

47
201



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
ARAGON
PEDAGOGIA**

**EL USO DE LA COMPUTADORA EN LA ESCUELA
PRIMARIA "PROFESOR LAUREANO JIMENEZ Y
CORIA" T. V. (PARTICIPACION DEL PEDAGOGO)**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN PEDAGOGIA
P R E S E N T A :
SANTIAGO ESPINOSA GLORIA EDITH**

MEXICO, D. F.

1994

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

CONTENIDO

	página
1. Introducción	4
2. Capítulo I	
INTRODUCCION A LAS COMPUTADORAS	
1.1 Origen y evolución de las computadoras	5
1.2 Partes y cuidados de la computadora	12
1.3 Campos de acción de la computadora	17
1.4 La escuela, dinámica tradicional	24
3. Capítulo II	
LAS COMPUTADORAS EN LA ESCUELA	
2.1 Programa de Modernización educativa 1989-1994	29
2.2 Proyecto COEEBA-SEP	38
2.3 Auxiliares didácticos	45
2.4 Computadoras con fines educativos	51

4. Capítulo III

MAESTROS Y COMPUTADORAS

3.1 Relación máquina-hombre	60
3.2 La influencia de la tecnología en la práctica del profesor	64
3.3 La formación del profesor a nivel primaria	71
3.4 Instrucción para maestros con el uso de computadora	75

5. Capítulo IV

ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS PARA EL USO DE LA COMPUTADORA EN LA ESCUELA PRIMARIA

4.1 Las relaciones Humanas en el proceso computacional	79
4.2 El aprendizaje a través de la computación	84
4.3 El taller de computación para profesores como propuesta	87
4.4 El papel del pedagogo en la computación	99
6. Conclusiones	103
7 Bibliografía	107

INTRODUCCION

En el siglo XX han sido muchos, y muy importantes, los cambios que la humanidad ha experimentado, sobre todo porque han surgido las necesidades evolutivas del hombre y la sociedad, y éstas a su vez en forma clara por los avances científicos y tecnológicos que repercuten en los aspectos de orden económico, político y social. De estos aspectos la Educación en el orden social ha tenido que transformarse de igual manera. Las dinámicas tradicionales para la enseñanza han tenido que modificarse a la par de estos avances e inclusive integrado a su labor modernos auxiliares para el desempeño de sus funciones.

En la actualidad es evidente la necesidad de un dispositivo tecnológico dedicado exclusivamente a almacenar, clasificar, seleccionar, comparar, combinar y presentar información a alta velocidad y tal equipo es la computadora. La computadora como el instrumento de apoyo en diferentes áreas de la actividad humana, de las cuales la educación no queda exenta.

En nuestro sistema educativo han sido relativamente recientes las estrategias de implementación de la computadora a la actividad escolar, comenzando una carrera que cada vez exige el perfeccionar y expandir los mecanismos a los diferentes niveles educativos.

Así pues, en la presente investigación partimos de nuestra experiencia en esta área en la cual fuimos detectando diferentes aspectos que provocan el rechazo del instrumento o bien un uso no definido claramente al llegar a manos de los partícipes del proceso de ENSEÑANZA-APRENDIZAJE; así como la participación de profesionistas de áreas en su mayoría técnica y muy pocos del área educativa, pensando en un trabajo interdisciplinario para el mayor y mejor aprovechamiento de la computadora en la escuela.

Nos ubicamos en el nivel primaria en el cual detectamos la problemática, principalmente con los profesores y la escasa información y preparación respecto a esta área y la explotación de la computadora como un apoyo didáctico en su labor, centramos interés en tres aspectos básicos:

- Establecer la importancia y necesidad del uso de computadora como auxiliar didáctico en la escuela a nivel Primaria.

- Valorar la participación del Pedagogo en la implementación de la computadora en la escuela Primaria a nivel de profesores.

- Seleccionar alternativas para el uso de la computadora como auxiliar didáctico del profesor de nivel primaria.

En este sentido nuestra investigación incluye una revisión del origen e historia de la computadora abarcando sus campos de acción, hasta llegar a las computadoras en la escuela y la descripción del programa de Modernización educativa como sustento del ahora programa COEEBA-SEP .

Contemplamos la importancia de los auxiliares didácticos y los fines específicos de la computadora en la escuela de acuerdo al mencionado programa. Surge en este apartado la figura del profesor en su dinámica tradicional y su formación académica, no dejando fuera su actitud frente a la relación maquina-hombre y

el impacto que ha producido en éste la aparición de nuevos instrumentos para apoyo educativo. Incluimos una serie de estrategias para apoyo en la instrucción de profesores con el uso de la computadora y el papel del pedagogo desde nuestro punto de vista a este respecto. Cabe mencionar que inicialmente contemplamos la situación de la escuela primaria que referimos en el tema de la presente investigación, pero conforme se fue haciendo la revisión a este nivel consideramos su validez para cualquier escuela a nivel primaria que aplique el programa COEEBA-SEP.

Finalmente, la presente investigación pretende a manera general brindar un opción al docente y reiterar que su labor jamás será sustituida por un aparato, sino que es un apoyo para su trabajo diario, manteniendolo en todo momento actualizado y con la visión de encontrar en el mismo aplicación a otras actividades en beneficio propio como pueden ser administrativas, de aprendizaje, en programación de su propio material de apoyo, etc. dando a su trabajo la presencia y disposición a conocer y participar de la aplicación de esta herramienta de trabajo e

investigación.

Sin dejar fuera claro está que todo ello se encuentra dirigido a la formación de alumnos en quienes desde el inicio pensamos como futuros profesionistas, trabajadores, técnicos, etc. del siglo XXI.

CAPITULO I

INTRODUCCION A LAS COMPUTADORAS

Como parte de nuestra formación cultural en general nos encontramos a diario con una gama de novedades en todos los campos de la actividad humana; avances descubrimientos, transformaciones, etc. que van marcando la pauta a la era moderna en la que estamos inmersos y de la cual participamos. En diferentes ocasiones es necesario retroceder en busca de las respuestas a preguntas que surgen ahora, explicando de alguna manera la razón de ser de hechos a los que nos enfrentamos.

Ejemplo de ello es en la presente investigación indagar conceptos básicos de la computadora que a continuación tratamos para apoyo de la misma:

1.1. Origen y evolución de las computadoras

A partir del cero, los mayas lograron definir el ciclo lunar con un error inferior a 8 horas en 300 años. Los mayas no sólo inventaron el concepto de cero, hecho que según los expertos precedió al descubrimiento equivalente realizado por los hindues, sino que también desarrollaron un calendario a base

de agudas observaciones científicas y cálculos muy precisos;

Al considerar esta necesidad de cálculo aún en la antigüedad pensaríamos en uno de los objetivos iniciales de la computadora y de la cual desglozaremos su origen y evolución. Tal como la teoría de que el hombre evolucionó del pitecántropo (o antropopiteco), desde el punto de vista morfológico y lingüístico, y ello desde su aparición, la computadora también evolucionó en el mismo sentido, desde el punto de vista tecnológico ("fierros") y cognoscitivo (parte lógica de la computadora) adquiriendo una complejidad, que no se puede comparar con el ser humano, pero en un proceso cuyo final no se vislumbra aún.

Esta idea de usar una máquina para ayudarnos a tratar datos, comenzó a conformarse cuando se hacía sentir la necesidad de lograr un resultado más rápido de lo que la mente puede hacerlo para el cálculo y la mano para la escritura.

Podemos decir que el antiguo ábaco de los chinos, es un ancestro simplificado de la computadora, ya que es un aparato que sirve para computar y calcular. Después vino la "PASCALINE",

Blaise Pascal inventó esta máquina en el año de 1643, que era un sistema completamente mecánico a base de ruedas con engranes, y que utilizaba para sumar las cifras de un sistema de contabilidad.

A principios de 1800, el francés Jacquard perfeccionó el telar agregándole un dispositivo de tarjetas perforadas para que la máquina funcionara sola, es decir, programó la máquina y no era precisamente un sistema para procesar datos. Otros estudiosos siguieron con la idea de tratar datos con una máquina hasta que en 1860 el inglés Charles Babbage ideó el "ANALYTICAL ENGINE", (máquina analítica).

En 1890 Herman Hollerith, estadístico norteamericano, diseñó y confeccionó una máquina para procesar los datos estadísticos de un censo, por medio de tarjetas perforadas del tamaño de un billete de un dólar. Después fundó la "TABULATION MACHINE CORPORATION" que se transformó en la famosa empresa IBM (INTERNATIONAL BUSINESS MACHINE) en 1924. Estas máquinas fueron muy famosas en el mundo de los negocios y demostraban la necesidad de procesar en un tiempo menor un

volumen de datos mayor.

En este período del siglo XIX fructificaron las invenciones que tendrán repercusiones importantes sobre el desarrollo de la computadora. Así el desarrollo científico se describe:

- 1800 Volta descubre la pila eléctrica
- 1820 Hans Oersted encuentra el principio de electromagnetismo.
- 1840 Morse dió a conocer el telégrafo
- 1883 Edison inventa el diodo (tubo al vacío)
- 1891 Stoney da el nombre de electrón a la unidad natural de carga eléctrica.
- 1897 J. J. Thomson trabaja sobre la velocidad, carga y peso de las partículas eléctricas.
- 1907 Aparece el triodo que rectifica la corriente y amplifica señales eléctricas.
- Decada de 1930 Se empiezan a construir los diferentes elementos componentes electrónicos (tubos al vacío) para usos varios: radio, telecomunicación, espacial, etc.

Con estas invenciones apareció una nueva era; la era de la

ELECTRONICA. En este tiempo se desarrolla la teoría general sobre los calculadores y las computadoras, en 1941 en Alemania. Zuse inventó la primera máquina experimental pero, se detuvo el desarrollo debido a la segunda guerra mundial, mientras que en Estados Unidos en la misma época el *MARK I* fué desarrollado por Howard Aiken con la participación de IBM, aunque ésta era una computadora monstruosa, pesaba 5 toneladas y tenía 3000 relevadores (interruptor a distancia) electromecánicos (mezcla de componentes electrónicos y mecánicos); la cual se utilizó de 1944 hasta 1959; hacia 1945 llegó la ENIAC, desarrollada en la Universidad de Pensylvania por J.P. Eckert y J. W. Mauchley. La idea era entonces reemplazar los engranes por tubos al vacío como elemento del proceso. Al principio se destinó para uso del ejército y calcular las trayectorias de los misiles, aunque también era monstruosa (pesaba 30 toneladas), ocupaba un cuarto de 84 metros cuadrados, y usaba 18 000 tubos; además no trabajaba muchas horas sin que hubiera una falla (sobre todo por el calentamiento del sistema). Los programas estaban en la computadora bajo la forma de cableado y para cambiar un programa se requería recablear, lo que tardaba horas inclusive a veces días.

En ese entonces los fabricantes se cuestionaron si tendría porvenir este negocio, reemplazaron los tubos al vacío por los transistores. Y las compañías U N I V A C e IBM crearon otras series de computadoras. No dejó de crecer la tecnología porque se necesitaban productos más baratos de tamaño más reducido y de mayor rendimiento.

A partir de los 60s, empezaron a integrarse los componentes electrónicos, o sea, nace la terminología de *CIRCUITOS INTEGRADOS*; en un pedazo de semiconductor del orden de un milímetro cúbico se encuentran centenas de componentes electrónicos de tamaño microscópico.

Así se ha hecho una clasificación de las computadoras por generaciones de acuerdo a su tecnología:

- * La primera generación de 1951 a 1958, usaba la tecnología de bulbos o tubos al vacío.
- * La segunda generación viene ya con transistores, período de 1959 hasta 1964.
- * La tercera generación se caracteriza por sus circuitos integrados, más bien por su primera utilización 1965-1970.
- * La diferencia entre la tercera y cuarta generación que empieza en 1971, no es tan clara como entre las tres primeras,

sino que ésta se caracteriza por una integración más avanzada y también el uso de semi-conductores para memorias.

"La evolución se hace sobre todo en la manera de usar la computadora, o sea, en el sistema de operación". (6)

Lo que no es sorprendente pero si alentador es que el éxito alcanzado por la computadora parece ser el resultado de la labor de muchas personas que han tratado de resolver múltiples problemas en diversos campos.

Finalmente, el éxito de la computadora se basa en su capacidad de almacenar y procesar cantidades muy vastas de información ya existente. La actualiza, la recupera y la transmite de un continente a otro inclusive, a través de satélites, o líneas telefónicas, puede además efectuar cálculos, establecer comparaciones, simular hechos y controlar operaciones científicas e industriales que están ocurriendo en la realidad. En los últimos 30 años, la computadora se ha trasladado de los confines de nuestra existencia al centro de nuestras vidas y

(6) Cerner claro, CONOCER LA COMPUTACION, LA INFORMATICA AL ALCANCE DE TODOS, México, ediciones contables y advos. 1984.

pocas tecnologías en tan breve lapso han avanzado tanto.

