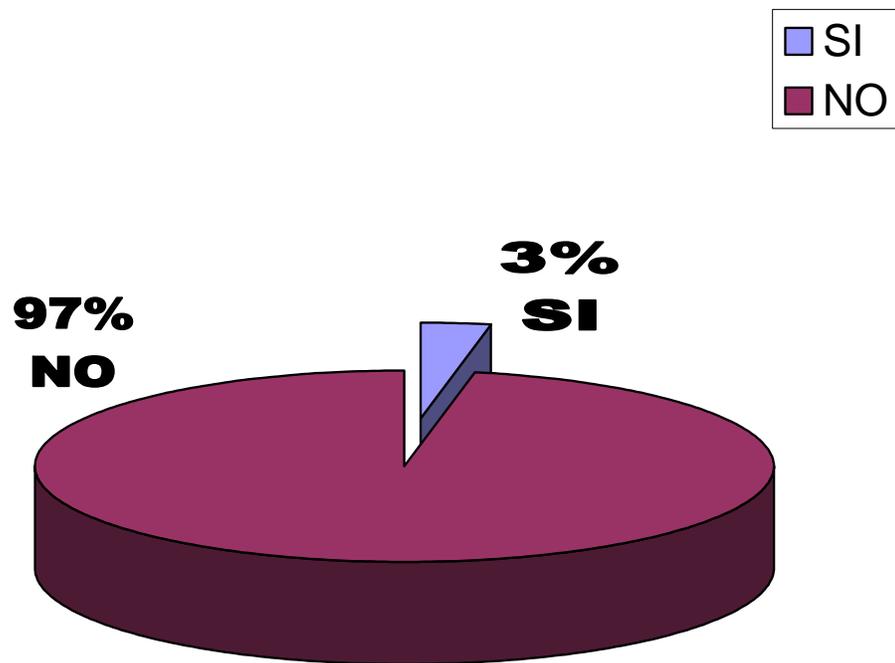
## OBLIGATORIEDAD DE LA ASIGNATURA DE COMPUTACIÓN



### ANALISIS PORCENTUAL:

El porcentaje de estudiantes que cree que la asignatura debe ser obligatoria es de 97%