1.2 Partes y cuidados de la computadora

A) Partes

El empleo de las computadoras es un reflejo de las sociedades con alto nivel tecnológico; el adquirir cultura en computación implica tener un alto nivel de conciencia de sus efectos en la gente, de su impacto general en la sociedad y poder relacionarla con otras tecnologías.

Como revisamos en la historia de las computadoras, formalmente comenzaron con tubos al vacío (bulbos), consumiendo enormes cantidades de electricidad y ocupando grandes instalaciones. Posteriormente se inventó el transistor, que aunque siendo más pequeño, usa menos energía y tiene una vida útil más larga que la de un tubo al vacío. Debido a esto, se hicieron comunes las computadoras de transistores. Un avance considerable lo provocó el descubrimiento del *CHIP* (circuito integrado), siendo del tamaño de una uña y con una capacidad de miles de transistores individuales. El desarrollo de esta tecnología de los transistores condujo a la aparición de la **MICROCOMPUTADORA**, que actualmente se produce en masa y que son

aparatos cada vez más comunes en casas, escuelas, oficinas, negocios, etc. "Generalmente se refiere a una computadora que tiene un tamaño físico de no más de 1 metro cuadrado." (7)

Ahora bien los elementos básicos de una computadora o se le llama también) equipo de cómputo, tiene funcionalmente cinco elementos principales:

- * Unidad de entrada
- * Unidad de salida
- * Unidad de memoria (almacén)
- * Unidad aritmética lógica
- * Unidad de control

en ocasiones algunos de ellos pueden estar combinados, es decir, dependiendo de la necesidad del usuario y la capacidad de información que la máquina puede almacenar.

Con respecto a la UNIDAD DE ENTRADA como su nombre lo dice tiene el propósito de introducir información (datos, programas) al sistema de cómputo, el más usual es el

(2) ibid

teclado, pero pueden existir otros dispositivos más sofisticados para este objeto.

La UNIDAD DE SALIDA sirve para recibir información de la computadora, las más comunes son los monitores o televisores la impresora. La salida también puede ser en forma de voz, música o señales de control.

La MEMORIA es el espacio de almacén, temporal o permanente, de entradas o resultados producidos por la computadora. Es como un conjunto de aparatos postales, cada uno capaz de contener una pequeña cantidad de información.

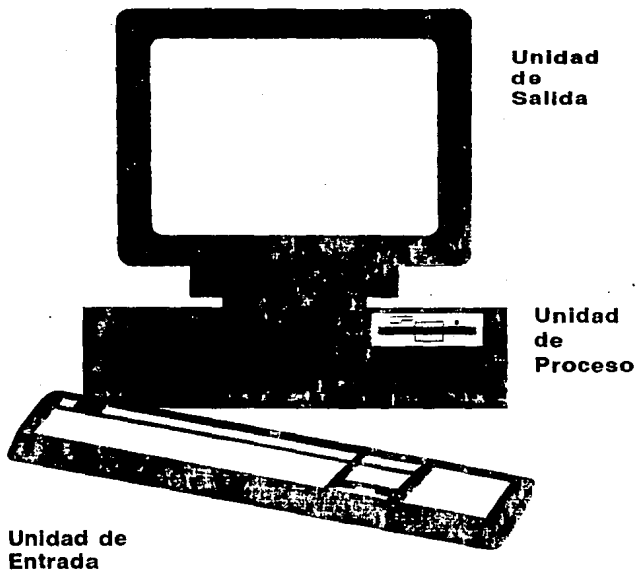
La UNIDAD ARITMETICA LOGICA (UAL) realmente ejecuta las instrucciones, esta unidad puede realizar una operación aritmética, como suma, multiplicación, o también operaciones lógicas como decidir si una letra va primero que otra en el abecedario.

La UNIDAD DE CONTROL dirige las operaciones en todas las otras partes de la computadora. Esta unidad junto con la

anterior son referenciadas como UNIDAD CENTRAL DE PROCESO.

Cabe mencionar que éstos cinco elementos no son los que vemos precisamente al tener una computadora enfrente (físicamente), generalmente observamos únicamente 3: un teclado, una pantalla y otra unidad de proceso (donde insertamos los diskets), pero como ya revisamos, en esta unidad de proceso se llevan a cabo más actividades que hacen que la computadora nos sirva en infinidad de actividades.

EQUIPO DE COMPUTO



Ya comentamos que el adquirir cultura en computación es sumamente serio, es decir, tener conciencia de sus efectos e impacto en la sociedad, y otro de los aspectos importantes es el cuidado que la máquina necesita para trabajar en óptimas condiciones.

B) Cuidados

Comenzaremos por el espacio: el que la máquina, gracias al avance de la tecnología tenga un tamaño reducido no deja fuera el considerar que no debe exponerse al calor, polvo, y en general a un ambiente físico extremo, además de que el espacio en que se coloque debe ser especialmente para ella, tener las conexiones necesarias para su uso particular; se debe tener el cuidado de no manejar al mismo tiempo la computadora y alimentos o bebidas que pudieran vertirse en la máquina, así como considerar una corriente de aire adecuada para los aparatos, evitando encerrarlos. Debemos evitar golpear o tirar alguno de los aparatos ya que podemos provocar que alguna de las partes interiores sufran alguna avería.

Cuando el trabajo en la computadora se lleva a cabo por niños es necesario enfatizar estas indicaciones de tal forma que sea para ellos un aparato más; que como una televisión,

grabadora, radio, etc. es parte de su vida, y le sirve entre otras cosas para jugar, hacer tareas, conocer cosas nuevas, etc.

En general toda las anteriores son indicaciones sencillas que tenemos para otros aparatos y que tratándose de la computadora no varían, contribuyendo a darles mayor vida útil en nuestro beneficio.

1.3 Campos de acción de la computadora

Al igual que sucedió con el teléfono, la televisión, el automóvil y el avión, la computadora ha transformado el mundo. Y en forma similar a muchos de éstos inventos está construida en base a una tecnología que surgió con gran celeridad después de la segunda guerra mundial.

Hoy en día es factible emplear la computadora en aplicaciones que hasta hace pocos años habrían sido impracticables, desde el punto de vista económico. De hecho encontramos que prácticamente todos los sectores de la actividad económica están ligados a la computación, ya sea que se trate

del sector:

- * INDUSTRIAL
- * DE ADMINISTRACION PUBLICA
- * DE SERVICIOS
- * MEDICO
- * EDUCATIVO
- * DE TRANSPORTE, COMERCIO, TURISMO, ETC.

Gracias a que las computadoras no sólo trabajan con números, sino también con palabras, imágenes, mapas, música y más; son inmensamente potentes como máquinas procesadoras de información, aún mejores en algunos aspectos, que nuestros cerebros; recuerdan todo, trabajan muy rápido y requieren de poca energía.

Entre la variedad de definiciones de la computadora hay quien dijo que "es una máquina rápida, seguidora de reglas y tonta". Es rápida por que es electrónica; es seguidora de reglas por que la forma de sus interruptores y la lógica de sus circuitos siguen un diseño tal que cuando procesa información lo hace siguiendo reglas que se le han suministrado previamente, y es una máquina tonta porque tiene que seguir dichas reglas por

increíblemente complejas que éstas sean.

Ahora bien en la actualidad la información se acumula en muchos campos en una razón tal que excede la capacidad humana de absorberla, la nueva tecnología (computación) está proporcionando más y más potentes opciones para crear, almacenar, seleccionar, procesar, entregar y exhibir información. Mientras que la antigua tecnología de la información se basaba en partes mecánicas movibles (pensemos en el servicio postal, prensa, libros, industria, películas, discos, teléfonos, etc.), en la nueva las máquinas son electrónicas. Por ejemplo las calculadoras de escritorio antiguas funcionaban a base de palancas, engranes, y otras piezas mecánicas que hacían más lentas y limitadas las operaciones que podían realizar; actualmente la calculadora electrónica, del tamaño de una tarjeta de crédito, los supera en velocidad y posibilidades en cuanto a operaciones.

Así pues entre los principales usuarios de la información expresada por medio de la computadora se encuentran diferentes sectores, de los cuales desarrollaremos a grandes rasgos sus usos principales comenzando por el:

SECTOR INDUSTRIAL: en este podemos escoger por citar un ejemplo el área automotriz en diferentes niveles: para diseñar el coche, para fabricarlo, para regular su funcionamiento; todo ello con la computadora auxiliando cada etapa.

SECTOR DE ADMINISTRACION Y SERVICIOS: podemos hablar por citar un ejemplo , de servicios bancarios, de teléfonos, de agencias de viajes, etc. en los cuales se utilizan sistemas más avanzados de comunicación entre las mismas computadoras, por ejemplo con respecto a los bancos pueden teclear nuestro número de cuenta y localizar datos necesarios para algún movimiento que deseamos hacer, sin necesidad de acudir a otra sucursal a solicitarlos.

SECTOR MEDICO: en este caso puede utilizarse en dos sentidos, ya sea en el área administrativa (documentos del hospital) o como ayuda para el médico (manejo de información del expediente del paciente, estadísticas de enfermedades y medicamentos más utilizados, existe también un material de computación asociado a la medicina llamado SCANNER, que es un procedimiento que da sobre la pantalla imágenes muy detalladas por sectores

transversales, a modo de cortes de cualquier parte del cuerpo permitiendo así detectar la mínima lesión que pueda tener ésta parte sin pasar por análisis biológicos que podrían tardar demasiado tiempo e implicar peligro por la urgencia de atención.

SECTOR CIENTIFICO: fué en esta área en que utilizó la computadora desde un principio y especialmente para el cálculo de fórmulas complicadas (física teórica, nuclear, etc. para hacer pruebas y simulaciones.

Finalmente el sector de nuestro interés, el **SECTOR EDUCATIVO** : en el que el cúmulo de informaciones técnicas y científicas aumenta cada día y que es fácil imaginarse la ayuda que puede proporcionar en dos direcciones posibles a saber:

►PRIMERO como ayuda al docente en lo que se refiere a: las correcciones de ejercicios, pruebas, exámenes, etc., al seguimiento del avance del alumno, a la preparación del curso, así como a la administración de expedientes u otros documentos de la escuela.

*SEGUNDO como ayuda al estudiante de cualquier nivel, sea básico, medio, superior, etc..... para recibir los conocimientos deseados.

Ha quedado comprobado que desde la aparición de la microcomputadora (clasificación en el tema anterior) el tipo de enseñanza por este medio se ha incrementado y se manifiesta en diferentes técnicas (métodos):

A) Técnica llamada *TUTORIAL*, el alumno recibe el curso deseado en la pantalla y una vez terminado se presentan las respectivas preguntas con respuesta múltiple.

B) Técnica de *ASISTENCIA DE EJERCICIOS*, la computadora propone al alumno funciones (ejercicios) del nivel de sus respuestas anteriores.

C) Técnica de *SIMULACION*, haciendo variar los parámetros, el alumno observa las reacciones de un sistema que ya estudio previamente (prácticas en la materia de química, por ejemplo).

D) *GUIA DE ESTUDIOS*, que el alumno pueda avanzar en función de lo que quiera estudiar, de acuerdo a su nivel escolar.

De manera general los educadores, utilizan microcomputadoras para enseñar cultura general en computación mejorar los niveles de habilidad, proporcionar información, ilustrar conceptos, realizar experimentos y principalmente interactuar con los estudiantes.

Se ha hecho dentro de esta área educativa una clasificación, así encontramos:

Aplicaciones educativas CAAL: abreviatura del aprendizaje de adultos auxiliado por computadoras; es un enfoque educativo que promueve estrategias de aprendizaje autodirigidas o autoenseñadas por la computadora en lugar de un profesor:

Aplicación educativa CMI: instrucción manejada por computadora, en la cual el profesor recibe la ayuda principal en la conducción del grupo, el control de pruebas y registros, etc. La computadora vigila el desempeño del estudiante y permite al instructor adecuar los planes de lección.

De esta pequeña clasificación podemos decir que son aspectos diferentes en que la computadora interviene y como podemos observar son grandes apoyos para el profesor tanto como para el alumno.

Existen muchos más sectores en los que interviene la computadora, que además se incrementan día con día, en su afán por apoyar todas las actividades del ser humano, para su perfeccionamiento. Así podemos finalmente agregar, que, como ya mencionamos la computadora se ha trasladado de los confines de nuestra existencia al centro de nuestras vidas.....

1.4 La escuela dinámica tradicional

Como ocurre en todos los países que han pasado por la experiencia colonial, gran parte de su desarrollo educativo, dependió de patrones impuestos del exterior o copiados de otras regiones. Aunque la escolaridad formal existía en la época de la conquista, esas instituciones (tepochcalli) fueron reemplazadas por los misioneros de la fé y los buscadores de oro llegados de la península ibérica.

En el nuevo mundo los primeros transmisores de educación fueron los curas Españoles, sobretodo los jesuitas, encargados e construir las escuelas, preparar a los maestros y educar al pueblo para que tuvieran una conducta correcta, moral y ética (educación religiosa y retórica apta para formar sacerdotes). Mientras que "España durante su siglo de oro (siglos XVI y XVII), se convirtió en el país líder de la enseñanza y el aprendizaje, las escuelas y los estudiantes se multiplicaron, viéndose un florecimiento de las motivaciones para perpetuar el humanismo de tradición grecoromana, la educación de la élite y la difusión del cristianismo." (3)

Durante el siglo XVIII y hasta la época de la independencia, la contribución legada por los conquistadores fué:

(3) Thomas J. La Belle, EDUCACION NO FORMAL Y CAMBIO EN AMERICA LATINA, edit. Nueva Imagen, 1980, p 106.

- * INSTITUCIONES EDUCATIVAS IBERICAS
- * LA LENGUA ESPAÑOLA Y PORTUGUESA
- * LA CULTURA Y SISTEMA DE VALORES LATINOS
- * EL CATOLICISMO

cuando llegó la independencia, diferentes países enfrentaban problemas políticos, organizativos y económicos, que ensombrecían el desarrollo de los sistemas educativos, de tal forma que este período (1821-1910) se caracterizó:

a) por el temor de que las masas se ilustraran a través de la educación

b) del envío de los hijos de las familias de la élite a Francia o España para que se educaran

c) la prolongación del atraso cultural, industrial y tecnológico

Aunque en países como México comenzaron a funcionar programas de educación pública (siglo XIX), sólo a comienzos del siglo XX la escolarización se desarrolló significativamente, recordemos que en siglo XIX Francia fue el país que ejerció la

principal influencia en la educación, y los sistemas educativos se volvieron más organizativos, centrados en un curriculum tipo enciclopédico, orientado al estudio de Europa; de tal forma que los países en América latina quitaron a la iglesia el control de los sistemas educativos y crearon una legislación que dió origen a una educación primaria a comienzos del siglo XX.

Gracias en parte a la Revolución Mexicana de 1910, los modelos educativos extranjeros dieron paso a una conciencia más nacional y a una reflexión sobre la naturaleza de los problemas del país, en esa época.

Basándonos en las referencias históricas, vemos en la actualidad, escuelas orientadas al desarrollo, se espera la transmisión de nuevas informaciones, actitudes y aptitudes aumentando la capacidad de los recursos humanos de una comunidad. Ligeramente sobreentendemos el método que se seguía al impartir esta educación, así hablando de los curas, se consideraban la máxima autoridad poseedora de los conocimientos verdaderos sin la posibilidad de cuestionarles; y, después de la Revolución Mexicana no varía mucho la imagen, teniendo ahora

como guía al profesor; observemos pues, que la dinámica actual no ha variado mucho y el sistema se conserva como una tradición, legando el método y dinámica de trabajo de generación en generación, para el caso citamos la siguiente reflexión:

" Si la educación se concibe como la absorción de datos escuchados pasivamente en el aula en la que el profesor habla en todo momento, como dueño único y absoluto de la verdad los estudiantes no tienen nada que hacer; o bien si tienen algo que hacer: acumular memorísticamente hechos, cifras, nombres, citas célebres, etc., todo ello sin relación alguna entre sí.

El estudiante en esta atmósfera será aquel que sea capaz de repetir exactamente cuanto el profesor ha dado durante horas y horas de transmisión verbalista; pues además se dice que a mayor número de palabras escuchadas y memorizadas será mayor el índice de aprendizaje. "(9)

(9) Michel Guillermo, POR UNA REVOLUCION EDUCATIVA, ediciones Germika, México 1978. p. 17-18.

Como mencionamos anteriormente el sistema no ha variado en gran medida, se han hecho modificaciones que responden a la época relativamente, aunque un aspecto que juega un papel importante es la política en voga que como trabajaremos más adelante va haciendo que se enriquezca a la educación con la Tecnología Educativa por ejemplo, como abordaremos en otro capítulo y de la cual compartimos conceptos para fundamentar nuestra investigación.

CAPITULO II

LAS COMPUTADORAS EN LA ESCUELA

2.1 Programa de Modernización Educativa

Como es sabido " la educación es un detonador imprescindible en la transformación de la sociedad. Cada cambio social de relevancia ha conllevado un auge educativo ".(1) Así a lo largo de la historia la escolaridad fué el generador de ideas para la toma de decisiones que en su momento fueron requeridas, y en ocasiones llevó al enfrentamiento armado o de las mismas ideas en la lucha por una educación libre y científica como en el caso de los liberales.

Durante la Revolución Mexicana, igualmente los maestros llegaron desde la ciudad al campo impartiendo sus conocimientos y transformando a la sociedad de su tiempo, sus programas llevaban a la educación como " un brazo de justicia y un

(1) Poder Ejecutivo Federal, Programa para la Modernización Educativa 1989-1994, Separata de Educación Básica, discurso pronunciado por el C presidente de la República en la ceremonia de presentación del Programa para la modernización Educativa, Monterrey, Nvo. Leon, Octubre 1989, p i

instrumento excepcional para el desarrollo económico y político de México "(2) en esta época. Es pues el momento en que se contaba con una población más letrada, y época a la que debemos el surgimiento de la escuela rural, así como la educación de especialización agropecuaria, politécnica y en general la integración de un sentimiento de cultura propiamente mexicana. Todos estos logros tuvieron metas específicas a seguir, las cuales los guiaron a una educación pública y popular como necesidad expresa de su momento histórico.

A pesar del desarrollo del país y los logros educativos durante la Revolución Mexicana y después de la misma "se acumularon rezagos y desequilibrios en el sistema educativo, se manifestaron evidentes inequidades y deficiencias y nacieron nuevos y más complejos desafíos."(3)

Una vez expuestos estos desequilibrios se han convertido en

(2)Ibid p i

(3)Ibid p iii

verdaderos problemas para el sistema, los cuales hacen necesario que se modifique desde su base, exigiendo un verdadero cambio de fondo y con el reto de tener una educación con calidad y objetivos claros, de acuerdo a la época y necesidades de la población Mexicana. Es así como la modernización educativa es inevitable y necesaria, planteada como lo indica el mismo documento valorando lo construido. De este modo, como mencionamos anteriormente surge un documento en el que se plasman los objetivos, fundamentos y estrategias con respecto al sistema educativo para el sexenio 1989-1994, el llamado *PROGRAMA PARA LA MODERNIZACION EDUCATIVA*.

Para que este programa se integrara, hubo que reflexionar y valorar lo que se tenía, momento en el cual se logró identificar: que es necesario transformar la escuela, la enseñanza y la investigación; la conciencia y el papel mismo de todos los actores en este proceso, principalmente del magisterio pues es quien resulta responsable de llevar a los hechos lo que se planea. Así como se le ha conferido esta responsabilidad, se comenzó pues, desde consultar a ellos mismos acerca de las deficiencias y sus propuestas al respecto.

Se acudió también a los alumnos, padres de familia, autoridades administrativas y demás elementos que de alguna manera se ven afectados o integran el sistema educativo. Como es lógico fué una larga y ardua tarea que permitió definir las prioridades y precisar los métodos para modernizar la educación.

"El programa proporciona un nuevo modelo de educación para el país. La modernización educativa implica definir prioridades, revisar y racionalizar los costos educativos y, a la vez ordenar y simplificar los mecanismos para su administración."(4) El modelo propuesto abarca tanto el sistema escolarizado como el no escolarizado.

En su estructura dispone de dos apartados: en el primero se presenta la política encaminada a modernizar el Sistema Educativo Nacional. El segundo contiene los capítulos con las actividades sustantivas de cada sector:

* educación básica

(4) Ibid p v

- * formación y actualización docente
- * educación de adultos
- * capacitación formal para el trabajo
- * educación media superior, superior y de posgrado e investigación científica, humanística y tecnológica
- * sistemas abiertos
- * evaluación educativa
- * construcción, equipo, mantenimiento y reforzamiento de inmuebles educativos

De los anteriores pondremos especial atención en los dos primeros sectores, por ser los de mayor interés a nuestro trabajo; comenzaremos pues, por la educación básica, la cual abarca los niveles de :

- EDUCACION INICIAL
- PREESCOLAR
- PRIMARIA
- SECUNDARIA
- ESPECIAL
- FISICA Y ARTISTICA

- incluyendo además la *EDUCACION RURAL* (Consejo Nacional de Fomento Educativo)
- *EDUCACION DE GRUPOS INDIGENAS*

Con respecto a la formación y actualización docente incluye la educación normal para la formación de profesores de preescolar, primaria, secundaria, especial y física, así como la actualización, nivelación y capacitación de docentes, directivos y personal de apoyo en servicio, correspondientes a éstos niveles.

Regresando al primer apartado (política) se desarrolla dentro de un discurso en el que se habla a grandes rasgos de la consulta y participación de los interesados en la modernización educativa y las actividades que realizó el Consejo Nacional para la Consulta de la Modernización Educativa antes de presentar al mencionado programa, sus fundamentos en el artículo 3o. constitucional respecto a la educación en cuanto a:

"que tienda a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano y a fomentar el amor a la patria y la justicia; que se funde en el progreso científico y

luche contra la ignorancia y sus efectos, contra la servidumbre y los prejuicios, que sea democrática y promueva el mejoramiento económico, social y cultural del pueblo; que sea nacional sin exclusivismos, y contribuya a la mejor convivencia humana."(5)

Con base en la Constitución se hace necesario tomar en cuenta datos como la creación de la SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA en 1921 , y los porcentajes respecto a la escolaridad de los Mexicanos cuando pasa de un grado y medio a seis grados, reduciendo el índice de analfabetismo de 66% a 8%; Politicamente se habla de retos que se ha fijado este programa modernizador el reto:

- . de la descentralización
- . del rezago
- . demográfico
- . del cambio estructural
- . de vincular los ámbitos escolar y productivo
- . del avance científico y tecnológico

(5) Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
artículo 30. Constitucional.

. de la inversión educativa

Una vez señaladas las tareas en campos específicos se concluye que modernizar la educación no es efectuar cambios por adición, cuantitativos, lineales, tampoco es agregar más de lo mismo; sino superar un marco de racionalidad ya rebasado y adaptarse al mundo dinámico, es decir, establecer una nueva relación entre las instancias gubernamentales y la sociedad. Es una participación conjunta de los actores sociales, comprometidos con su trabajo y sus metas.

Modernizar en este sentido sería para nuestra investigación efectuar cambios a lo existente no sin antes analizar qué tipo de cambios y la repercusión de los mismos; adecuar en un determinado momento de acuerdo a las necesidades de la época con una educación que brinde a maestros y alumnos los elementos necesarios para enfrentar y resolver los problemas que se presenten .

Tratando el segundo apartado, respecto a la educación básica, en el rubro de educación primaria comenzaremos por indicar que es la educación que propicia en el educando una formación armónica mediante experiencias de aprendizaje que le permitan su incorporación a la sociedad. La modernización en este

nivel: "demanda formar educandos reflexivos, críticos, participativos y responsables de sus actos y decisiones; efectuar su articulación pedagógica con los niveles de preescolar y secundaria; adecuar sus contenidos a los requerimientos de la sociedad actual; asignar máxima prioridad a los grupos sociales y regiones más desfavorecidos; asegurar la permanencia y la conclusión en este ciclo de los alumnos; producir y distribuir oportunamente más y mejores materiales y apoyos didácticos que utilicen la tecnología moderna, como la televisión y la computadora; y poner en marcha un vigoroso programa de bibliotecas escolares."(6) Considerando dichas demandas se plantea a sí mismo diversificar los programas y libros de texto congruentes entre sí y con los niveles de preescolar y secundaria. Se plantee a sí mismo diversificar los programas de tal forma que se atiendan las necesidades de la educación rural, indígena, urbana marginada, urbana, incluyendo los contenidos básicos nacionales y regionales. Otra de las actividades es con referencia a la evaluación del programa

(6) Poder Ejecutivo Federal, Programa para la Modernización Educativa 1989-1994. Separata de educación básica, cap 2- 40-41.

actual y los mecanismos para evaluar el nuevo plan; así como establecer mecanismos que lleguen a la población demandante principalmente en las zonas rurales; se busca también abatir los índices de reprobación y deserción especialmente en los tres primeros grados y ampliar la investigación sobre las causas que las provocan; reforzar la enseñanza del español en la educación a los niños indígenas con el propósito de que logren una competencia lingüística y social.

Otra de las actividades importantes es con respecto a la capacitación de profesores, en el cual se busca que sea el mismo maestro quien aplique los nuevos programas y aprenda junto con sus alumnos no únicamente lo referente a los contenidos sino que amplie su cultura general e imparta también contenidos de la educación física y artística. Promoviendo también la participación de los padres de familia y la sociedad en beneficio de los mexicanos. De la manera en que se especifican para cada nivel de la educación básica integrando el Programa para la Modernización Educativa del que somos partícipes actualmente.

2.2 Proyecto COEEBA-SEP

En el siglo XX han sido muchos e importantes los cambios que la humanidad ha experimentado; han surgido necesidades variadas de la sociedad las cuales han contribuido a los avances científicos y tecnológicos que repercuten a su vez en la economía, la política y en todos los aspectos que tienen que ver con el hombre. En la actualidad las computadoras y sus programas son las herramientas para afrontar el siglo XXI; ya que ofrecen mayor capacidad de almacenamiento que un papel, lápiz, o un libro y que desempeñan un función relevante en la educación.