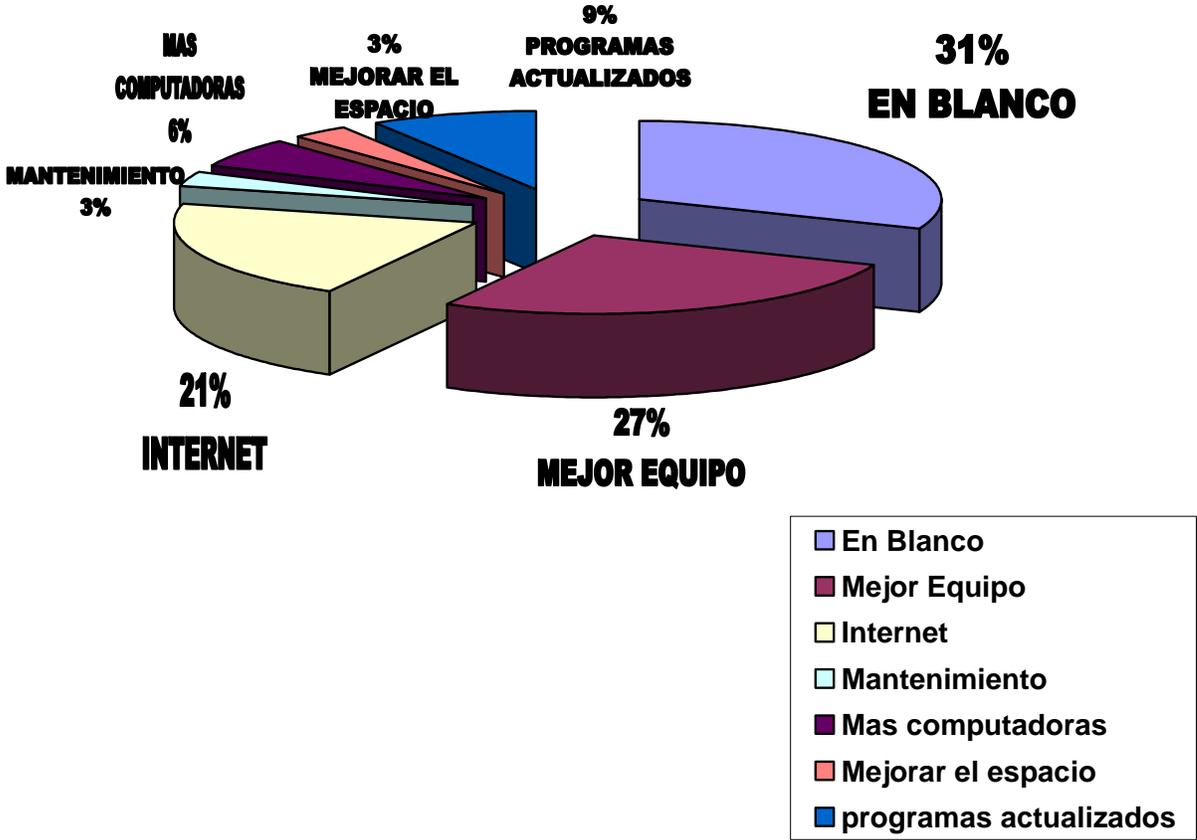
## INFLUENCIA EN EL DESARROLLO INTELLECTUAL DE LOS ESTUDIANTES DE NIVEL MEDIO



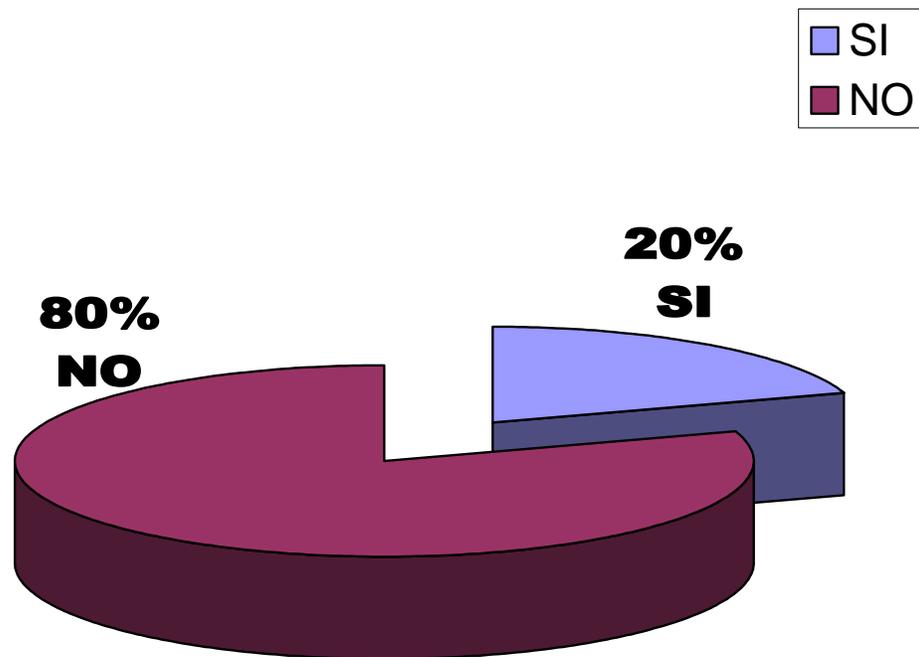
### ANALISIS PORCENTUAL:

El 97% de los estudiantes cree que la computación influye el desarrollo intelectual.

# NECESIDADES EN EL AREA DE COMPUTACIÓN



## EL EQUIPO DE COMPUTACION ES EFICIENTE EN SU ESTABLECIMIENTO



### ANALISIS PORCENTUAL:

El 80% de los estudiantes consideran que el equipo de computación no es eficiente.