Dada la responsabilidad que las autoridades educativas han adquirido al establecerse el Programa para la Modernización Educativa al ofrecer los elementos necesarios para que el alumno se incorpore como individuo activo en el proceso productivo de nuestro país , se realizan una serie de acciones que permitan a los docentes obtener conocimientos necesarios para la vida actual. En las acciones se localiza del Programa COEEBA-SEP (computación electrónica en educación básica) que cumple con el objetivo inicial de introducir la computadora como un auxiliar

didáctico en las aulas. A través de cursos a directivos y profesores se intenta integrar gradualmente dicho auxiliar, distinguiendo diferentes áreas y usos posibles de la máquina en la escuela. Inicialmente se han distribuido en módulos que están integrados como sigue en uno de los cursos:

" LA MICROCOMPUTADORA COMO AUXILIAR DIDACTICO EN EL AULA

Módulo I: El programa de introducción de la computación en la enseñanza básica

Módulo II: Breve reseña histórica de las computadoras, su difusión en México y en el ámbito educativo

Módulo III: Equipos del programa COEEBA-SEP

Módulo IV: El uso de la microcomputadora en la enseñanza básica

Módulo V: Introducción a la programación "(7)

de este modo por citar un ejemplo, cada uno de los cursos maneja contenidos específicos, que como ya mencionamos están dirigidos a los profesores y directivos de las escuelas.

(7) ILCE. Computación Electrónica en Educación Básica, SEP, La microcomputadora como auxiliar didáctico en el aula, México 1991.

"El programa COEEBA-SEP tiene como finalidad proporcionar a las nuevas generaciones los conocimientos básicos para utilizar la computadora en la ejecución y solución de múltiples problemas, tareas y por supuesto, para que con el auxilio didáctico de esta herramienta tecnológica se eleve el rendimiento escolar en todas las áreas del conocimiento."(8)

Dicho programa es asistido y coordinado por el Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa (ILCE), organismo responsable de la puesta en marcha del ahora llamado Programa COEEBA-SEP. Esta tarea ha tenido que desarrollarse gradualmente, se comenzó en 1986 con la fase experimental en las áreas básicas: ESPAÑOL, MATEMATICAS, CIENCIAS SOCIALES, CIENCIAS NATURALES del tercer grado de secundaria, que dieron la pauta para la selección de los procedimientos más convenientes a seguir para que esta tarea se efectuara. En 1989 (período de inicio del programa para la Modernización Educativa 1989-1994) se generaliza e incrementa el número de escuelas que comienzan a utilizar la computadora, abarcando el 1o. y 2o. grado de

(8) ILCE, Computación Electrónica en Educación Básica, computación para la modernización educativa, México 1991 p 17

secundaria y en su fase experimental el contenido para el nivel primaria con carácter oficial.

Se busca con este programa el aprovechamiento de la computadora en el salón como auxiliar didáctico, y más aún como la transformación de las metodologías didácticas tradicionales, que contribuya al mejor resultado educativo en la formación de los educandos. Así, "algunas de las aportaciones de la computadora a la actividad de la clase son:

A) Riqueza de audio y video, por lo que resulta un recurso didáctico atractivo e innovador que propicia la interacción con el alumno.

B) Motivación para lograr una mayor dinámica grupal en la clase, ya que no suprime las relaciones interpersonales entre el profesor y el alumno, ni entre este y los restantes elementos del grupo, en cambio, puede motivar una mayor dinámica grupal en la clase.

C) Mayor posibilidad de integrar la teoría y la práctica, dado que en las situaciones simuladas por la computadora, pueden examinarse los resultados de las aplicaciones de los conceptos en algo muy parecido a la realidad.

D) Regularización de aquellos alumnos que no se encuentren en el

nivel de aprendizaje grupal mediante los PCE (programas de cómputo educativo) que incluyen información, procesos didácticos, ejemplos, ejercicios y actividades de diversos niveles de dificultad, auxiliándolos de una manera personal, sin descuidar al resto del grupo."(9)

Una vez presentadas estas aportaciones es necesario que el proceso comience por las autoridades de las instituciones, capacitando y asesorando a cada elemento para que en su escuelas se proyecten estos conceptos. Dicha actividad se ve reforzada por los diferentes centros COEBA-SEP que a manera general brindan asesoría desde la instalación de equipos, la puesta en marcha, mantenimiento y uso adecuado del equipo de cómputo. Interviene también en la difusión de los PCE que el ILCE envía a las escuelas o entidades que participan del programa, y recaba información para que la Coordinación Nacional realice la evaluación de contenidos de los programas, procedimientos y el mismo programa en diferentes zonas.

(9) *Ibidem*.

Además de los centros COEEBA-SEP existen los Centros de Cómputo de Servicios Educativos (CECSE), que son locales en donde se concentran diferentes recursos computacionales con que cuenta cada plantel, representando una sala de usos múltiples que en horarios específicos brindan los siguientes servicios: a nivel secundaria)

- * taller de informática
- * laboratorio de computación
- * sala de estudio
- * sala de consulta de paquetes de apoyo para actividades tecnológicas
- * oficina de servicios computacionales académico-administrativos
- * oficina de servicios de información computarizada para la comunidad
- * sala de apoyo didáctico

Los servicios anteriores complementan de alguna manera las actividades en el área de cómputo para cada escuela, ya que se puede seleccionar entre diferentes opciones según las necesidades de profesores o de los mismos alumnos.

A grandes rasgos se ha descrito el programa, aunque hay dentro del mismo mucho más actividades y proyectos que van surgiendo, una vez que se implementan en las escuelas y que los contenidos de los programas se van agotando y la tecnología va avanzando, exigiendo que esta forma de educación sea cada vez mejor y promueva para el alumno nuevos métodos de enseñanza-aprendizaje, y sea participe en la sociedad moderna del campo de trabajo gracias a su formación básica en estas áreas.

2.3. Auxiliares Didácticos

"Pero, como ocurrió con la silla, la rueda da origen de inmediato a otra forma de tecnología: el camino... Y así como la mesa alteró las pautas sociales, lo mismo pasó con el camino. La más mínima tecnología conforma un nuevo ambiente." M. Lugtun (1969)

Se ha dicho que los adelantos que caracterizan a la didáctica actual se fundamentan en la psicología y la

sociología. Se ha dado en considerar al alumno como forjador de su propio aprendizaje y así de su propia educación. Lo cual reclama que las técnicas a utilizar en su proceso de enseñanza-aprendizaje deban ser dinámicas y tanto individuales como en equipos de trabajo que permitan reflejar la personalidad de cada alumno en función de su desarrollo y crecimiento.

Las técnicas dinámicas exigen al alumno investigar, participar y, colectivamente discutir, analizar, criticar, razonar, etc. acerca de lo tratado en los contenidos programáticos. El maestro en cambio debe planear estas técnicas y recurrir a diferentes medios que apoyen el proceso de enseñanza-aprendizaje haciéndolo dinámico. Durante el proceso de planeación se ve en la necesidad de aclarar perfectamente: qué utilizar y para qué; considerar además al aprendizaje estrechamente relacionado con la percepción y como los cognoscitivistas, entender que el aprendizaje incluye el acto de conocer, comprender una situación enfatizando el estímulo (situación de enseñanza) para facilitar la percepción y comprensión de los contenidos. Con influencia de la misma psicología va considerando los elementos más convenientes para:

- 1o. establecer los objetivos
- 2o. seleccionar aprendizajes significativos
- 3o. organizar configuraciones dentro de un contexto y
- 4o. retroalimentación, para cada uno de sus temas

Al llevar a cabo estos pasos se ve en la necesidad de hechar mano de otros medios que refuercen, apoyen, auxilién el desarrollo de sus clases.

A este respecto muchos aparatos de comunicación han creado una revolución para responder a las necesidades específicamente educativas. Videocassettes, películas didácticas, televisión educativa, computadoras, etc. son en la época actual cada vez más comunes en la vida del estudiante, acrecentando el interés de éstos al llevar al aula situaciones cercanas a la realidad por medio de simulaciones, favoreciendo la motivación, retención y comprensión con elementos nunca antes disponibles en la enseñanza; y aunque la actividad del maestro se modifica al utilizar otros lenguajes para dirigirse a sus alumnos y no únicamente en forma oral o escrita, la relación entre ellos se ve beneficiada en cuanto le presenta situaciones de la vida real

que aumentan la motivación para participar en el proceso de aprendizaje, en su propio beneficio.

Hablando un poco de los medios utilizados como auxiliares, diremos que, emplean distintos lenguajes o formas de comunicar; así se clasifican por lenguajes en:

- * LENGUAJE VERBAL O AUDITIVO (radio, discos, etc.)
- * LENGUAJE VISUAL (televisión, cine, filmínas, láminas etc.)
- * LENGUAJE ESCRITO (libros, revistas, manuales, etc.)
- * COMBINACION DE ESTOS LENGUAJES

a su vez cada uno de ellos guarda sus propias características a saber, por ejemplo del lenguaje visual tenemos:

Las láminas que son un auxiliar para representar en forma gráfica conceptos, tienen el objetivo de complementar o enfatizar lo que representa la imagen y su mensaje debe ser claro y comprensible. Debe considerar en sus características el tamaño (según el número de alumnos), color (adecuado para no entorpecer la percepción), forma, número de elementos en cuanto

a textos e imágenes; y finalmente sus tipos:- ilustrativa -secuencial -mural, sin olvidar su manejo adecuado al utilizarlas.

O bien del lenguaje verbal o auditivo, las grabaciones en radio, discos, cassettes, etc. Las cuales son una alternativa favorable para los alumnos con bajo nivel en la habilidad de la lectura o en la enseñanza de cualquier contenido como idiomas, música, gramática, entrevistas, etc. aplicables tanto en grupo como individualmente, con excelentes resultados. Es un medio conveniente por su bajo costo y facilidad de manejo aunque su uso implica seleccionar adecuadamente la imagen auditiva fundamental, evitando así la distracción en el medio exterior.

De este modo dependiendo de la situación a tratar se va integrando el material en que sustentará una exposición y que funcionará como auxiliar didáctico para la misma. No debemos dejar fuera la función de éstos, ya que como todo, tiene sus limitaciones particulares en cuanto no son sustitutos de un profesor o no funcionan en situaciones donde no exista armonía, comunicación y motivación de sus elementos.

Además de que se encuentran en estrecha relación con la tecnología educativa en cuanto se está aplicando en la educación el conocimiento sistemáticamente y con prácticas científica, considerando también el énfasis en los objetivos medibles y precisos centrados en el sujeto y no en el tema y, finalmente su evaluación en la práctica para construir nuevos conceptos dentro de la tecnología educativa.

Al mencionar en este aspecto a la tecnología educativa, consideremos que para planificar la enseñanza se emplean enfoques sistemáticos que son la base de ésta, generalmente se le relaciona con las computadoras u otros medios mecánicos usados para la enseñanza aunque se observa también la tendencia a considerarla como un proceso que va constituyendo un sistema de enseñanza.

Finalmente expresaremos que el aprendizaje es un medio tan cotidiano que, inclusive sin un sistema estrictamente planeado, aprendemos habilidades o nuevos conceptos cuando así lo queremos, y que con la planeación debida obtenemos mejores

resultados en esta tarea, hechando mano de lo disponible y explotándolo al máximo en beneficio de nuestro propio aprendizaje . Y así como generalmente observamos, el profesor tiene en sus manos estas herramientas, confiamos en su actitud investigadora, creadora e innovadora de que sabrá tomar lo mejor para sí mismo y sus alumnos en beneficio del proceso educativo del cual es responsable. Es necesario así mismo educar tanto a maestros como a alumnos para no mantenerse al margen de la carrera de la tecnología a la cual tendrán que integrarse.

2.4. Computadoras con fines educativos

"De todos los inventos desde el inicio de la humanidad, el microprocesador es único. Está destinado a tener participación en todas las áreas de la vida, sin excepción, para incrementar nuestras capacidades, para facilitar o eliminar tareas, para reemplazar el esfuerzo físico, para incrementar nuestras posibilidades y áreas del esfuerzo mental, para convertir a cada ser humano en un creador, cuyas ideas puedan ser aplicadas, discutidas, disectadas, unidas nuevamente, transmitidas,

cambiadas."(10)

Como lo expresa Alfred Bork en el caso de la computadora y como en el capítulo anterior se manejó, cada vez son más las áreas profesionales en que las computadoras participan, y en el caso de la educación no se está exento.

A lo largo del trabajo hemos revisado que los problemas en el sistema educativo son tan variados como las medidas para solucionarlos atendiendo a la demanda que cada vez es mayor en nuestra población. Además de enfrentar esta problemática no puede estancarse y debe caminar al ritmo que la tecnología le exige.

El introducir las computadoras en la escuela, no es decir precisamente que la tecnología es aprendizaje. Se deben tener claros los objetivos al utilizarla como otro material disponible

(10)B.: Alfred. Production Systems for computers-based learning: study commissioned by the US off. education. July 1982.

para el aprendizaje.

Con anterioridad revisamos que las computadoras comenzaron a utilizarse para realizar cálculos, y de acuerdo a sus avances llegaron las microcomputadoras (computadoras personales) que son las que actualmente se utilizan en educación. Cabe mencionar que la primera computadora electrónica que funcionó en México se instaló en la Universidad Nacional Autónoma de México en Julio de 1958, con dimensiones físicas considerables, ya que se trataba de un cerebro electrónico que utilizaba bulbos y un tambor magnético como memoria, podía ejecutar 10 000 operaciones por segundo. Era utilizada en ese entonces por un limitado grupo de investigadores por el lenguaje complejo que manejaba. Mas adelante se adquirió otro equipo que amplió el círculo de usuarios así como a docentes y alumnos de otras instituciones (IPN). Estas fueron las bases para que las instituciones educativas se interesaran en el uso de las computadoras y surgieran instituciones como el Centro Nacional de Cálculo (CENAC) en el IPN ; e institutos tecnológicos que adquirieron equipos propios, como el Instituto Tecnológico de Monterrey que

se puso a la cabeza en la difusión de la computación al instalar una red de computadoras para brindar oportunidades de acceso a todos sus estudiantes.

Como podemos observar esta difusión de computadoras con fines educativos se realizó inicialmente a nivel superior y facultades de ingenierías, física, química y matemáticas por mencionar algunas. Es así como hasta el año de 1989 se dan los primeros pasos para utilizar la computadora como un medio auxiliar en el proceso de enseñanza-aprendizaje efecto para el cual se creó el programa COEBA-SEP que tratamos anteriormente, en el nivel secundaria y experimentalmente en primaria.

Gracias a los antecedentes y progreso que la computadora ha tenido en el ámbito educativo se le ha estudiado y encontrado diferentes utilidades. Encontramos pues, que "las formas de explotación de la microcomputadora con fines educativos son:

- A) PROCESADOR DE PALABRAS
- B) PROCESADOR DE MODELOS MATEMATICOS
- C) PROCESADOR DE INFORMACION
- D) PROCESADOR DE GRAFICAS

- E) PROCESADOR DE SONIDO
- F) MAQUINA DE INSTRUCCION Y PRACTICAS
- G) RECUPERADOR DE INFORMACION
- H) MEDIO PARA EL JUEGO EDUCATIVO
- I) SIMULADOR
- J) EJECUTANTE INTERACTIVO
- K) MEDIO PARA LA INVESTIGACION "(11)

Estas formas son el resultado lógico de respuestas a las necesidades en el ámbito educativo y que facilitan la ejecución de las tareas alrededor del proceso de enseñanza-aprendizaje. A continuación describiremos a grandes rasgos cada una:

A) Procesador de palabras

En general permite la elaboración de textos, los cuales se representan en la pantalla desde donde es posible modificarlos,

(11) Ilce, Computación Electrónica en Educación Básica, SEP La microcomputadora como auxiliar didáctico, México 1991, p 59

ahorra la lentitud en la redacción de documentos y permite igualmente reescribirlos, borrarlos, corregirlos, cambiar de lugar palabras e incluso párrafos o líneas, además de permitir elegir entre retomar el texto original o parte de él sin necesidad de hacer varios borradores.

B) Procesador de modelos matemáticos

La más conocida es la llamada *HOJA ELECTRONICA*, en la cual se registran datos, fórmulas, valores, en espacios semejantes a celdas, que según la posición que ocupen realizan cálculos automáticamente y sus respectivos resultados.

C) Procesador de información

Es una forma de ordenar determinados datos a manera que el usuario -profesor o alumno- los aplique de acuerdo a su criterio.

D) Procesador de gráficas

Es una forma de expresión por medio de la computadora que nos da la opción de elegir color, modo, etc. para relizar dibujos, colorearlos, agregar textos, etc. en pantalla, es decir presentar un modelo atractivo, por ejemplo para los temas de ciencias al

representar algún experimento.

E) Procesador de sonido

Permite a la computadora ejecutar sonidos determinados de acuerdo a instrucciones específicas, se les llama sintetizadores que pueden producir sonidos a un volumen, tono y duración determinados y que asemejan a instrumentos musicales o inclusive a la voz humana.

F) Máquina de instrucción y práctica

Por medio de la computadora y sus formas ingeniosas y atractivas de brindar información aprendemos y podemos aplicar lo aprendido.

G) Recuperador de información

En este sentido se auxilia al profesor con programas que realizan la función de retroalimentación cuando se trabaja con presiones como el tiempo y el número de alumnos.

HD Medios para el juego educativo

Se busca el desarrollo de habilidades visual- motrices, el desarrollo de capacidades intelectuales exigiendo al usuario crear tácticas y estrategias o el análisis de fenómenos por medio del juego.

ID Simulador

Es en la computadora la opción para el manejo de experimentos, fenómenos o situaciones peligrosas o difíciles que no es posible realizar directamente.

JD Ejecutante interactivo de algoritmos

En una forma simple se ordena a la máquina que ejecute una operación, como el dibujo de una o varias líneas, cumpliendo con un proceso (algoritmo) que se puede repetir cuando se desee; además de almacenarlo y registrarlo.

KO Como medio para la investigación

Es una manera de conjuntar las actividades dentro y fuera del aula llevándolas bajo diferentes temas a investigación en el área

educativa.

Como podemos observar la computadora se va integrando paulatinamente a la escuela en sus diferentes intereses, con la finalidad de apoyar al proceso de enseñanza-aprendizaje y cumplir con su objetivo de auxiliar didáctico.

CAPITULO III

MAESTROS Y COMPUTADORAS

3.1 Relación máquina-hombre

Para iniciar el desarrollo del presente capítulo haremos referencia a la historia; recordemos, cómo el hombre primitivo conforme va evolucionando elabora instrumentos para facilitar su trabajo, haciendo más sencillas y rápidas las labores que tenía que desempeñar; poco a poco y a exigencia de su evolución, las máquinas transforman su vida, así llegamos al siglo XVIII en Inglaterra, en donde sucede el proceso de mecanización del trabajo propiamente dicho, y que constituye el fundamento tecnológico de la transición de la manufactura a la gran industria :LA REVOLUCION INDUSTRIAL." Los primeros avances técnicos se produjeron en el sector textil: hiladora Jenny (1770), lanzadera mecánica (1773), telar mecánico (1787), máquina de vapor de J. Watt (1769)";(1) a éstos sucedieron más inventos que ahora requerían por el uso de las mismas máquinas la "mecanización" de trabajos, la introducción de métodos de producción en serie y posteriormente la automatización de la

(1) DICCIONARIO ENCICLOPÉDICO NAUTA, TOMO II, EDIT. Nauta, España

misma, con empleo de máquinas capaces de realizar funciones de control, manejo de máquinas, operaciones matemáticas y lógicas, etc. que liberan al hombre de una serie de trabajos mentales que en su dinámica social debe realizar.

De tal forma y como hemos mencionado en repetidas ocasiones estas máquinas (del tipo que se trate) invaden nuestras vidas y al mismo tiempo nos auxilian en variadas actividades. Generalmente llegan a nosotros como la más moderna tecnología y precisamente nos dan a conocer lo más avanzado en diferentes áreas, podemos mencionar por ejemplo artículos domésticos como los hornos de micro-ondas, o bien las agendas electrónicas en las que podemos registrar infinidad de información ; y así podríamos enlistar diferentes artículos (máquinas-tecnología) que nos son familiares en la actualidad. Pero, nos intriga ¿qué pasa con el hombre ante esta situación? y más aún que pasa con el área educativa frente a la relación máquina-hombre.

Cada vez observamos más, cómo los problemas que plantea la aplicación de la tecnología en el proceso educativo específicamente, son objeto de reflexión conjunta de especialistas del área de ingeniería en sistemas.

telemática, psicólogos, lingüistas, etc. los cuales bajo el rotulo de "especialistas en ciencias cognitivas" tratan desde diferentes perspectivas el problema común de la interacción entre el hombre y la máquina.

Los estudios a este respecto se han realizado desde las ciencias del comportamiento y muy en concreto desde la psicología, profundizando en los procesos de percepción, procesamiento de información, memoria, recuperación, resolución de problemas, etc. En estos trabajos se ha prestado particular interés en el enfoque de las tareas cognitivas especificando que en la interacción hombre-máquina entran en juego tres subsistemas a saber: cognitivo-perceptivo-motórico, reduciendo éstas al concepto de destreza.

De este modo la psicología nos propone, que "toda destreza implica cognición".(2) Desde esta afirmación básica se puede entender que las destrezas motrices respecto de las

(2)Castillejo, Colom, Estévez y Otros, TECNOLOGIA Y EDUCACION
EDICIONES CIAC, España, 1986.

originalmente cognitivas juegan el papel de expresar esa condición de destreza cognitiva.

Autores como Card Moran y Bèwell proponen que se investigue la interacción hombre-máquina a partir de un modelo tridimensional (subsistemas: perceptivo-cognitivo-motórico, tareas, destrezas) en el que la interacción participa de la condición cognitiva en mayor medida que de la perceptiva y motórica. es decir que al tener contacto con la máquina y después de diferentes procesos de desarrollo de habilidades, expresaremos por esta práctica un conocimiento respecto a la misma.

La aplicación de estos principios de aprendizaje a la explicación de la interacción entre hombre-máquina permit afirmar que las estrategias de análisis y resolución de problemas ante la máquina se hacen más eficaces (mejor organizadas, localizadas en menos espacio, aplicadas en menor tiempo y simbólicamente mejor codificadas) gracias a la práctica guiada o asistida hasta convertirse en destrezas cognitivas.

Finalmente diremos que esta relación además de pasar por

los procesos que ya mencionamos es necesaria en la medida que la educación y los actores de la misma (profesores-alumnos) la integren a su quehacer cotidiano, sin pensar que es un sustituto para el caso del maestro, o bien que es lo último y mejor en educación para el caso de los alumnos, sino un elemento auxiliar que, como desarrollamos en el capítulo anterior proporciona distintos apoyos para que el proceso de enseñanza aprendizaje sea eficiente.

3.2 La influencia de la tecnología en la práctica del profesor

La influencia de la tecnología en todos los campos que constituyen la vida del hombre moderno, es evidente, además de augurar su continuación acelerada, y provocando tanto beneficios como consecuencias negativas en algunos casos, para la relaciones humanas particularmente.

Hemos recibido beneficios en el sentido de optimización de actividades, en el transporte, la comunicación, la comodidad, etc. por mencionar algunos; sin embargo, ha provocado actitudes de alienación, aislacionismo, competitividad, relajación de ciertas normas morales y principalmente de convivencia entre los

mismos seres humanos. En nuestro trabajo retomaremos los beneficios buscando al mismo tiempo enfrentar las consecuencias negativas para que no se presenten como tales.

Afortunadamente para nuestro quehacer, existe una disciplina encargada de este estudio, la TECNOLOGIA EDUCATIVA, la cual explica y justifica su intervención en la educación precisamente; comenzando por proporcionarnos dos razones básicas por las que la tecnología participa en la educación:

"A) la incorporación de los beneficios que el actuar tecnológico comporta.

B) la necesidad que la misma educación tiene de preparar, mediante el correspondiente razonamiento crítico, para una vida donde la tecnología impera de manera inequívoca" (3)

Una vez expuestas estas razones recordamos la problemática existente en la educación antes de que surgiera la TECNOLOGIA

(3) Sarriena Jaime, TECNOLOGIA EDUCATIVA, ediciones CEAC.

Marzo, 1990 p. 15.

EDUCATIVA (Tecnología de la instrucción o tecnología didáctica):

- * 1. Educar a un número cada vez mayor de personas
- * 2. Educar mejor y con mayor eficacia
- * 3. Educar más con menos costo

Ante estos problemas básicos que al avance del tiempo se agudizaban, la tecnología educativa entendida: "como la aplicación de un enfoque científico y sistemático con la información concomitante al mejoramiento de la educación, sus variadas manifestaciones y niveles diversos"(4), se extiende en tres disciplinas para dar atención a éstos: la psicología, la teoría de sistemas y la comunicación.

Brevemente diremos que LA PSICOLOGIA se refiere por una parte, a las teorías conductistas del estímulo-respuesta (E-R) de la cual se derivan métodos y técnicas de enseñanza-aprendizaje ampliamente difundidos por la Tecnología Educativa,

(4) Chadwick C., TECNOLOGIA EDUCACIONAL PARA EL DOCENTE, Ed.

y utilizados en estrategias como la enseñanza programada, el análisis de los componentes de un sistema, los reforzamientos internos y externos, y algunas más, útiles en el trazo de diseños de instrucción; la otra parte la integra la familia de la Gestalt la cual considera "que el conocimiento no solo se logra a través de la experiencia sensorial, experiencia que refleja no sensaciones independientes, sino un todo o una estructura total organizada".(5) Con respecto al aprendizaje los psicólogos del campo Gestalt utilizan la palabra CONOCIMIENTO. El nombre de aprendizaje connota nuevos conocimientos o significados que se van adquiriendo. Sostienen que el aprendizaje es una empresa deliberada, explorativa, imaginativa y creadora; ambas teorías con sus respectivos aportes a la tecnología educativa son utilizados por diseñadores conscientes de las necesidades educativas de una sociedad y concedores de sus implicaciones.