## **PROPUESTA PARA LA APLICACIÓN DEL CURSO DE COMPUTACION EN EL NIVEL MEDIO CICLO DIVERSIFICADO**

### **PLANTEAMIENTO**

A partir de 1999 el ministerio de educación considero como necesario incluir en los pensa de estudios del nivel medio ciclo diversificado, concretamente en las carreras de Perito contador una orientación básica de computación, pero por razones de presupuesto no ha sido posible implementar laboratorio de computación en todas los establecimientos educativos, y los que cuentan con equipo, por el acelerado avance que tiene la ciencia de la informática ya esta siendo obsoleto.

Por lo anterior es de suma importancia que en sistema educativo se actualicen dia con día ya que la escuela no debe proveer formas fijas de conocimiento si no formulas para resolver situaciones diversas y cambiantes. Los profesores por su parte deben de tener una capacitación permanente para no quedar fuera de todos los avances en materia de educación.

### **JUSTIFICACION**

Después de la investigación se detecto que no existe unificación de criterio en el proceso de enseñanza aprendizaje del curso de computación en el Ministerio de Educación, por lo que se considero necesario elabora una propuesta que contiene algunos lineamientos que permitan facilitar la enseñanza de la asignatura de computación en los establecimientos de nivel medio ciclo diversificado.

## **OBJETIVO GENERAL**

Mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de los cursos de computación en el nivel medio ciclo diversificado de.

## **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

Capacitar a los docentes de los establecimientos educativos nacionales para validar la fundamentación legal.

Incentivar el fortalecimiento de los laboratorios de computación

- Implementar un laboratorio de cómputo en todos los establecimientos educativos del nivel medio.
- Que el curso de computación sea obligatorio en todos los niveles del ciclo escolar.
- Dotar de bibliografía de informática en las escuelas.
- Elaborar instructivo del uso y manejo de las computadoras para cada alumno. (proporcionado por el MINEDUC).
- Capacitar al personal docente en el manejo adecuado de la tecnología moderna.
- Promover actividades que propicien el intercambio de conocimientos tecnológicos a través de las escuelas.

## CONCLUSIONES

- ❖ Las necesidades básicas de actualización en el campo de la informática, hace que el sistema educativo haya tenido que implementar centros de computación en los establecimientos educativos, pero a criterio de los estudiantes no son adecuados, ya que de acuerdo al avance que tiene esta área no satisface las expectativas de los alumnos.
  
- ❖ El 90% de los estudiantes encuestados tiene conocimiento que la mayoría de empresas actualmente cuenta por lo menos con una computadora para el desarrollo de su trabajo, por lo tanto consideran que si ellos no tienen conocimientos en esta área su inclusión en el terreno laboral, será muy por debajo de aquellos que si tiene este tipo de conocimiento e implementación en su centro educativo.
  
- ❖ Determinándose que la utilización de la computación como una herramienta educativa y laboral es de vital importancia, se concluye que debe de ser una asignatura obligatoria en todos los niveles educativos.
  
- ❖ Si la computación es un elemento que contribuye hacer más dinámico el proceso de enseñanza aprendizaje su influencia es muy positiva y ayuda al desarrollo del proceso de pensamiento.
  
- ❖ Según criterio de las autoridades del ministerio de educación con la implementación de centros de de computo es suficiente para que los alumnos estén capacitados en esta área pero de acuerdo a la encuesta se logra establecer que aun quedan muchas necesidades pendientes de cubrir, tales como programas actualizados, mejores condiciones, computadoras por alumno, incluir Internet mantenimiento, etc.