Otro de los subsistemas se refiere a LA TEORIA DE SISTEMAS

(5) Contreras Elsa e Opúide Isabel. PRINCIPIOS DE TECNOLOGIA EDUCATIVA. P 18

la cual surge en 1956 ,y "no es un enfoque analítico según el cual el total se separa en sus partes interrelacionadas e interdependientes en acción"(6), este enfoque aplicado a la solución de problemas educacionales tiene la ventaja de permitir abordarlos con una vision de totalidad, y evitar el estudio de elementos dispersos que ha caracterizado desde siempre las estrategias elegidas para dar solución a las múltiples carencias educacionales que nos aquejan.

En todo sistema podemos distinguir los siguientes componentes: ENTRADA - PROCESAMIENTO - SALIDA - RETROALIMENTACION, los cuales traducidos a una situación educativa serían:

ENTRADA: comportamiento inicial que debe presentar el estudiante y que será el punto de partida para el logro de los objetivos del sistema.

PROCESAMIENTO: todos los medios y procedimientos que serán

(6)Ibid p 18

utilizados con el fin de llevar al estudiante a lograr el objetivo final, en esta etapa se "procesan" los datos de tal manera que se obtenga la "salida" deseada.

SALIDA: en esta se describe lo que el estudiante debe hacer o decir para demostrar que ha alcanzado los objetivos para los cuales se ha diseñado el sistema.

RETROALIMENTACION: Durante la fase de procesamiento se recibe información sobre el desempeño del estudiante, ésta se confronta con los objetivos esperados, los pasos y los lineamientos para detectar fallas o deficiencias en algunos de los componentes del sistema para que de ésta forma sea posible hacer las modificaciones o ajustes necesarios y volverlo más eficiente.

De tal modo esta teoría de sistemas, descrita a grandes rasgos, nos ayuda a organizar adecuadamente una clase y a hacerla más eficiente al analizar los resultados obtenidos en la misma.

Finalmente, LA TEORIA DE LA COMUNICACION , aporta a la

Tecnología Educativa elementos para constituir sus bases; esta teoría conforma una disciplina general de las ciencias de la información y se encuentra interrelacionada con las aportaciones de las teorías psicológicas y de sistemas.

"Constituye todo un complejo desprendido de las ciencias sociales que requiere de otras disciplinas como: *FILOSOFIA, PSICOLOGIA, SOCIOLOGIA, LINGUISTICA, Y CIENCIAS DE LA EDUCACION*"(7), se define como el conjunto de estrategias que se ocupan del proceso informativo y la acción pública de este, los cuales guardan estrecha relación con las situaciones de educación que se presentan en un salón de clases.

Tomando en cuenta estas bases de la Tecnología Educativa, observamos que su influencia en la práctica del profesor no se encuentra expresada por el uso exclusivo de aparatos, como pudieramos pensar, sino que va más allá e inclusive posiblemente el mismo profesor no la conoce como tal y hace uso de ella en su práctica diaria al planear sus clases dentro de un sistema,

(7) Op cit p. 37

esperando una conducta y transmitiendo información a sus alumnos.

Los aparatos pasan a ser, como manejamos en el capítulo anterior auxiliares para llevar a cabo estas tareas.

3.3 La formación del profesor a nivel primaria

Como hemos manejado, la función del maestro es una de las más importantes para la humanidad contemporánea en sus diferentes manifestaciones. Sabemos que en la Grecia clásica los niños eran cuidados por esclavos, que se encargaban de conducirlos con los maestros especializados, y que los Romanos utilizaron maestros Griegos para enseñar la lengua griega a sus jóvenes. durante la edad media se les encontraba en las Universidades en las escuelas catedralicias y catequísticas; perteneciendo a un grupo selecto que tenía contacto únicamente con los hijos de príncipes a los que se instruía en particular ; conforme se va extendiendo el derecho a la educación (escuela común y popular) el maestro ha pasado a ocupar un lugar de vital importancia dentro de la comunidad.

En un comienzo el magisterio no constituyó una profesión propiamente dicha, aparece (como la escuela) con la dimensión del trabajo y la complejidad creciente de la época. Estos hechos hicieron que hombres que poseían una cierta cultura general, se desprendieran de la masa para dedicarse a la actividad particular de transmitir sus conocimientos o los que la comunidad consideraba necesarios para sobrevivir.

Podemos decir también que el maestro es una de las manifestaciones particulares del educador, considerado éste como todo el que cumple con una acción pedagógica; en cambio el maestro es quien ha hecho de la educación su actividad vital, además de dirigirse a un grupo y no a un individuo.

Con respecto a su formación hay que considerar dos aspectos principalmente: 1. la cultura y 2. la formación pedagógica y la práctica profesional. La cultura comprende el conjunto de conocimientos y experiencias que ha de poseer el maestro sobre lo que va a enseñar, por formación pedagógica se entiende la capacidad del maestro para enseñar bien lo que sabe, el arte

de llegar al alma de sus alumnos, formar sus hábitos, maneras, condiciones de carácter, etc. así en su preparación se manejan diferentes áreas que se integran más adelante al llevar a cabo su práctica profesional.

Conforme han transcurrido las etapas por las cuales ha tenido que pasar la planeación de su formación (de acuerdo a las demandas de la época) las escuelas normales se van transformando siendo cada vez más exigentes con sus alumnos en el sentido del nivel de preparación para integrarse a las mismas, anteriormente ingresaban alumnos con el nivel secundaria para cursar su preparación normal y al mismo tiempo de bachillerato (cultura general); observando ciertas deficiencias en sus experiencias y la limitación cultural con respecto a otras profesiones; en la actualidad el ingreso es posible presentando el respectivo examen de admisión y contando con el nivel bachillerato terminado para así cursar su formación como profesor de educación primaria o bien cursar el bachillerato pedagógico para posteriormente pasar al nivel siguiente en la misma escuela normal; obteniendo el título de licenciado en educación primaria.

Con respecto a los contenidos de ésta formación como mencionamos, son acordes a las necesidades de la educación actual y con el objeto de enfrentar y resolver problemas y rezagos de otro tiempo. "Para alcanzar los propósitos de la política educativa la participación de los maestros será fundamental. De ahí la necesidad de implantar mejores opciones para la formación y el desarrollo de los docentes. La sociedad por su parte, debe revalorar la tarea educativa. El Estado continuará promoviendo gradualmente el esquema de remuneraciones adecuadas a la importancia de la función docente, que permita el mejoramiento en las condiciones de vida del magisterio."(8)

Se busca además que sea un elemento que participe a la vez que coordine las actividades con su comunidad y promueva en sus alumnos el desarrollo de la competencia que individual y socialmente le exigen para que pueda desempeñarse en diversas

(8) Poder ejecutivo Fed. PLAN NAL. DE DESARROLLO 1980-84 P 103

situaciones que la sociedad le presenta, así, aún siendo éstas las funciones que tradicionalmente se esperan del profesor son necesarios cambios en todos los elementos, como la escuela misma por mencionar un ejemplo, para que este "nuevo docente" pueda aplicar sus conocimientos y lograr las funciones que se le han conferido.....

"EN LOS MAESTROS ESTA DEPOSITADA LA CONFIANZA PARA GARANTIZAR MAYOR PROGRESO Y MAYOR JUSTICIA PARA NUESTRA NACION. SU CONTRIBUCION ES ASI ESENCIAL PARA RESPONDER A LOS DESAFIOS QUE PLANTEA EL MUNDO MODERNO A NUESTRA GENERACION Y A AQUELLAS QUE HABRAN DE SEGUIRNOS"(9)

Como hemos revisado la formación del profesor a nivel primaria reviste gran importancia por su actividad a desempeñar: misma que se consume al estar en contacto con el alumno.

Este alumno que en el nivel primaria (6-14 años) en la actualidad recibe información de su medio ambiente hablese de su

(9) Citado por: CONALTE, PERFILES DE DESEMPEÑO PARA PREESCOLAR, PRIMARIA Y SECUNDARIA, Lic. Carlos Salinas de Gortari, Mayo 1991

familia, medios de comunicación, juegos de video, amistades y entorno escolar entre otros, que van en conjunto enseñando y formando de acuerdo a la época. Parte muy importante la desempeña la escuela que como ya hemos manejado retoma toda esta información combinándola con nuevos conceptos para el mejor desarrollo del proceso de aprendizaje.

Al introducir a este proceso de enseñanza la computadora como auxiliar se busca también el apoyo al alumno en el aspecto de dinámica grupal propiciando la interacción de los mismos y la participación al estar en contacto con la computadora por muy reducido que sea este tiempo; dirigido a este alumno se le presenta una integración de la teoría y la práctica por medio de la computadora con la posibilidad de repetir este procedimiento cuantas veces sea necesario para su mejor aprendizaje; finalmente una de las atenciones importantes es que se permite la recuperación académica de alumnos en atención individual buscando el mejoramiento del rendimiento escolar.

Todo este trabajo se desarrolla en una dinámica de cambio y que los alumnos van asimilando poco a poco en conjunto con el

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

profesor para mejorar su nivel de educación y disposición a la modernidad.

3.4 Instrucción para maestros con el uso de computadora

Para comenzar el presente apartado diremos que (retomando la información anterior) la necesidad de capacitación y actualización docente de la que somos testigos, se encuentra en estrecha relación con nuestro objeto de estudio. Hablamos en este apartado de instrucción precisamente porque no pensamos en una especialización de los profesores en el área de computación.

Comencemos por revisar algunas de las situaciones que se dan en la escuela al llegar la computadora a la escuela: el haberla adquirido no garantiza que se le de un buen uso desafortunadamente se pierde interés en ella cuando no descubrimos una relación directa con nuestra actividad y se convierte con frecuencia en la posesión de un pequeño grupo de profesores y alumnos entre los que los juegos muchas veces son la actividad principal. Aunado a lo anterior, la adquisición de las computadoras en los hogares nos enfrenta a una

problemática más. la presión de padres y alumnos a adquirir conocimientos en esta área en sus escuelas. Es necesario pues hablar de la instrucción del profesor , en el sentido de obtener la habilidad de hacer algo, en este caso hacer uso de la computadora.

Como hemos mencionado en repetidas ocasiones la computadora es un excelente instrumento para el aprendizaje y un auxiliar tanto para maestros como alumnos, el problema de su entrenamiento generalmente se debe al numeroso grupo para que haga uso del equipo, y la información que se dará al profesor para introducirlo a esta área; para el caso de los profesores de computación su formación está estructurada en el área y saben utilizar diferentes recursos al trabajar con la computadora.

"La forma tradicional de resolver problemas relativos al entrenamiento de los maestros ha sido con programas de verano y cursos en servicio".(10), que no logran sensibilizar en su

(10) Berk Alfred, LA ENSEÑANZA EN COMPUTADORAS PERSONALES, Harla, México 1980 p 42

totalidad a los profesores en el uso de las computadoras.

Algunos autores van más allá, detallando que la instrucción debe tomar en cuenta que los maestros no necesitarán de todos los aspectos de la computación, y que en cambio tienen necesidades en lo individual en su práctica docente; así uno de los objetivos de COEEBA (Computación Electrónica en Educación Básica) es presentar al profesor en programas de cómputo la información por medio de gráficos, resúmenes, ejercicios, etc. que no le den más trabajo que presionar una tecla por tiempo para que se vaya desarrollando el programa, dándole la opción de regresar a algún dato importante o pasar directamente a una sección de ejercicios acerca de un tema que expuso con anterioridad (retroalimentación, evaluación).

Habiendo un poco más de las actividades de COEEBA dijimos con anterioridad que son los encargados de la puesta en marcha, capacitación, elaboración de los materiales (de acuerdo a los programas de la SEP), coordinación, etc. para todas las escuelas; y retomando la capacitación, es precisamente con el objeto de entre otros sensibilizar, "convencer" a los profesores

de los beneficios no sólo en sus clases sino como seres humanos invitarlos a explorar y explotar esta herramienta que en un futuro no muy lejano pasará también a la historia y presentará nuevas herramientas que el ser humano creará.

CAPITULO IV

ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS PARA EL USO DE LA COMPUTADORA EN LA ESCUELA PRIMARIA

4.1 Las relaciones humanas en el proceso computacional

"El tipo de experiencias que una persona ha acumulado, determina su conducta, aprecio y los puntos de vista que sostiene. Si su experiencia con la gente es satisfactoria y su personalidad respetada; llega a creer en el valor de la misma y a interesarse por los sentimientos de los demás. Las buenas relaciones entre nuestros semejantes no pueden lograrse con exigencias ni súplicas, se establecen conviviendo y colaborando con los compañeros de trabajo, de un modo tal que ellos mismos se sientan inclinados a corresponder.

Un jefe debe demostrar confianza en la capacidad de los demás y respeto por sus deseos y sentimientos; procurar que todos vivan y trabajen en armonía y lograr dirigirlos individual y colectivamente, con suficiente habilidad para alcanzar los

fines propuestos.(1)

No podemos dejar fuera aún en los procesos computacionales el aspecto humano, en el cual entran en juego diferentes personalidades que además de interrelacionarse con la computadora lo hacen con sus semejantes;

En el ámbito educativo de igual manera toda actividad se complementa de las experiencias de los profesores en su trabajo diario compartiendo lo que les hace posible desempeñar su labor acertadamente.

Sin lugar a dudas en algún momento han tenido que enfrentarse a otras personalidades no muy afines que afectan no sólo a su trabajo sino a la misma escuela, debe ser para el director una tarea difícil coordinar todas estas personalidades, reconociendo la capacidad, habilidades, etc. de los profesores para el trabajo en grupo. Debemos entonces pensar no sólo en

(1)Wiles Kimball, "TECNICAS DE SUPERVISION PARA MEJORES ESCUELAS", Edit. Trillas, primera reimpresión 1967, México, p

estas diferencias sino además las expectativas e intereses de los profesores al participar de una capacitación en el área computacional que proponemos y estar alerta en todo momento del aspecto humano entre los mismos.

Pensemos en los dirigentes de una capacitación en el área computacional para profesores a nivel primaria tomando en cuenta que implica enfrentarse a profesionistas con los que debemos compartir características comunes, con la seguridad en uno mismo y en la capacidad para tratar a los demás como iguales, sin permitir sentimientos de superioridad de ninguna de las partes sino fomentar la actividad en grupo, como lo señala el método del taller que proponemos.

"Los maestros no todos son iguales: No tienen los mismos intereses ni habilidades. Si un supervisor cree en la valía de todos, debe aceptar las diferencias y apreciar la cooperación especial de cada persona. Debe tener presente que el personal gana con la ayuda de cada maestro, a pesar de las limitaciones

que tengan".(2)

Puede ocurrir que nos encontremos con otros tipos de profesores y no sólo los participativos, inquietos o colaboradores, sino quien esté interesado en el taller con objetivos no bien definidos o problemas de estímulo de capacidad como profesor, que en este momento está intentando no sólo superarse sino lograr una mejor convivencia con el resto del grupo, y en algún momento porque no, la aceptación dentro del mismo;

Encontraremos posiblemente a algún profesor de edad avanzada o aún joven que puede tener dos tipos de actitud frente a estas alternativas de participación:

- a) estar convencido y ávido de lo nuevo a tratar , y
- b) descalificar toda actividad prediciendo los resultados (negativos) del mismo. Entre los participantes podría existir el

(2)Ibid p 119

profesor que asista no por el interés en el contenido sino (según la programación del taller) por no atender a sus alumnos y distraer su tiempo en otras cosas.

Nos sería difícil describir a los posibles participantes y sus actitudes frente a un trabajo en equipo. Nos limitaremos a reconocer la labor a la que el dirigente del taller se enfrentará una vez que sus participantes comiencen a convivir en una experiencia como ésta. Adelante señalaremos algunas características solicitadas al candidato a participar, que darán una línea más o menos uniforme de personalidades, pero aun así el aspecto humano y el fomento en todo momento de las buenas relaciones humanas darán el toque especial a nuestra actividad, el cómo lograrlo incluye diversos aspectos, como la comunicación entre los participantes y el propio instructor, hechando mano de dinámicas grupales en las que los participantes manifiesten sus expectativas de la actividad.

Otro de los aspectos que consideramos es la apertura a la participación del docente aun cuando se cuenta con un programa específico. Además de que en todo momento manifestar que la computadora o cualquier otro aparato son herramientas de apoyo.

Finalmente citaremos que se "ha descubierto que las relaciones humanas agradables acrecientan las posibilidades de aprendizaje"(3)

4.2 El aprendizaje a través de la computadora

Como hemos venido trabajando, consideramos que una opción acertada a la introducción de la computadora en la escuela es la participación en talleres y específicamente en el centro escolar que nos interesa la capacitación de los profesores por este medio, sugerimos la impartición del mismo en la escuela, por las características propias del personal y la situación que se vive con respecto al entusiasmo y la disponibilidad del personal. En su mayoría estos profesores viven en la zona cercana a su centro de trabajo y el traslado a otro sitio les es problemático por diversas razones. No deseamos en ningún momento darle un sentido obligatorio como lo mencionamos anteriormente, ni sustituir las opciones de capacitación institucionales, sino dar una posibilidad mas al alcance de

(3)Ibid p 122

estos profesores y despertar en ellos el interés por diversas actividades que existen para su preparación en ésta área y que poco a poco busquen por si mismos la gama de posibilidades que los especialistas están creando para apoyo a su actividad como docentes, y como profesores actualizarse en otras áreas al mismo tiempo.

Retomamos esta parte de los talleres para el desarrollo de este apartado pensando en la renuencia de los profesores en general ante el uso de la computadora, y un poco en la labor para "convencer" a este personal de la utilidad de este equipo. Y pensar en los temas idóneos para el éxito de nuestro trabajo.

Sabemos de antemano que el nivel de los profesores es de profesionistas con toda una preparación y especialización y un elemento primordial, la experiencia frente a grupo. Esto es, que nuestra actividad sera capacitadora y de complemento a esta formación y en ningún momento con el sentido de imposición.

Es nuestro objetivo en todo momento que el profesor conozca

la computadora y su relación con el proceso de aprendizaje. Que aclare términos que se mal interpretan y dificultan la comprensión en esta área.

Que vea por ejemplo que la computadora corresponde al plano de la implementación tecnológica y la informática a la materia prima almacenada en ésta. Que lo construido a través de la interacción con la computadora son diferentes expresiones verbales, geométricas, figurativas e inclusive acústicas presentadas en el monitor de la máquina, y que son llamados "objetos informatizados" surgidos de procesos psíquicos en la medida que la computadora se aviene a las distintas estructuraciones que realizamos.

Pensemos que el ser humano a lo largo de su evolución ha tenido que hacer un esfuerzo continuo por expresar su pensamiento y afectividad y la computadora es un medio material para llevarlo a cabo, que el profesor reconozca esta fascinación adquirida cuando en la pantalla se expresan formas y movimientos conjugando el espacio, el tiempo y lo rítmico como

medios para el aprendizaje.

La computadora, puede servir así como sostén y extensión para muchas de nuestras actividades intelectuales, buscamos pues que el profesor tenga presente esta posibilidad que facilita o mejor dicho apoya su trabajo y por que no pensar en que más adelante él mismo sea el creador del material en la computadora (Curso para un segundo momento impartido en los Centros COEBA-SEP a nivel primaria).

4.3. El taller de computación para profesores como propuesta

Antes de hablar propiamente del taller como propuesta, haremos referencia al nivel de educación primaria; tratamos en los capítulos anteriores el uso de la computadora en la escuela a nivel secundaria, con programas estructurados y la puesta en marcha de los mismos, y mencionábamos la participación del nivel primaria de manera experimental; ahora bien:

" El programa COEBA-SEP, con pleno reconocimiento de todas las posibilidades que brinda el empleo de un equipo

computacional en el ámbito educativo, coordina con la Dirección General de Educación Primaria en 1989 la incorporación de escuelas primarias oficiales en la llamada fase de experimentación al instalar 20 equipos computacionales, distribuidos en las 4 Direcciones de Educación Primaria existentes en ese momento. dicha acción marcó el inicio de la operación del programa, ubicándolo por su contexto como el subproyecto 05.4 con el título de Empleo de programas de la microcomputación como apoyo a la Educación Primaria, y cuyo objetivo general es el de :

Propiciar el empleo de la computación electrónica como un recurso que permita al docente apoyar los contenidos y enriquecer las experiencias de aprendizaje insertas en el programa escolar.

A fin de apoyar los servicios educativos del nivel, ofreciendo una educación primaria de calidad, de participar en las actividades y estrategias didácticas encaminadas a que los alumnos concluyan su educación primaria, y de colaborar en la

capacitación y actualización de docentes en el uso de la computación electrónica como apoyo didáctico, después de dos años de aplicación, de adecuación de programas y de implementos periféricos, así como cambios sustanciales en el hardware, se accedió a la fase de generalización en donde actualmente se atienden :

45 SECTORES EDUCATIVOS

305 ZONAS ESCOLARES

864 ESCUELAS PRIMARIAS OFICIALES "(4)

Como podemos observar el nivel primaria ha tenido que integrarse a esta carrera tecnológica, cubriendo paulatinamente cada escuela y capacitando a los profesores para la utilización de la computadora como apoyo didáctico. La distribución de los equipos en este caso es semejante al nivel secundaria, en donde la asignación implica el estudio del espacio y seguridad en que

(4) Dirección General de Educación Primaria, Dirección Técnica,
Dpto de Capacitación y Superación Académica. Documento
Informativo, Marzo, 1992

el mismo va a funcionar, así como la asignación de uno de los profesores que funge como coordinador y responsable del equipo en la Escuela Primaria.

Un dato importante es que en escuelas con doble turno este equipo atiende ambos y da los servicios por igual y de acuerdo a las necesidades de los mismos abarcando de este modo a una población mayor de profesores.

El proyecto COEEBA-SEP a nivel primaria no es solamente distribución de equipos, adecuación de programas educativos, elaboración de estos, etc. sino va más allá en el aspecto de capacitación de los profesores, Es una tarea ardua, ya que desafortunadamente no todos están interesados y los esfuerzos por capacitar al total del personal en una escuela no se cumple como se quisiera.

Una de las estrategias para cumplir con esta capacitación se lleva a cabo en los 6 CENTROS COEEBA de Educación Primaria, atendidos totalmente por el grupo técnico operativo, a través del curso inicial: "La microcomputadora como auxiliar didáctico

en el aula" de acuerdo a una programación general que incluye tres modalidades ofrecidas al profesor :

a)Curso Regular (dentro del horario laboral, 20 horas durante 5 días a la semana)

b)Curso de Horario Alterno (la capacitación se lleva a cabo en un tiempo libre para no desatender al grupo a su cargo, 20 horas

c)Curso abierto (5 sesiones sabatinas o en el período de verano, 8 horas diarias durante 5 días total 40 horas, en esta modalidad se tiene derecho a diploma con valor escalafonario.

cabe aclarar que esta capacitación es abierta al profesor que se encuentre interesado y no como una actividad obligatoria para los docentes.

El Programa COEEBA-SEP a nivel primaria no lleva precisamente a las instituciones la información mínima requerida para la utilización del equipo de cómputo, ni instrucciones de carácter oficial señalando períodos de capacitación OBLIGATORIA

por ejemplo. Este equipo como manejamos en otro capítulo pasa a un sector inicialmente (interesados) de alumnos y profesores, que desafortunadamente se quedan ahí, o bien el equipo permanece intacto.

Consideramos que una estrategia favorable sería la introducción de este equipo dirigido a los profesores en forma de taller, en su propia escuela. Hablamos de taller como un método, entendiendo que un taller es un lugar a donde acuden en este caso profesores para trabajar, resolver o simplemente compartir sus problemas en el proceso educativo y los que se presentan en su escuela.

"Por el año de 1930, la Progressive education Association puso en práctica la idea del taller. Dispuestos a seguir su plan, de 50 a 80 maestros que participaban en "el estudio de los ocho años" se reunieron durante un período de 5 a 6 semanas, para exponer mutuamente sus ideas, trabajar en los problemas de sus escuelas, y obtener la ayuda de especialistas en la búsqueda

de nuevos puntos de vista. Se designó una escuela o campamento para que el grupo estuviera junto día y noche, y tuviese la oportunidad de comunicarse en reuniones expresas y también de manera casual. Este método fué extremadamente útil para desarrollar el juicio y destreza de los maestros experimentados."(5)

De la cita anterior es importante resaltar que el trabajo en el taller se basa en los problemas de los participantes con el objetivo de relacionarlos y que compartan como decíamos anteriormente sus problemas obteniendo más y nuevas ideas para darles solución. Quizá de este ejemplo será importante retomar algunos aspectos para nuestra experiencia, sin perder de vista que son situaciones diferentes, en tiempos diferentes pero en los que se busca el trabajo en equipo.

Básicamente en el taller se estimula el trabajo cooperativo,

(5) Wiles Kimball, "TECNICAS DE SUPERVISION PARA MEJORES ESCUELAS", Edit. Trillas, Primera reimpresión. 1967, México p 192

la cual es una de sus funciones preparando a los participantes para el trabajo en grupo. No dejando de lado la labor individual que al conjugarse con otros del mismo tipo enriquecen el trabajo.

Al trabajar con este método se incluyen actividades creadoras y artísticas dando a los participantes la oportunidad de trabajar con diferentes medios. La evaluación no se deja de lado, así todas las actividades son evaluadas por lo que toca al grupo, individuo, en conjunto del taller y los participantes del mismo.