## RECOMENDACIONES

Después de realizada la investigación y planteadas las conclusiones respectivas se recomienda

- ❖ Que para la implementación de los equipos de cómputo de los establecimientos educativos, El Ministerio de educación realice estudios previos para determinar las necesidades específicas de cada centro y así satisfacer las expectativas de los alumnos.
- ❖ Que los alumnos investiguen por medio de los seminarios cuales son los programas utilizados por las empresas para incluirlos en los contenidos programáticos anuales.
- ❖ Que se revise el pensum de estudios y que la asignatura de computación sea obligatoria en todos los niveles de educación.
- ❖ Que se actualicen los programas de computación para que el conocimiento obtenido sirva como herramienta fundamental para la elaboración de trabajos en clase y en la vida laboral.
- ❖ Que se revisen los contenidos, programas y equipos en un tiempo prudente para que los estudiantes estén actualizados en el área.
- ❖ Establecer comisiones que promuevan actividades con la finalidad de desarrollar las habilidades de los estudiantes en el área de computación.

1. **Martin, F**  
Concepto de Informática educativa  
México, D.F.  
[www.infohorizonte.com](http://www.infohorizonte.com)
2. **CLASE, S.A.**  
Sistemas educativos por Computadora, S.A.  
Office 97  
Guatemala 1994
3. **IMIDEO, G NERICI**  
Introducción a la Supervisión Escolar  
Buenos Aires Argentina  
Editorial Kapuelusz 1986
4. **CONSTITUCIÓN GENERAL DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA**  
Ley de Educación Nacional decreto 12-91  
Artículo 71
5. **Derecho educativo recopilación de leyes**  
Licda Barrios Maria Alejandra  
Gil Montepequi Jonita  
Ministerio de Educación  
1997 – 2005
6. **CIEN**  
La Educación en Guatemala  
Folleto 2002
7. **LORENZO LUZURIAGA**  
Concepto de Pedagogía y de la Educación  
Buenos Aires Argentina  
Talleres de Américalee, 1975
8. **AXEL SO**  
Informática  
Tipografía Moderna 2001  
Pág. 1
9. **BROWN, LEWIS HAN DERWOOD**  
Institución Audiovisual  
México, D.F.  
Editorial

## **APÉNDICE**

# CUESTIONARIO

La información que se sirva proporcionar en esta encuesta coadyuvará a completar el trabajo de investigación para la TESIS “¿Cómo influye la computación en los alumnos de nivel medio?”

1. ¿Cuentan en su establecimiento educativo con un laboratorio de cómputo?

SI

NO

2. ¿De ser afirmativa la respuesta anterior, considera usted que el equipo de computación con que cuentan en su establecimiento, es educado?

SI

NO

3. ¿Consideró que la computación contribuye al conocimiento general de los estudiantes?

SI

NO

4. ¿Cree que la asignatura de computación debe ser obligatoria en todos los niveles de estudio?

SI

NO

**5. ¿Cree que la computación influye en el desarrollo intelectual de la persona humana?**

**SI**

**NO**

**6. ¿Qué necesidad tiene el instituto en relación al área de computación?**

**SI**

**NO**

**7. ¿Qué sugerencia propone el sistema de computación en su establecimiento educativo?**

**SI**

**NO**

## CRONOGRAMA DE ACTITUDES DE EJECUCION

		JUNIO	JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE/FEBRERO				
		SEM	SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS				
No.	ACTIVIDADES	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	ORGANIZACIÓN																		
2	SELECCIÓN Y DEFINICION DEL TEMA																		
3	DISTRIBUCION DEL PLAN DE INVESTIGACION																		
4	TRABAJO DE INVESTIGACION BIBLIOGRAFICA																		
5	ELAVORACION DE TRABJO DE CAMPO																		
6	PILOTAJE-REVISIÓN Y ELABORACION FINAL																		
7	REALIZACIÓN DE TRABAJO DE CAMPO																		
8	TABULACIÓN DE DATOS																		
9	ELABORACIÓN DE TABLAS PORCENTUALES Y REPRESENTACIÓN GRAFICA																		
10	ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS																		
11	INDIFERENCIA DE CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES																		
12	AAPROBACIÓN Y PREPARACIÓN DEL INFORME FINAL																		
13	IMPRESIÓN DE DOCUMENTOS																		
14	EXAMEN PÚBLICO DEL INFORME FINAL																		