El proponer un taller implica además de la revisión de sus ventajas, un arduo trabajo para el pedagogo como responsable de planear, organizar y elaborar el programa a llevarse a cabo en las escuelas primarias, debe estudiar y decidir acerca de aspectos como:

- a) Duración del taller
- b) Dirección
- c) Participantes
- d) Contenidos

- a) Duración del taller: Determinar las fechas adecuadas para que se lleve a cabo el taller.
- b) Dirección: Esto es, además de nuestra intervención en la impartición, contar con los dirigentes de la escuela para garantizar a los profesores el apoyo y la confianza pde la puesta en práctica de otras actividades surgidas del taller Debemos tener cuidado de no elegir a una persona con tendencia a desacreditar la actividad e incluir a consultores externos que proporcionen ideas y conocimientos variados con el objeto de hacer sentir a los profesores incursionar en una actividad diferente a sus habituales reuniones.
- c) Participantes: Para la participación la invitación se extiende a todo el personal, abriendo la posibilidad de opción y no de obligación con dos requisitos básicos:
- entusiasmo
 - necesidad de obtener experiencia en algo diferente
- d) Contenidos: Como ya dijimos el taller es una opción de

participación, aunque debemos contar con una guía de dirección general, establecer los objetivos del taller y en sí el camino por el cual llevaremos idealmente a nuestros participantes, ya que la dinámica misma nos lleva a agregar o eliminar actividades para que el taller tenga el éxito esperado.

El funcionamiento general del taller y éxito del mismo dependen de la amplia participación, la cual se esboza desde la planeación misma haciendo un estudio de necesidades y expectativas de los participantes, cuestionando desde su actitud ante este auxiliar, la información a que han tenido acceso, la utilidad o utilidades que les ha proporcionado o bien les interesaría conocer, los problemas en su caso al trabajar con ella y la capacitación a que han recibido en esta área. De este modo podremos estructurar la guía de contenidos a la que hacemos referencia. Para nuestro caso existen en la escuela primaria profesores que tienen experiencia de otro centro de trabajo (2) con respecto al equipo y material de cómputo, que se deben retomar para integrar esta guía.

Una vez encuestados nuestros profesores entre sus expectativas encontramos en general:

- continuidad en los cursos (periodicidad)
- práctica mas que teoría
- actualización en material
- procesos de programación e impresión

De este modo nuestra propuesta es un taller de introducción de la computadora para profesores a nivel primaria, que describiremos a continuación:

TALLER DE INTRODUCCION DE LA COMPUTADORA

A NIVEL PRIMARIA

OBJETIVO: Proporcionar a los profesores del plantel los elementos básicos para el uso de la computadora como auxiliar didáctico, así como de los programas COEEBA-SEP a nivel primaria.

****Duración:** 20 horas (5 sesiones de 4 horas c/u)

**** Contenidos:**

1 Presentación del taller y exposición de expectativas.

2 Introducción al uso de la computadora 4 horas

2.1 Partes y cuidados de la computadora

2.2 Procesos de encendido y apagado

2.3 Hardware y Software

2.4 Comandos principales (teclado)

2.5 Memorias RAM y ROM

2.6 Manejo de disketts 5 1/4 y 3 1/2

3 Historia de la computadora	3 horas
3.1 Evolución	
3.2 Tipos (nueva tecnología)	
3.3 Campos de acción	
3.4 Computadoras con fines educativos	
4 La computadora en la escuela	2 horas
4.1 Los auxiliares didácticos	
*ejercicio del uso de algún auxiliar didáctico	
5 Programa COEEBA-SEP	6
5.1 Descripción y objetivos	horas
5.2 Programas a nivel primaria	
5.3 Manejo de disketts y ejecución de programas	
5.4 Planeación de clase	
5.5 Ejecución de programas	
6 Otros usos de la computadora	4 horas
6.1 Manejo de disketts (proceso de formateo)	
6.2 Uso de programas de apoyo para:	
- actividades administrativas	

- procesos estadísticos

- procesador de textos

6.3 Utilización de programas COEBA-SEP en:

- reforzamiento de contenidos

- apoyo a alumnos de bajo rendimiento

6.4 Procedimientos de impresión

6.5 Proceso de elaboración de programas

6.6 Conclusiones de la actividad

**Recursos materiales

- equipo de cómputo (monitor, teclado, CPU, impresora)

- Disketts 5 1/4 (programas COEBA-SEP)

- Rotafolios (conceptos básicos, esquemas)

- Pizarrón, borrador, gis

- Hojas papel bond

- Marcadores

Finalmente queremos mencionar que la propuesta abarca únicamente la introducción a las computadoras y que la capacitación en esta área debe ser continua existiendo otras instituciones como el CPAR (centro de procesamiento Arturo Rosenblueth) que ofrece cursos para profesores a diferentes niveles.

4.4 El papel del pedagogo en la computación

Al plantear la organización de un taller para la población que hemos referido, consideramos que un elemento primordial en este equipo de planeación en un primer momento es el pedagogo, y por que no pensar en que lleve a cabo la labor de instructor en el mismo.

Lo anterior quedaría sobreentendido si tenemos en claro la actividad o actividades en que este profesionista participa:

"La actividad profesional del Pedagogo se ha ido modificando paulatinamente en correlación con la evolución de la sociedad, y el desarrollo histórico del pensamiento humano, lo cual significa que la labor del Pedagogo debe responder a las

necesidades que la sociedad demanda"(6)

Habiendo pasado por una serie de transformaciones y definiciones encontramos los objetivos de la profesión:
"El objetivo central de la Licenciatura en Pedagogía es formar profesionistas capacitados en el análisis filosófico, científico, y técnico de todos aquellos problemas relacionados con el fenómeno educativo, de tal modo que dicha formación les permita formular y desarrollar nuevas estrategias educativas de toda índole, que permitan resolver la problemática educativa contemporánea. (Organización Académica 1981-82 de la Facultad de Filosofía y Letras, 158)"(7)

Retomando la actividad técnica, se derivan el estudio,

(6) Citado en Rojas Nava Raúl, UNAM ENEP Aragón, "Apuntes de la ENEP Aragón #34 Técnicas de Planeación y Organización Educativa II. 2a. reimpresión, Mayo 1992, p. 4.

(7) Ibid p. 6

análisis y evaluación del Sistema de Educación Nacional en sus diferentes niveles, en los cuales la función del Pedagogo puede desarrollarse en :

- planeación educativa a cualquier nivel
- programación, supervisión, control y evaluación de actividades de formación pedagógica
- participación en los comités encargados de la selección de becarios
- organización, administración y dirección de centros educativos ya sea públicos o privados
- elaboración, análisis, evaluación, reestructuración de planes y programas de estudio
- diseño, aplicación y evaluación de planes de formación, actualización y capacitación pedagógica para el personal docente
- orientación educativa, profesional y vocacional
- asesoría técnico-pedagógica en los departamentos consultivos dependientes de diversas direcciones
- docencia a nivel medio superior y superior

entre otras. Y es precisamente en esta área en que justificamos

nuestra participación y agregaríamos una más, en el área de computación trabajando con un equipo interdisciplinario dirigido al área educativa. O bien como lo es el objetivo de este trabajo apoyar la labor educativa con los elementos que como pedagogos poseemos.

En su actividad como instructor para el taller el pedagogo además de conocer la estructura del mismo tiene presente los momentos a reforzar en su desarrollo y que los profesores reclaman, no olvidemos que el centro escolar cuenta únicamente con un equipo de cómputo y que desde el inicio se debe reforzar la presencia de la computadora como auxiliar al impartir sus clases y en la actividad misma del taller se presentaría una situación semejante a la dinámica que viviría con sus alumnos, haciendo en esta experiencia los participantes las veces de alumnos con un participante como profesor.

CONCLUSIONES

La actividad humana en la época moderna refleja la influencia de su evolución, la exigencia de progreso y el papel que la tecnología juega para servicio de la sociedad.

Desarrollamos a lo largo de la investigación cómo todos los campos de la actividad humana han experimentado cambios, modificación de los procesos o como podríamos llamarlo también la Modernización para la Evolución.

Específicamente en nuestra área educativa sabemos que por muchos años el sistema se ha modificado llevando a cabo la actualmente llamada Modernización Educativa, que se ha estructurado con el antecedente de una educación tradicional que asignaba roles de emisor-receptor al profesor y alumno respectivamente. En esta Modernización se habla de una revisión de planes y programas de estudio, de la participación activa de los actores en el proceso de enseñanza aprendizaje, y la utilización de medios que apoyen la labor educativa, y es precisamente en este aspecto que nuestra investigación se basa observando situaciones reales de los profesores, como son la

carencia de apoyo y tiempo disponible para la elaboración de material didáctico, la falta de capacitación para el uso de otros medios como la computadora utilizada como auxiliar didáctico.

De este modo proponemos la aplicación de un curso taller dentro de las instituciones a nivel primaria brindando esta capacitación de manera particular a las instituciones y una atención más directa a los profesores, cumpliendo así con nuestros objetivos iniciales en cuanto a establecer la importancia y necesidad del uso de la computadora en la escuela primaria, y seleccionar alternativas y estrategias para su uso habitual en la escuela primaria. Consideramos que es una tarea difícil el capacitar a los profesores por situaciones que manejamos a lo largo de la investigación pero, sabemos que se cuenta en cada institución con profesionistas comprometidos con su trabajo.

Sugerimos la participación del Pedagogo en el sentido de abrir o bien profundizar su intervención en esta área en la que se juega un papel relevante por la preparación que como profesionistas poseemos y por nuestra característica de buscar

participación en otros campos, no dejando fuera el señalar que así como la sociedad va transformándose la Pedagogía va siendo objeto de estos cambios a los que contribuimos de alguna manera y vamos estructurando para futuras generaciones interesadas en nuestra área.

Finalmente queremos mencionar que reconocemos en todo momento que la actividad del docente es inmesurable, y que su trabajo diario se ve reflejada en todo momento en sus alumnos, quienes van tomando un poco de él en su trato diario.

Es pues que en apoyo a esta labor nuestra propuesta pretende colaborar a su formación y actualización. Sabemos de antemano que es un sujeto activo que esta en disposición de aprender en todo momento y que utiliza las herramientas puestas a su disposición para el mejor desempeño de su labor.

Entendemos que su renuencia en algunas ocasiones a nuevas estrategias se deben a su desconocimiento pero que una vez que

se le ha tomando en cuenta para su actualización accede en beneficio propio y de sus alumnos para quienes finalmente trabaja a diario. Dejamos pues abierta esta propuesta a los profesores del nivel primaria esperando sea de apoyo para los mismos.

BIBLIOGRAFIA

1. Bork, Alfred LA ENSEÑANZA EN COMPUTADORAS PERSONALES, Edit. Harla, México, 1989.
2. Bork, Alfred PRODUCTION SYSTEMS FOR COMPUTER BASED LEARNING, Study Commissioned by the U.S. office of education, July, 1983
3. Carner, Clara CONOCER LA COMPUTACION, La informática al alcance de todos, Ediciones Contables y Administrativas, México, 1984.
4. Castillejo, Colom, Escámez y otros, TECNOLOGIA Y EDUCACION, Ediciones CEAC, España, 1986
5. Chadwick C., TECNOLOGIA EDUCACIONAL PARA EL DOCENTE, Edit. Paidós, Buenos Aires, 1978
6. Contreras Elsa e Ogalde Isabel, PRINCIPIOS DE TECNOLOGIA EDUCATIVA, EDICOL
7. Diccionario Enciclopédico Nauta, Tomo II, Ediciones Nauta, Barcelona España, 1977
8. Diccionario de Pedagogía, Edit. Labor, Tomo I, México-Montevideo, 1964
9. Freedman Alan, GLOSARIO DE COMPUTACION, Edit. Mc Graw Hill,

México, 1983

10. ILCE, COMPUTACION ELECTRONICA EN EDUCACION BASICA, Computación para la Modernización Educativa, México, 1991
 11. Michel Guillermo. POR UNA REVOLUCION EDUCATIVA, Ediciones Gernika, México, 1978
 12. Raminzouski, DESIGNING INSTRUCTIONAL SYSTEMS, Edit. Keganpage, London 1981
 13. Rojas, Nava Raúl UNAM ENEP Aragón, Apuntes de la ENEP Aragón #34, TECNICAS DE PLANEACION Y ORGANIZACION EDUCATIVA II, México, Mayo 1992.
- *Poder Ejecutivo Federal, PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 1989-1994, Mejoramiento Productivo del nivel de vida
 - *Programa para la Modernización Educativa 1989-1994, Poder Ejecutivo Federal, Separata de Educación Básica
 - * CONALTE, PERFILES DEL DESEMPEÑO PARA PREESCOLAR, PRIMARIA Y SECUNDARIA, México, 1991
 - * CONSTITUCION POLITICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
 - * Dirección General de Educación Primaria, Dirección Técnica, Dpto. de Capacitación y Superación Académica, Documento Informativo, México, 1993